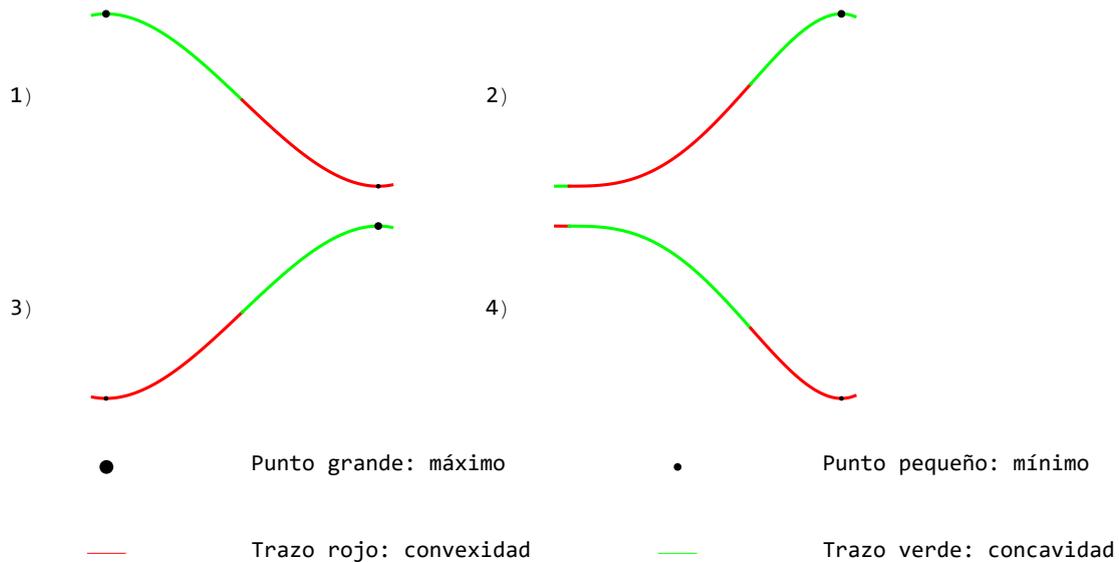


Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 882516

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 - 96x - 24x^2 + 8x^3 + 3x^4$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 3 \log(\cos(\cos(t)) + 1)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=0$ 2) $f'(0)=1$ 3) $f'(0)=3$ 4) $f'(0)=-2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x + \sin[x]}{x^3}$

- 1) $-\infty$
2) $-\frac{1}{6}$
3) ∞
4) 0
5) -1
6) -2
7) 1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - 7x + 9x^2 - 5x^3 + x^4}{3 - 5x + x^2 + x^3}$

- 1) $-\frac{1}{3}$
- 2) ∞
- 3) -1
- 4) -2
- 5) $-\infty$
- 6) 1
- 7) 0

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=6$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = 3 - 12t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=1$ y $t=2$.

- 1) Oscila entre -61 y 3 .
- 2) Oscila entre -37 y -14 .
- 3) Oscila entre -61 y 3 .
- 4) Oscila entre -29 y -7 .
- 5) Oscila entre -23 y -11 .

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{28x}{7 + 7x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{7}{4}$
- 2) $\frac{2}{3}$
- 3) 1
- 4) $\frac{3}{5}$
- 5) $\frac{5}{3}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-37 + 22x + 41x^2}{17x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{30}{17}$
- 2) $\frac{37}{11}$
- 3) $\frac{3}{20}$
- 4) $\frac{35}{11}$
- 5) $\frac{8}{3}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -\sin(x) + 3 \cos(x) + 4 & x \leq 0 \\ -3x + 2e^x - 3 \cos(x) + 8 & 0 < x < 3 \\ 2e^{x-3} - 3 \cos(3-x) + 2e^3 - 3 \cos(3) & 3 \leq x \end{cases}$

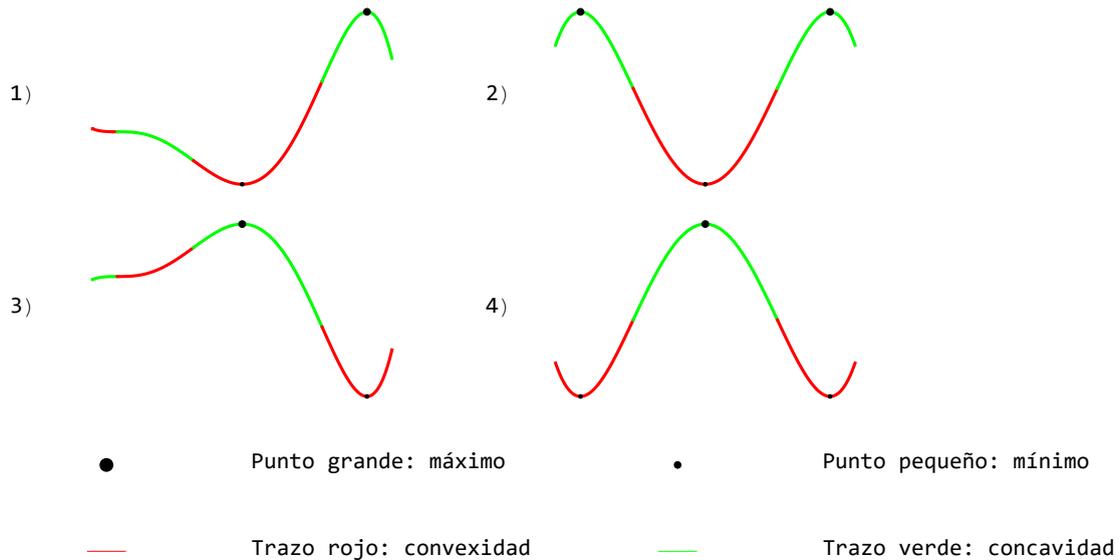
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$ y $x=3$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 1784843

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 4 + 40x^3 - 45x^4 + 12x^5$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 2e^{t^2} + \sin(t^2) + \log(t+1)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 3$ 2) $f'(0) = -4$ 3) $f'(0) = -2$ 4) $f'(0) = 1$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^2} - x^2 - \frac{x^4}{2}}{x^5}$

- 1) $-\infty$
- 2) 0
- 3) -1
- 4) $-\frac{2}{3}$
- 5) ∞
- 6) $-\frac{1}{2}$
- 7) 1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-16 + 16x - 4x^3 + x^4}{12 - 8x - x^2 + x^3}$

- 1) -2
- 2) $-\frac{2}{3}$
- 3) 0
- 4) ∞
- 5) $-\infty$
- 6) 1
- 7) -1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=7$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -12 + 108t - 27t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=4$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre 96 y 123.
- 2) Oscila entre -12 y 123.
- 3) Oscila entre 90 y 115.
- 4) Oscila entre 96 y 120.
- 5) Oscila entre 96 y 116.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{32x}{18 + 12x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{18}{7}$
- 2) $\frac{7}{4}$
- 3) $\frac{25}{7}$
- 4) $\frac{1}{2}$
- 5) 10

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-10 + 15x + 21x^2}{34x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) 10
- 2) $\frac{4}{3}$
- 3) $\frac{14}{9}$
- 4) $\frac{37}{9}$
- 5) $\frac{13}{16}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 2 \sin(3) \cos(x) - 2 \cos(3) \sin(x) + 2 & x \leq 3 \\ -3x - \sin(3-x) + 11 & 3 < x < 6 \\ -2e^{x-6} + 2 \cos(6-x) - 7 + \sin(3) & 6 \leq x \end{cases}$

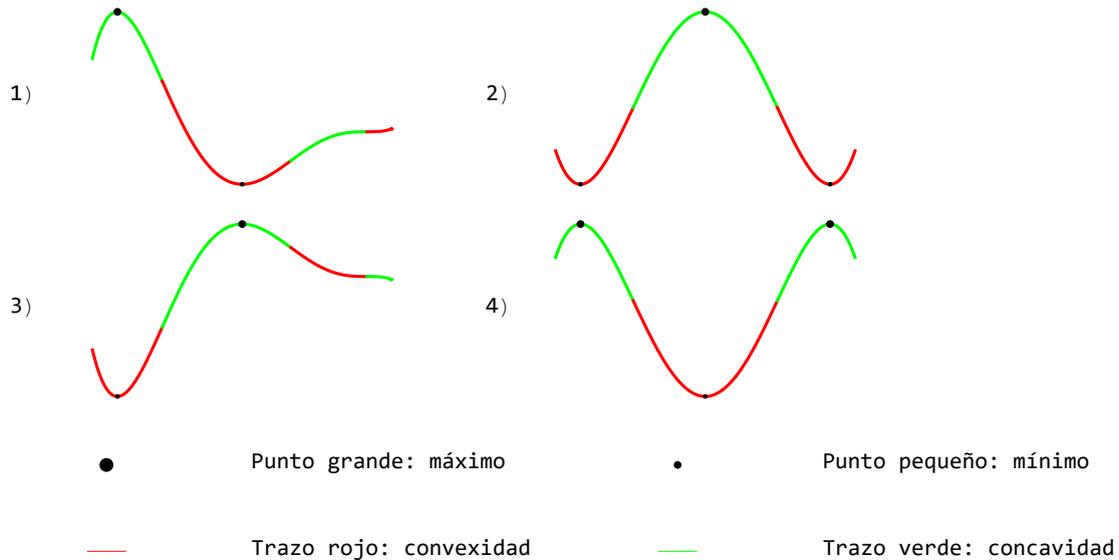
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=6$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=6$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 9737989

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 + 12x^2 + 12x^3 + 3x^4$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = t^2 - 2t^2 \sin(\cos(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=3$ 2) $f'(0)=0$ 3) $f'(0)=-4$ 4) $f'(0)=1$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x^2 + \sin[x^2]}{x^3}$

- 1) $\frac{1}{2}$
- 2) 1
- 3) $-\frac{1}{3}$
- 4) 0
- 5) ∞
- 6) -1
- 7) $-\infty$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{-4 + 3x^2 + x^3}{6 + 5x + x^2}$

- 1) -1
- 2) -2
- 3) $-\infty$
- 4) ∞
- 5) $-\frac{1}{3}$
- 6) 1
- 7) 0

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=5$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -13 + 72t - 21t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=0$ y $t=4$.

- 1) Oscila entre -7 y 68.
- 2) Oscila entre -13 y 72.
- 3) Oscila entre -13 y 68.
- 4) Oscila entre -16 y 62.
- 5) Oscila entre 67 y 68.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{49x}{4 + 28x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{23}{2}$
- 2) $\frac{2}{3}$
- 3) $\frac{5}{14}$
- 4) 2
- 5) $\frac{33}{19}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-31 + 15x + 33x^2}{37x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{7}{8}$
- 2) $\frac{62}{15}$
- 3) $\frac{16}{7}$
- 4) $\frac{30}{11}$
- 5) $\frac{1}{4}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -2 \sin(2-x) + 3 \cos(2-x) - 5 & x \leq 2 \\ -\frac{x^2}{4} + 4x - 9 & 2 < x < 4 \\ -2 \sin(4-x) - \cos(4-x) + 4 & 4 \leq x \end{cases}$

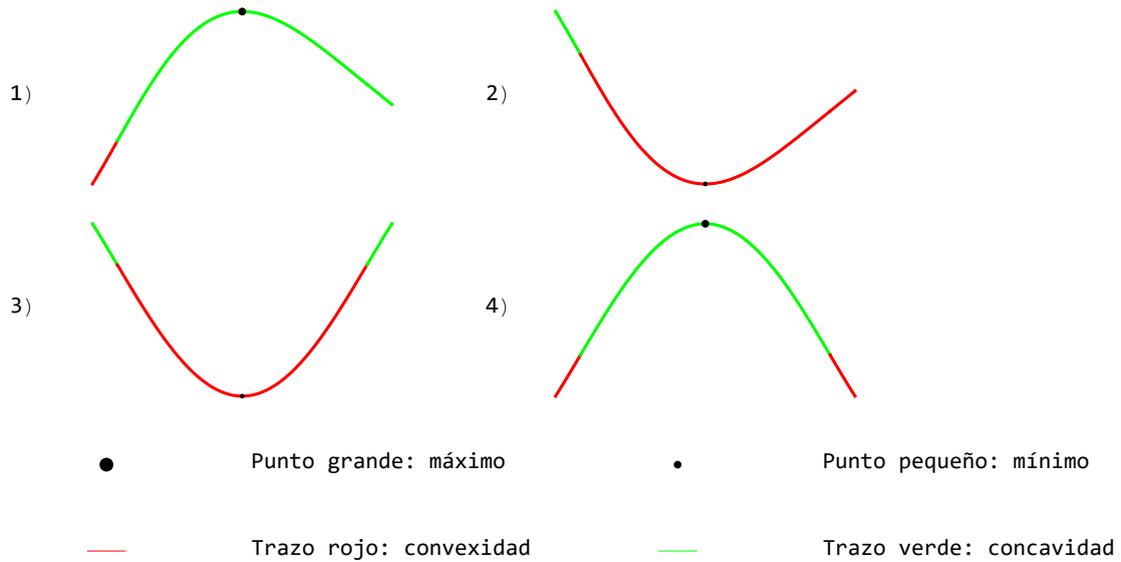
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=4$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$ y $x=4$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 20079949

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 - 3x^2 + \frac{x^4}{2}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 3 \sin(t) \sin(\sin(\sin(t)))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=0$ 2) $f'(0)=-4$ 3) $f'(0)=-1$ 4) $f'(0)=-3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{25}{4} - 12x + 9x^2 - 4x^3 + \frac{3x^4}{4} + \text{Log}[x^3]}{-1 + 5x - 10x^2 + 10x^3 - 5x^4 + x^5}$

- 1) ∞
- 2) $-\infty$
- 3) 0
- 4) -1
- 5) $-\frac{1}{3}$
- 6) $\frac{3}{5}$
- 7) 1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{54 + 81x + 45x^2 + 11x^3 + x^4}{9 + 15x + 7x^2 + x^3}$

- 1) 1
- 2) -2
- 3) -1
- 4) $-\infty$
- 5) $-\frac{2}{3}$
- 6) ∞
- 7) 0

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=8$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 128 + 120t - 27t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=5$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre 305 y 317.
- 2) Oscila entre 303 y 304.
- 3) Oscila entre 223 y 384.
- 4) Oscila entre 312 y 301.
- 5) Oscila entre 303 y 308.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{24x}{6 + 23x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) 5
- 2) $\frac{39}{8}$
- 3) $\frac{11}{5}$
- 4) 14
- 5) $\frac{6}{23}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-4 + 12x + 26x^2}{11x^4}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) 5
- 2) $\frac{31}{8}$
- 3) $\frac{11}{5}$
- 4) 14
- 5) $\frac{4}{13}$

Ejercicio 8

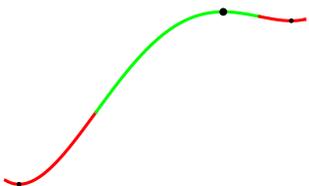
Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} e^{x+2} - 2 \cos(x+2) & x \leq -2 \\ \frac{1}{4}x(x+8) + 2 & -2 < x < 0 \\ 2 \sin(x) - 3 \cos(x) + 5 & 0 \leq x \end{cases}$

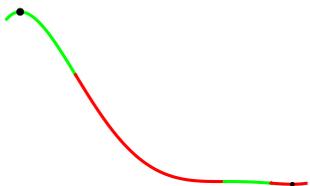
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=0$.

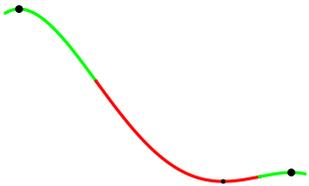
Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021
 Relación 02-Derivación para para el dni: 20622740

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 + 48x - 24x^2 - 4x^3 + 3x^4$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.

1) 

2) 

3) 

4) 

● Punto grande: máximo ● Punto pequeño: mínimo

— Trazo rojo: convexidad — Trazo verde: concavidad

Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = t^2 (e^t + 2 \log(e^t + 1))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -2$ 2) $f'(0) = -4$ 3) $f'(0) = 0$ 4) $f'(0) = 4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos[x^2]}{x^3}$

- 1) $-\infty$
 2) $-\frac{2}{3}$
 3) 0
 4) -2
 5) -1
 6) ∞
 7) 1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{8 - 20x + 18x^2 - 7x^3 + x^4}{8 - 4x - 2x^2 + x^3}$

- 1) -2
- 2) $-\frac{1}{2}$
- 3) -1
- 4) 0
- 5) $-\infty$
- 6) ∞
- 7) 1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=7$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -12 + 84t - 27t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=1$ y $t=7$.

- 1) Oscila entre -61 y 64.
- 2) Oscila entre -66 y 54.
- 3) Oscila entre -69 y 59.
- 4) Oscila entre -57 y 73.
- 5) Oscila entre -53 y 58.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{48x}{3 + 49x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{6}{5}$
- 2) $\frac{18}{17}$
- 3) $\frac{14}{5}$
- 4) $\frac{9}{49}$
- 5) $\frac{32}{3}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-35 + 2x + 48x^2}{21x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{6}{13}$
- 2) $\frac{7}{19}$
- 3) $\frac{13}{2}$
- 4) $\frac{3}{11}$
- 5) 35

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -\sin(3-x) + 3\cos(3-x) - 4 & x \leq 3 \\ -\frac{2x^2}{3} + 5x - 10 & 3 < x < 6 \\ -e^{x-6} + 2\cos(6-x) - 5 & 6 \leq x \end{cases}$

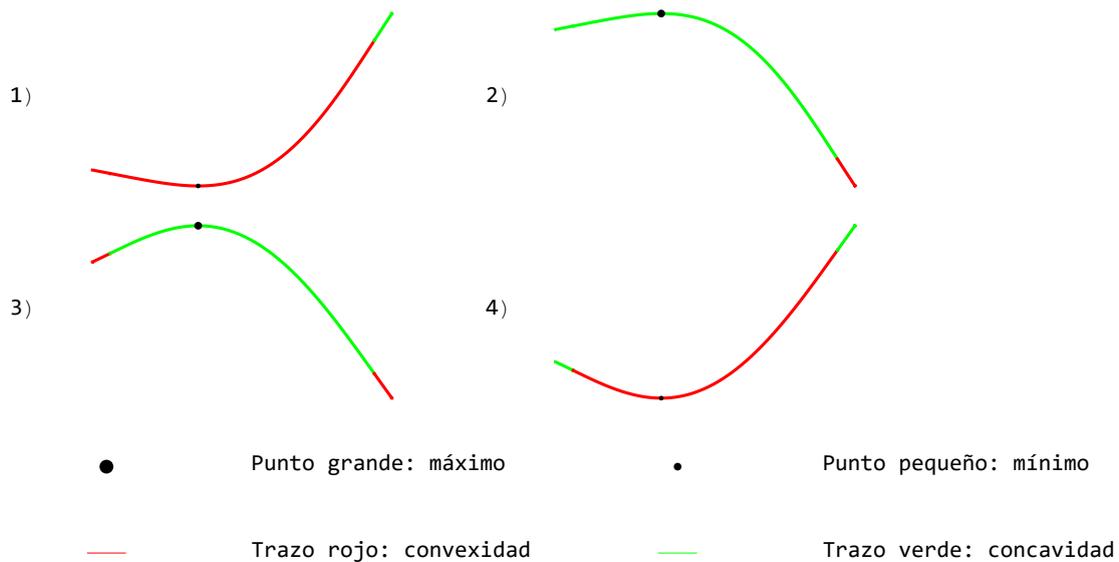
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=6$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=6$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 20950193

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 1 - 12x^2 - 6x^3 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 9t^2 \log(t+1) \cos(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -4$ 2) $f'(0) = 0$ 3) $f'(0) = 2$ 4) $f'(0) = -3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^3} - x^3}{x^4}$

- 1) 1
- 2) ∞
- 3) $-\frac{1}{3}$
- 4) $-\infty$
- 5) -1
- 6) $-\frac{1}{2}$
- 7) 0

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-9 + 15x - 7x^2 + x^3}{-18 + 21x - 8x^2 + x^3}$

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 2
- 4) -2
- 5) $-\infty$
- 6) ∞
- 7) -1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=9$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 236 + 144t - 30t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=8$ y $t=9$.

- 1) Oscila entre 452 y 460.
- 2) Oscila entre 452 y 560.
- 3) Oscila entre 492 y 560.
- 4) Oscila entre 486 y 567.
- 5) Oscila entre 496 y 551.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{49x}{16 + 16x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{23}{10}$
- 2) $\frac{27}{7}$
- 3) $\frac{35}{17}$
- 4) $\frac{3}{4}$
- 5) $\frac{37}{14}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-23 + 10x + 7x^2}{2x^6}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) 15
- 2) $\frac{30}{11}$
- 3) $\frac{7}{10}$
- 4) $\frac{3}{2}$
- 5) 2

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 4 - 2e^x & x \leq 0 \\ \frac{1}{2}(x-2)^2 & 0 < x < 3 \\ 4x - 3(x-2)\log(x-2) - \frac{23}{2} & 3 \leq x \end{cases}$

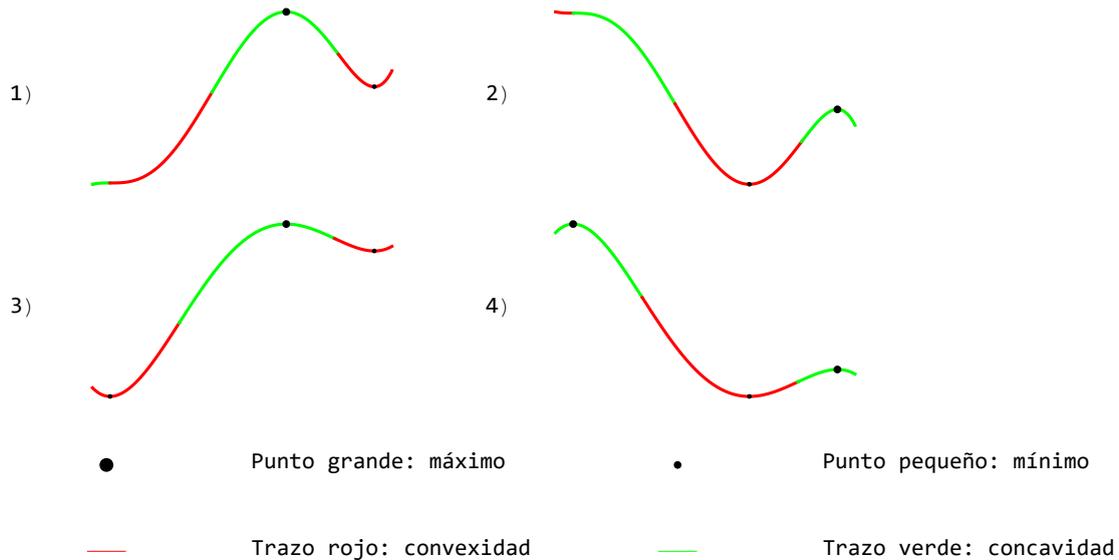
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$ y $x=3$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 20995560

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 4 + 24x - 6x^2 - 8x^3 + 3x^4$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = e^t + \sin(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 2$ 2) $f'(0) = -4$ 3) $f'(0) = 1$ 4) $f'(0) = 3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x^2 + \sin[x^2]}{x^5}$

- 1) 1
2) $-\infty$
3) 0
4) -2
5) -1
6) $-\frac{2}{3}$
7) ∞

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{4 + 8x + 5x^2 + x^3}{-6 - x + x^2}$

- 1) -1
- 2) 1
- 3) $-\frac{2}{3}$
- 4) $-\infty$
- 5) $\frac{1}{3}$
- 6) 0
- 7) ∞

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=8$, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = 120t - 27t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=2$ y $t=7$.

- 1) Oscila entre 95 y 256.
- 2) Oscila entre 148 y 203.
- 3) Oscila entre 157 y 208.
- 4) Oscila entre 175 y 176.
- 5) Oscila entre 155 y 203.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{32x}{8 + 24x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{9}{5}$
- 2) $\frac{22}{7}$
- 3) $\frac{19}{18}$
- 4) $\frac{1}{3}$
- 5) $\frac{19}{3}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-5 + 3x + 13x^2}{22x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{28}{15}$
- 2) $\frac{19}{3}$
- 3) $\frac{10}{3}$
- 4) 1
- 5) $\frac{9}{5}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -\sin(2-x) - \cos(2-x) + 4 & x \leq 2 \\ \frac{1}{2}(x-6)x + 7 & 2 < x < 5 \\ 2\cos(5-x) + \frac{5}{2} & 5 \leq x \end{cases}$

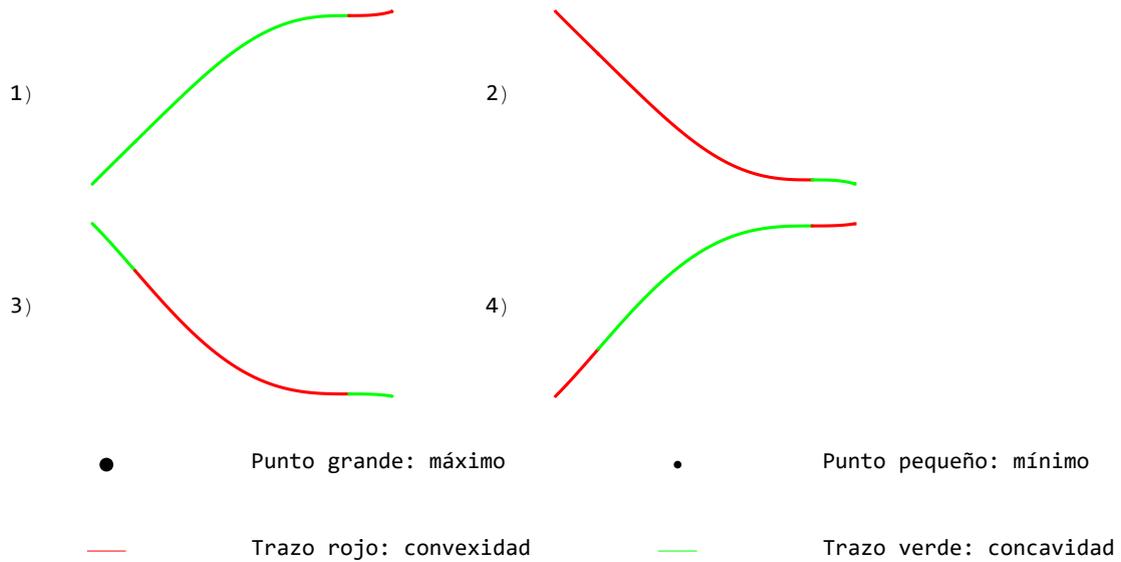
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=5$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$ y $x=5$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 21025566

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 4 + 2x^3 + 2x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = t(e^t - 3\sin(t)) + 1$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -4$ 2) $f'(0) = 1$ 3) $f'(0) = 0$ 4) $f'(0) = -2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos[x^3]}{x^5}$

- 1) $-\frac{1}{3}$
- 2) $-\infty$
- 3) $\frac{1}{3}$
- 4) 1
- 5) 0
- 6) ∞
- 7) $\cos[1]$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{-3 + 2x + x^2}{-6 + x + x^2}$

- 1) $\frac{4}{5}$
- 2) 0
- 3) -1
- 4) 1
- 5) $-\frac{1}{2}$
- 6) ∞
- 7) $-\infty$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=11$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 844 + 378t - 48t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=5$ y $t=7$.

- 1) Oscila entre 1784 y 1824.
- 2) Oscila entre 1783 y 1814.
- 3) Oscila entre 1716 y 1856.
- 4) Oscila entre 1777 y 1828.
- 5) Oscila entre 1816 y 1824.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{25x}{16 + 50x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{2}{25}$
- 2) $\frac{23}{11}$
- 3) $\frac{5}{8}$
- 4) $\frac{37}{17}$
- 5) $\frac{11}{2}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-28 + 16x + 2x^2}{33x^4}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) 2
- 2) 1
- 3) $\frac{19}{14}$
- 4) $\frac{15}{16}$
- 5) 1

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} 2(e^{x+2} + \cos(x+2) + 2) & x \leq -2 \\ x \log(2) - (x+3) \log(x+3) + 8 + \log(4) & -2 < x < -1 \\ -\sin(x+1) + \cos(x+1) + 8 - \log(2) & -1 \leq x \end{cases}$$

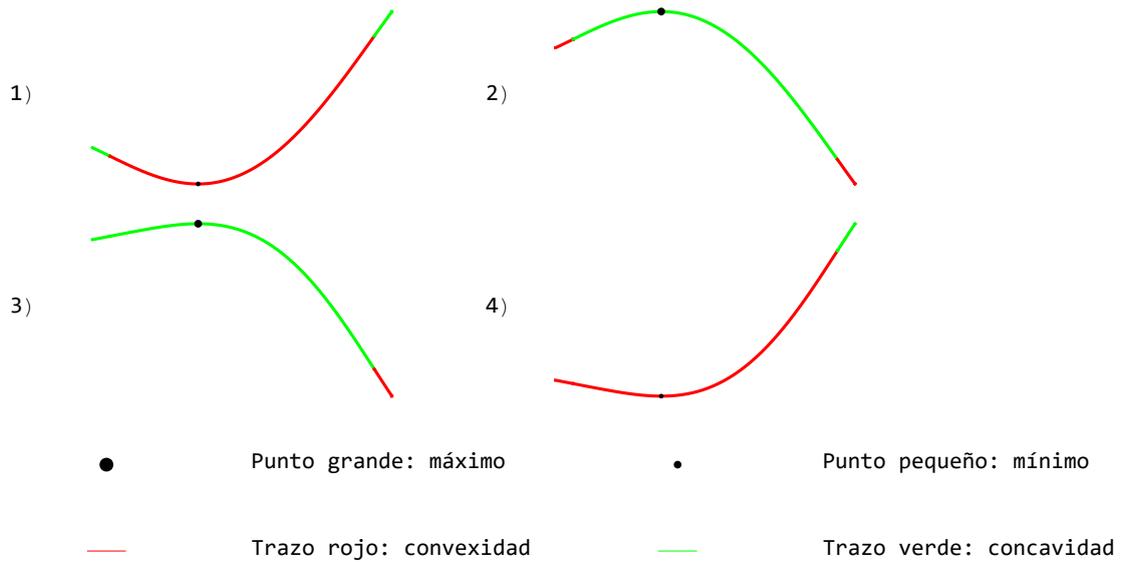
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=-1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 21025582

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 1 - 6x^2 - x^3 + \frac{x^4}{2}$
para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -2 \cos(t) \log(\cos(t) + 1)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=0$ 2) $f'(0)=4$ 3) $f'(0)=-1$ 4) $f'(0)=-2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^3} - x^3}{x^4}$

- 1) $-\frac{1}{3}$
- 2) ∞
- 3) 1
- 4) -1
- 5) 0
- 6) -2
- 7) $-\infty$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-3 - 2x + x^2}{3 - 4x + x^2}$

- 1) $-\infty$
- 2) 1
- 3) ∞
- 4) 2
- 5) -1
- 6) 0
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=9$, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 234 + 168t - 33t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=6$ y $t=7$.

- 1) Oscila entre 479 y 506.
- 2) Oscila entre 479 y 486.
- 3) Oscila entre 470 y 481.
- 4) Oscila entre 482 y 491.
- 5) Oscila entre 479 y 531.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{16x}{9 + 24x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{21}{16}$
- 2) 3
- 3) $\frac{1}{20}$
- 4) $\frac{1}{3}$
- 5) $\frac{1}{8}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-20 + 42x + 15x^2}{46x^6}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{1}{2}$
- 2) $\frac{25}{19}$
- 3) 10
- 4) 3
- 5) $\frac{10}{17}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 2e^x + 3\cos(x) - 4 & x \leq 0 \\ 1 - (x-2)x & 0 < x < 2 \\ 2(\sin(2-x) + \cos(2-x)) - 1 & 2 \leq x \end{cases}$

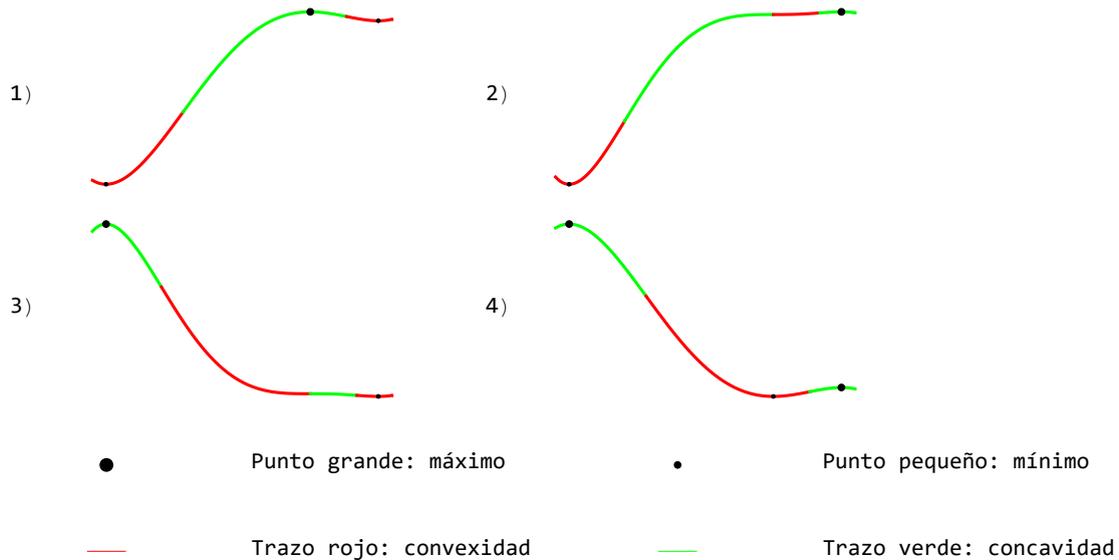
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$ y $x=2$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 21025901

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 1 + 48x - 24x^2 - 4x^3 + 3x^4$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \cos(\log(t+1)) - 2 \log(\log(\log(t+1) + 1) + 1)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -4$ 2) $f'(0) = 1$ 3) $f'(0) = -3$ 4) $f'(0) = -2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \frac{x^4}{2} + \cos[x^2]}{x^5}$

- 1) $-\frac{1}{2}$
- 2) 1
- 3) $\frac{1}{2}$
- 4) 0
- 5) $-\infty$
- 6) $\frac{1}{3}$
- 7) ∞

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-6 + x + x^2}{-2 - x + x^2}$

- 1) $\frac{5}{3}$
- 2) 1
- 3) 0
- 4) $-\infty$
- 5) -2
- 6) $-\frac{2}{3}$
- 7) ∞

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=8$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = 13 + 120t - 27t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=4$ y $t=5$.

- 1) Oscila entre 188 y 189.
- 2) Oscila entre 188 y 269.
- 3) Oscila entre 183 y 192.
- 4) Oscila entre 187 y 179.
- 5) Oscila entre 183 y 193.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{48x}{27 + 12x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) 2
- 2) $\frac{5}{17}$
- 3) $\frac{31}{9}$
- 4) $\frac{3}{4}$
- 5) $\frac{7}{4}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-28 + 32x + 48x^2}{20x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{5}{3}$
- 2) $\frac{2}{5}$
- 3) $\frac{33}{10}$
- 4) $\frac{7}{4}$
- 5) $\frac{3}{4}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -2 \sin(1-x) + 3 \cos(1-x) + 2 & x \leq 1 \\ 4x - 2e^{x-1} + 2 \cos(1-x) + 1 & 1 < x < 2 \\ -e^{x-2} - \cos(2-x) - 2e + 11 + 2 \cos(1) & 2 \leq x \end{cases}$

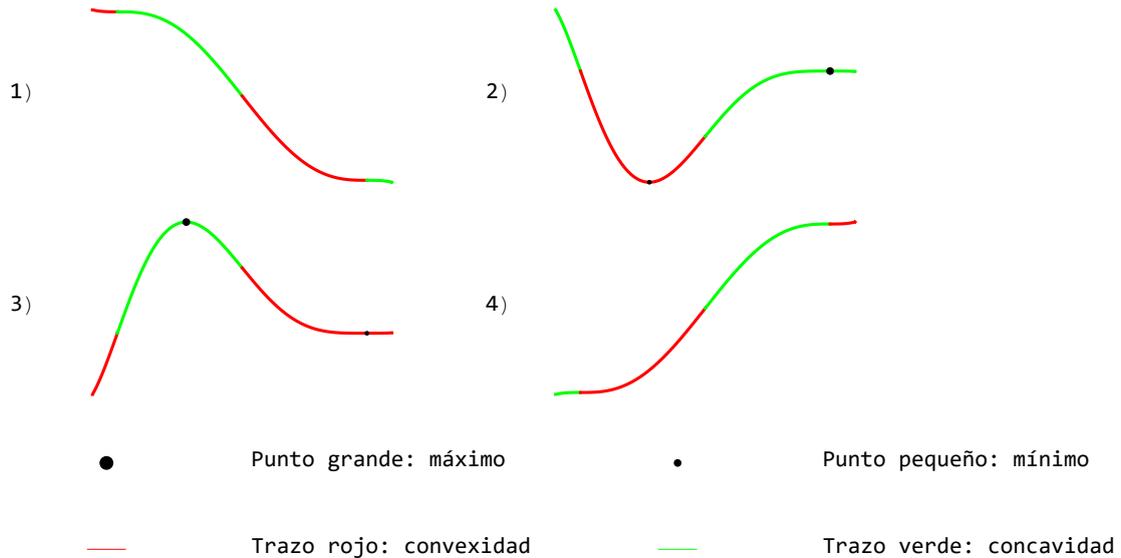
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$ y $x=2$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 21025950

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 4 + 10x^4 + 9x^5 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \log(e^{\cos^2(t)} + 1)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 3$ 2) $f'(0) = 2$ 3) $f'(0) = -2$ 4) $f'(0) = 0$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{11}{6} - 3x + \frac{3x^2}{2} - \frac{x^3}{3} + \text{Log}[x]}{1 - 4x + 6x^2 - 4x^3 + x^4}$

- 1) $-\frac{1}{3}$
- 2) $-\infty$
- 3) ∞
- 4) 1
- 5) $-\frac{1}{4}$
- 6) $-\frac{2}{3}$
- 7) 0

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-24 + 28x - 6x^2 - 3x^3 + x^4}{8 - 4x - 2x^2 + x^3}$

- 1) 1
- 2) ∞
- 3) $-\infty$
- 4) -2
- 5) $-\frac{2}{3}$
- 6) $-\frac{1}{2}$
- 7) 0

Ejercicio 5

Entre los meses $t=3$ y $t=10$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 789 + 378t - 48t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=4$ y $t=10$.

- 1) Oscila entre 1667 y 1760.
- 2) Oscila entre 1761 y 1769.
- 3) Oscila entre 1667 y 1771.
- 4) Oscila entre 1545 y 1769.
- 5) Oscila entre 1661 y 1769.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{25x}{9 + 42x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) 4
- 2) $\frac{1}{7}$
- 3) $\frac{25}{8}$
- 4) 1
- 5) $\frac{29}{17}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-31 + 20x + 5x^2}{21x^7}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{32}{9}$
- 2) $\frac{7}{5}$
- 3) $\frac{25}{8}$
- 4) 1
- 5) $\frac{27}{17}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} e^{x-1} - 3 \sin(1) \sin(x) - 3 \cos(1) \cos(x) - 2 & x \leq 1 \\ 2x + \sin(1-x) - 6 & 1 < x < 4 \\ 3x - 2(x-3) \log(x-3) - 8 - \sin(3) & 4 \leq x \end{cases}$$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=4$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$ y $x=4$.

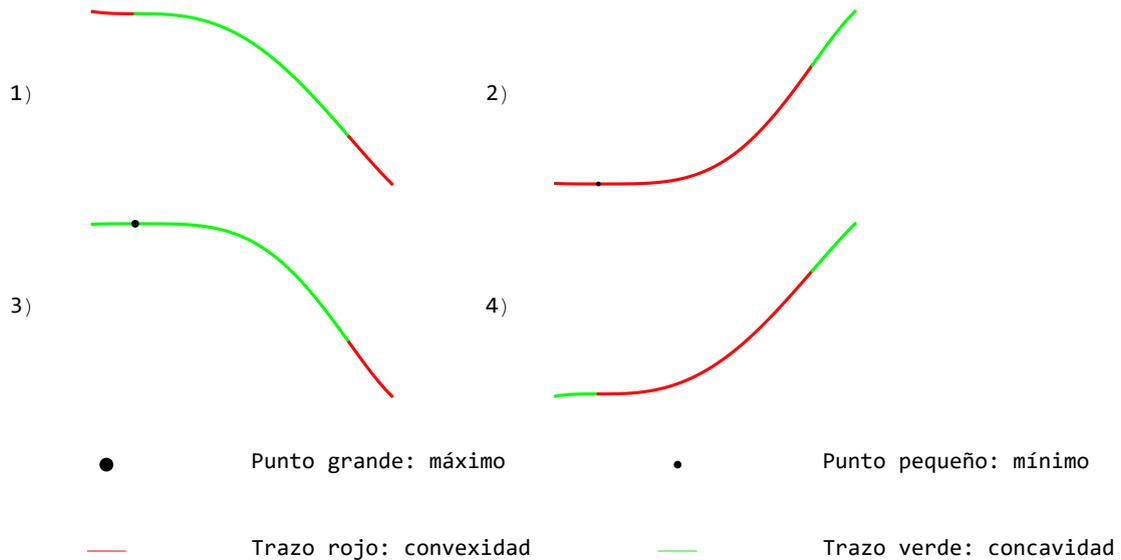
Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 21026047

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 1 - x^4 + \frac{3x^5}{5}$

para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) =$

$\sin(t) + (2 - 3 \log(t+1)) \cos(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=3$ 2) $f'(0)=1$ 3) $f'(0)=2$ 4) $f'(0)=-2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x^3 + \sin[x^3]}{x^5}$

- 1) 1
- 2) -1
- 3) $\frac{1}{3}$
- 4) ∞
- 5) $-\frac{1}{2}$
- 6) $-\infty$
- 7) 0

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{9 + 3x - 5x^2 + x^3}{3 - 4x + x^2}$

- 1) 1
- 2) ∞
- 3) 0
- 4) $-\frac{2}{3}$
- 5) $-\frac{1}{2}$
- 6) $-\infty$
- 7) -1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=10$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 674 + 324t - 45t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=9$ y $t=10$.

- 1) Oscila entre 1378 y 1430.
- 2) Oscila entre 1405 y 1418.
- 3) Oscila entre 1403 y 1430.
- 4) Oscila entre 1412 y 1423.
- 5) Oscila entre 1403 y 1414.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{18x}{2 + 20x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

1) $\frac{1}{5}$

2) $\frac{23}{3}$

3) $\frac{1}{3}$

4) 15

5) $\frac{33}{5}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-8 + 8x + 2x^2}{40x^6}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

1) 11

2) 3

3) 1

4) $\frac{2}{13}$

5) $\frac{10}{3}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} 2 \cos(x) - 3 & x \leq 0 \\ x \left(-(2 + 3 \sin(3)) \right) - 3 \cos(x) + 2 & 0 < x < 3 \\ x - 3(x - 2) \log(x - 2) - 7 - 9 \sin(3) - 3 \cos(3) & 3 \leq x \end{cases}$$

1) Es derivable en todos los puntos.

2) No es derivable en ningún punto.

3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.

4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.

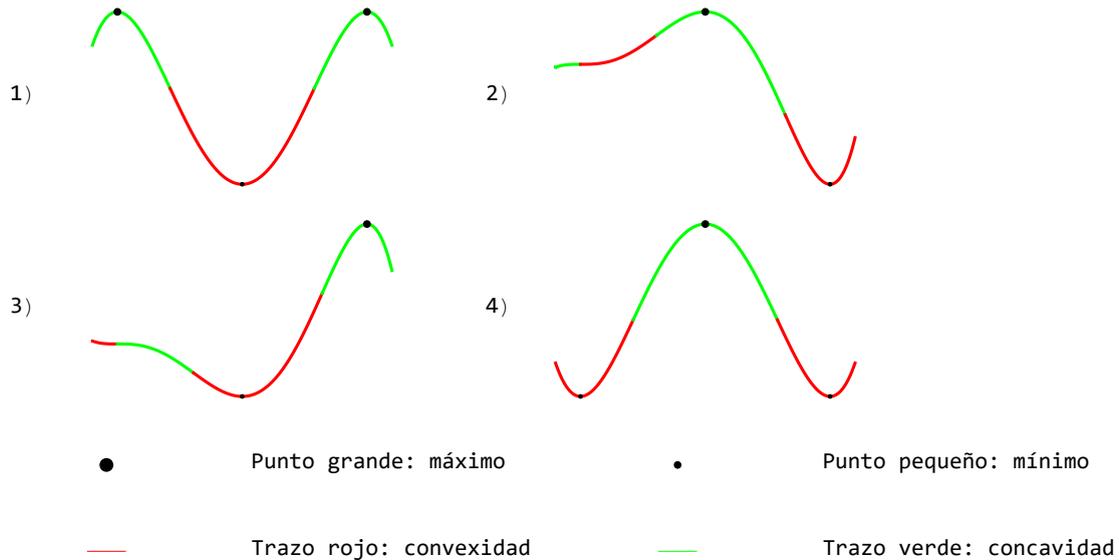
5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$ y $x=3$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 21026864

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 - 6x^2 + 3x^4$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = t^3 + 2e^{\cos(t)} + 3$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 4$ 2) $f'(0) = 0$ 3) $f'(0) = 1$ 4) $f'(0) = -2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^2} - x^2}{x^4}$

- 1) ∞
 2) $-\infty$
 3) $\frac{1}{2}$
 4) 1
 5) $-\frac{2}{3}$
 6) $-\frac{1}{2}$
 7) 0

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{12 - 8x - x^2 + x^3}{4 - 3x^2 + x^3}$

- 1) $\frac{5}{3}$
- 2) -1
- 3) $-\frac{2}{3}$
- 4) ∞
- 5) $-\infty$
- 6) 1
- 7) 0

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=4$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = 4 + 12t - 9t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=0$ y $t=1$.

- 1) Oscila entre 8 y 9.
- 2) Oscila entre -5 y 11.
- 3) Oscila entre 3 y 10.
- 4) Oscila entre 4 y 36.
- 5) Oscila entre 4 y 9.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{49x}{25 + 24x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{23}{9}$
- 2) $\frac{5}{12}$
- 3) $\frac{40}{3}$
- 4) 27
- 5) $\frac{5}{9}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-49 + 40x + 18x^2}{20x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

1) $\frac{9}{17}$

2) $\frac{1}{5}$

3) $\frac{34}{3}$

4) $\frac{49}{20}$

5) 12

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -2 \sin(3-x) + 3 \cos(3-x) + 3 & x \leq 3 \\ 2(x+1) & 3 < x < 4 \\ 2e^{x-4} + 3 \cos(4-x) + 5 & 4 \leq x \end{cases}$

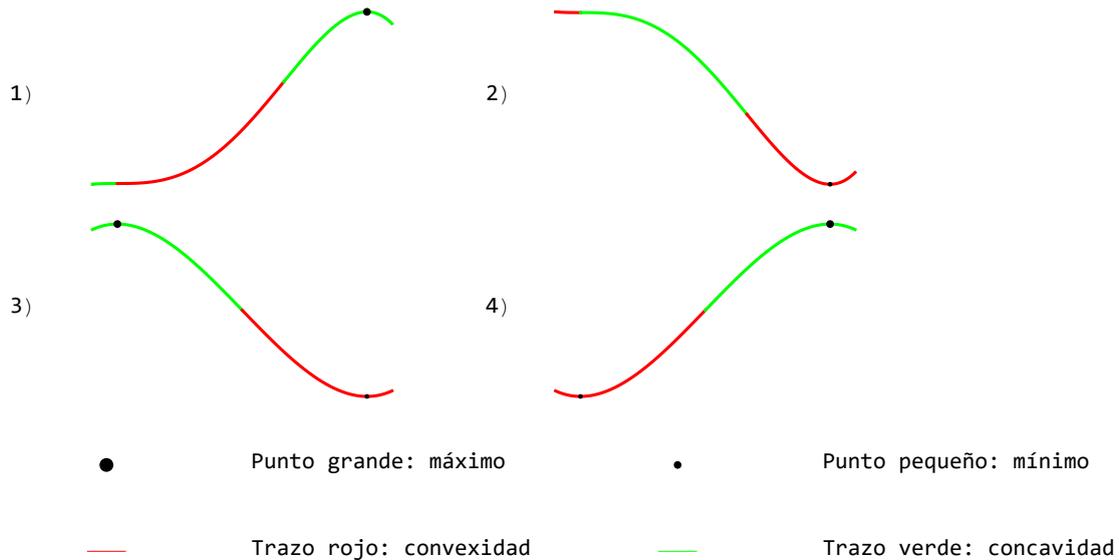
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=4$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=4$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 21027890

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 - 8x^3 + 3x^4$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = t^3 + (t+1) \sin(\log(t+1))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=1$ 2) $f'(0)=-3$ 3) $f'(0)=-2$ 4) $f'(0)=0$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^x - x}{x^2}$

- 1) 1
- 2) -1
- 3) $-\infty$
- 4) 0
- 5) $-\frac{1}{2}$
- 6) $\frac{1}{2}$
- 7) ∞

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3 - 10x + 12x^2 - 6x^3 + x^4}{2 - 3x + x^3}$

- 1) ∞
- 2) 0
- 3) $-\infty$
- 4) $-\frac{2}{3}$
- 5) 1
- 6) -1
- 7) $-\frac{1}{3}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=5$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = 16 + 18t - 12t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=1$ y $t=2$.

- 1) Oscila entre 16 y 24.
- 2) Oscila entre 20 y 24.
- 3) Oscila entre 19 y 20.
- 4) Oscila entre 20 y 25.
- 5) Oscila entre 16 y 56.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{32x}{2 + 32x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) 3
- 2) $\frac{18}{5}$
- 3) $\frac{3}{16}$
- 4) $\frac{10}{17}$
- 5) $\frac{10}{7}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-18 + 21x + 16x^2}{2x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{35}{9}$
- 2) $\frac{12}{7}$
- 3) $\frac{5}{3}$
- 4) $\frac{19}{13}$
- 5) $\frac{3}{14}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -2 & x \leq -1 \\ -\frac{1}{6}(x+1)^2 & -1 < x < 2 \\ \sin(2-x) + 2\cos(2-x) - \frac{7}{2} & 2 \leq x \end{cases}$

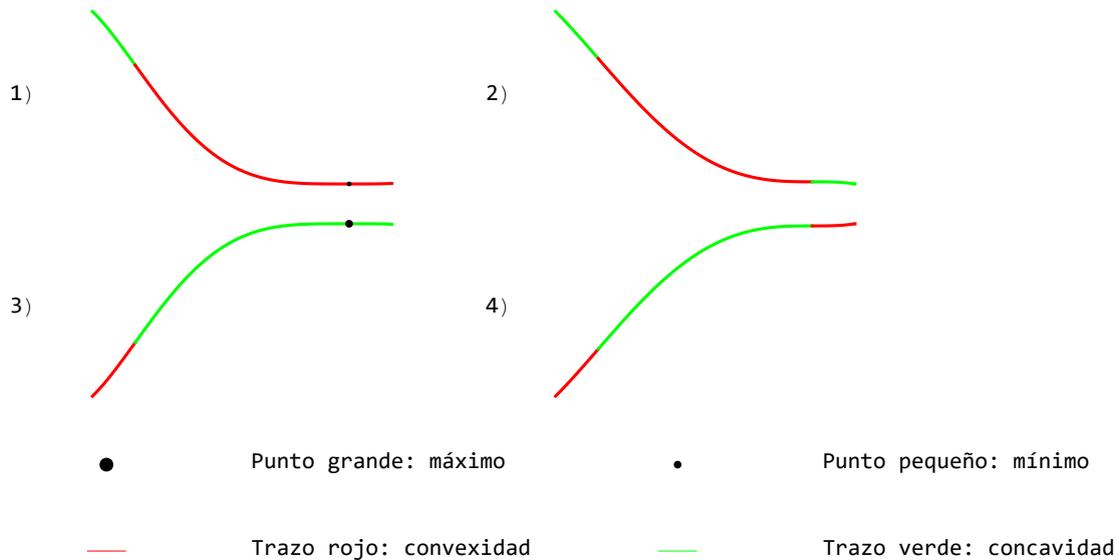
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$ y $x=2$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 21036111

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 + x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 3e^{t+\sin^2(t)}$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 2$ 2) $f'(0) = -1$ 3) $f'(0) = 3$ 4) $f'(0) = -3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos [x^3]}{x^6}$

1) -2

2) ∞

3) $-\frac{1}{2}$

4) 0

5) $-\infty$

6) $-\frac{2}{3}$

7) 1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-54 + 27x + 9x^2 - 7x^3 + x^4}{9x - 6x^2 + x^3}$

1) 1

2) -1

3) ∞

4) $-\frac{1}{2}$

5) 0

6) $-\infty$

7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=3$ y $t=9$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 252 + 168t - 33t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=7$ y $t=9$.

1) Oscila entre 492 y 559.

2) Oscila entre 497 y 549.

3) Oscila entre 503 y 548.

4) Oscila entre 501 y 554.

5) Oscila entre 497 y 524.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{50x}{18 + 35x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{12}{35}$
- 2) $\frac{11}{5}$
- 3) $\frac{8}{3}$
- 4) $\frac{13}{20}$
- 5) $\frac{10}{17}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-16 + 50x + 40x^2}{31x^5}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{28}{3}$
- 2) $\frac{8}{3}$
- 3) $\frac{5}{19}$
- 4) $\frac{1}{3}$
- 5) $\frac{27}{11}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} e^{x+1} + \cos(x+1) - 1 & x \leq -1 \\ 2x \sin(3) - \sin(x+1) + x \cos(3) + 2 \cos(x+1) + 3 + 2 \sin(3) + \cos(3) & -1 < x < 2 \\ 2 \cos(2-x) + 1 + 5 \sin(3) + 5 \cos(3) & 2 \leq x \end{cases}$$

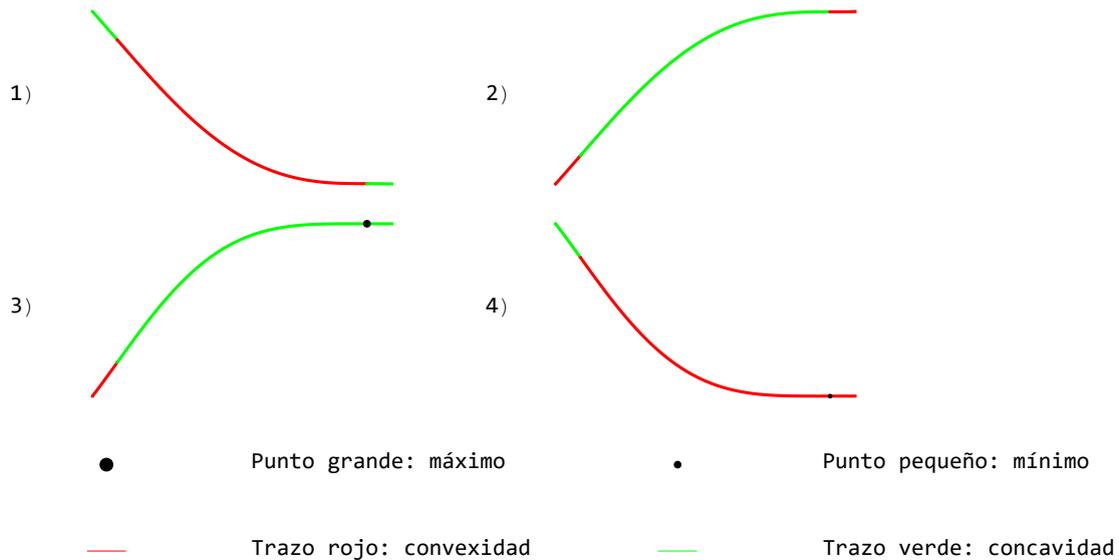
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$ y $x=2$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 21036337

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 1 + 2x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = e^t (\sin(t) + 3 \cos(t) + 1)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 5$ 2) $f'(0) = -3$ 3) $f'(0) = -4$ 4) $f'(0) = 4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{25}{4} - 12x + 9x^2 - 4x^3 + \frac{3x^4}{4} + \text{Log}[x^3]}{-1 + 5x - 10x^2 + 10x^3 - 5x^4 + x^5}$

- 1) $\frac{3}{5}$
- 2) -2
- 3) $-\infty$
- 4) ∞
- 5) 1
- 6) -1
- 7) 0

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{-81 - 54x + 6x^3 + x^4}{18 + 21x + 8x^2 + x^3}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) ∞
- 3) 0
- 4) $-\frac{1}{2}$
- 5) -1
- 6) 1
- 7) $-\infty$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=7$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 32 + 252t - 39t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=2$ y $t=3$.

- 1) Oscila entre 398 y 494.
- 2) Oscila entre 392 y 494.
- 3) Oscila entre 571 y 572.
- 4) Oscila entre 396 y 491.
- 5) Oscila entre 32 y 572.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{50x}{8 + 50x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

1) $\frac{13}{5}$

2) $\frac{31}{9}$

3) $\frac{7}{4}$

4) $\frac{6}{25}$

5) 33

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$$\frac{-4 + 3x + 36x^2}{15x^3},$$

donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

1) 2

2) $\frac{3}{8}$

3) $\frac{37}{9}$

4) $\frac{1}{2}$

5) 16

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 2 \cos(x+3) - 1 & x \leq -3 \\ -\frac{3x^2}{2} - 7x - \frac{13}{2} & -3 < x < -2 \\ \sin(x+2) - 2 \cos(x+2) + \frac{7}{2} & -2 \leq x \end{cases}$

1) Es derivable en todos los puntos.

2) No es derivable en ningún punto.

3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$.

4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.

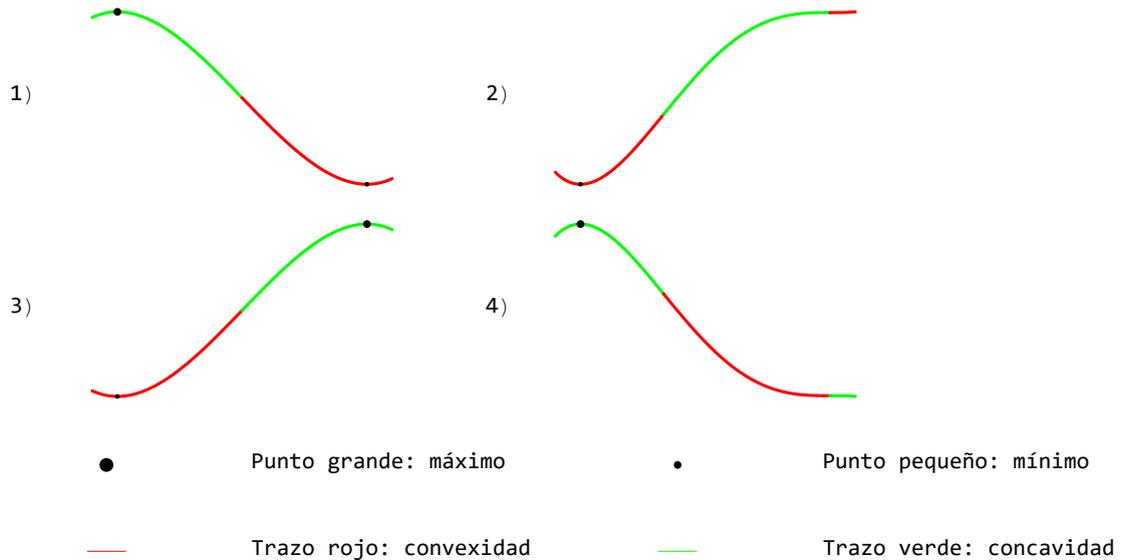
5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$ y $x=-2$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 21036719

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 + 8x^3 + 3x^4$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \sin(t) + \sin(t)(3 - \cos(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=1$ 2) $f'(0)=3$ 3) $f'(0)=-2$ 4) $f'(0)=0$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x + \sin[x]}{x^2}$

- 1) $-\infty$
- 2) ∞
- 3) 1
- 4) $\frac{2}{3}$
- 5) $\frac{1}{3}$
- 6) 0
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2 + 5x + 4x^2 + x^3}{3 + 4x + x^2}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) ∞
- 3) 0
- 4) -1
- 5) -2
- 6) 1
- 7) $-\infty$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=6$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = 9 + 144t - 30t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=1$ y $t=2$.

- 1) Oscila entre 9 y 233.
- 2) Oscila entre 123 y 202.
- 3) Oscila entre 225 y 233.
- 4) Oscila entre 118 y 189.
- 5) Oscila entre 125 y 193.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{36x}{1+9x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{1}{15}$
- 2) $\frac{17}{13}$
- 3) $\frac{35}{17}$
- 4) $\frac{19}{8}$
- 5) $\frac{5}{9}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-50 + 19x + 14x^2}{23x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{1}{7}$
- 2) $\frac{6}{5}$
- 3) $\frac{100}{19}$
- 4) 4
- 5) $\frac{15}{4}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 2 - \sin(x+3) & x \leq -3 \\ -2(x+2) & -3 < x < 0 \\ -2e^x - \cos(x) - 1 & 0 \leq x \end{cases}$

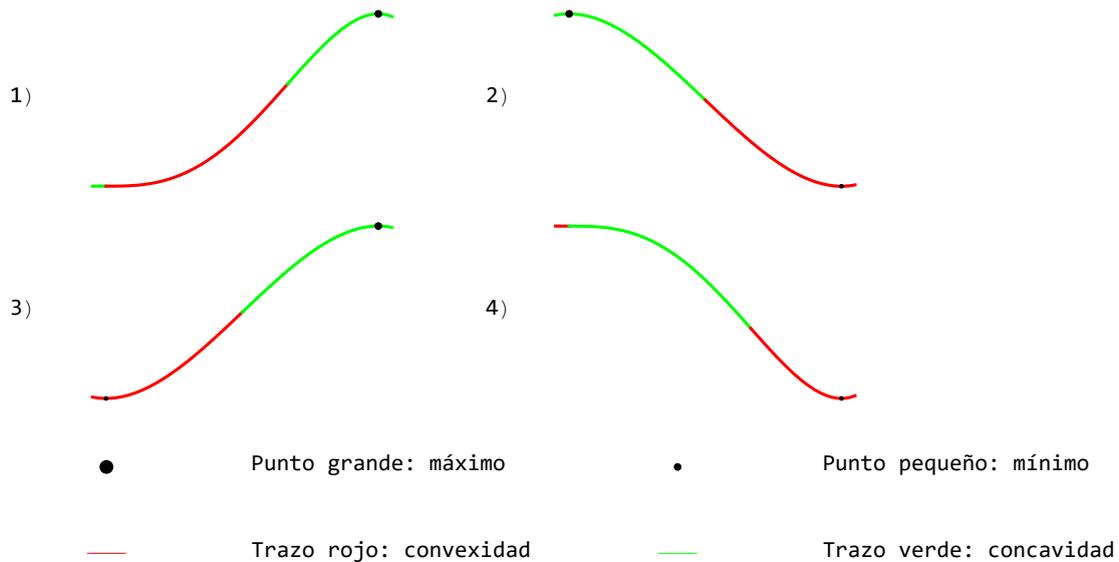
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$ y $x=0$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 26040022

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 - 24x + 2x^3$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = t^9 \cos(t^3) + 1$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 3$ 2) $f'(0) = 0$ 3) $f'(0) = 4$ 4) $f'(0) = 1$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - x + \text{Log}[x]}{1 - 2x + x^2}$

- 1) $-\infty$
 2) $-\frac{2}{3}$
 3) ∞
 4) $-\frac{1}{2}$
 5) 1
 6) 0
 7) -2

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{-2 - 3x + x^3}{2 + 5x + 4x^2 + x^3}$

- 1) ∞
- 2) $-\infty$
- 3) 0
- 4) 1
- 5) -2
- 6) -1
- 7) -3

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=7$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = 90t - 24t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=3$ y $t=7$.

- 1) Oscila entre 109 y 140.
- 2) Oscila entre 100 y 108.
- 3) Oscila entre 100 y 140.
- 4) Oscila entre 106 y 143.
- 5) Oscila entre 68 y 140.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{8x}{2 + 33x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{7}{2}$
- 2) $\frac{13}{2}$
- 3) $\frac{29}{7}$
- 4) $\frac{2}{33}$
- 5) $\frac{2}{19}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-5 + 34x + 31x^2}{30x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{29}{6}$
- 2) $\frac{13}{2}$
- 3) $\frac{29}{7}$
- 4) $\frac{5}{17}$
- 5) $\frac{2}{3}$

Ejercicio 8

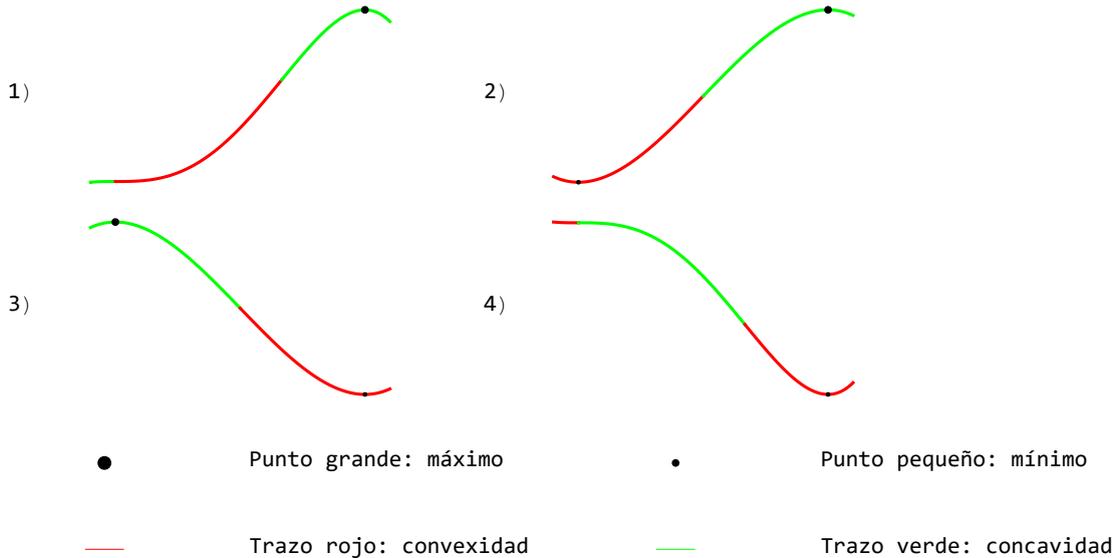
Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} \sin(x+3) + 2\cos(x+3) - 3 & x \leq -3 \\ -\frac{1}{3}x(x+3) - 1 & -3 < x < 0 \\ -e^x + \cos(x) - 1 & 0 \leq x \end{cases}$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$ y $x=0$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021
 Relación 02-Derivación para para el dni: 26052453

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 + 24x^2 + 16x^3 + 3x^4$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \sin(t) (e^t + \cos(t) + 1)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -3$ 2) $f'(0) = -2$ 3) $f'(0) = 3$ 4) $f'(0) = 1$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^x - x - \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{6}}{x^4}$

- 1) $\frac{1}{24}$
 2) 1
 3) -2
 4) -1
 5) $-\infty$
 6) ∞
 7) 0

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2 + 7x + 9x^2 + 5x^3 + x^4}{3 + 7x + 5x^2 + x^3}$

- 1) $-\infty$
- 2) $-\frac{1}{2}$
- 3) -2
- 4) 1
- 5) 0
- 6) -1
- 7) ∞

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=7$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -2 + 144t - 30t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=0$ y $t=7$.

- 1) Oscila entre 214 y 222.
- 2) Oscila entre -6 y 181.
- 3) Oscila entre -5 y 190.
- 4) Oscila entre -2 y 222.
- 5) Oscila entre -2 y 182.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{45x}{20 + 44x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{24}{19}$
- 2) $\frac{5}{22}$
- 3) $\frac{1}{20}$
- 4) $\frac{8}{19}$
- 5) $\frac{3}{11}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-34 + 28x + 21x^2}{6x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{17}{7}$
- 2) $\frac{2}{7}$
- 3) $\frac{8}{5}$
- 4) $\frac{32}{3}$
- 5) $\frac{9}{5}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -\sin(x+3) + \cos(x+3) - 5 & x \leq -3 \\ \frac{1}{6}(x^2 - 33) & -3 < x < 0 \\ 2 \cos(x) - \frac{15}{2} & 0 \leq x \end{cases}$

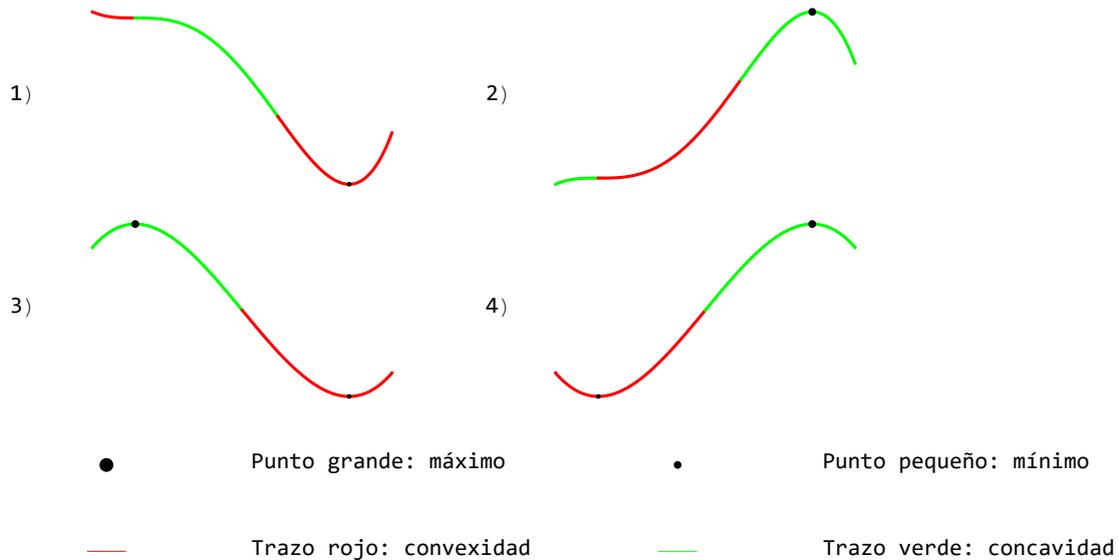
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$ y $x=0$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 26255707

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 + 48x + 48x^2 + 20x^3 + 3x^4$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) =$

$\log(t+1) (t + \log(t+1) - \cos(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -2$ 2) $f'(0) = -1$ 3) $f'(0) = 3$ 4) $f'(0) = 2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \frac{x^2}{2} + \cos[x]}{x^3}$

- 1) 0
 2) ∞
 3) 1
 4) $-\frac{1}{2}$
 5) -2
 6) $-\infty$
 7) -1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x + x^2}{3 + 4x + x^2}$

- 1) ∞
- 2) 1
- 3) $-\infty$
- 4) $-\frac{1}{2}$
- 5) 0
- 6) -1
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=5$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -14 + 36t - 15t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=3$ y $t=5$.

- 1) Oscila entre 13 y 41.
- 2) Oscila entre 10 y 50.
- 3) Oscila entre 13 y 14.
- 4) Oscila entre 18 y 41.
- 5) Oscila entre -14 y 41.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{16x}{4 + 46x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{10}{3}$
- 2) 18
- 3) 1
- 4) $\frac{2}{23}$
- 5) $\frac{1}{12}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-30 + 31x + 2x^2}{24x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{10}{3}$
- 2) 18
- 3) 1
- 4) $\frac{60}{31}$
- 5) $\frac{1}{19}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -2 \sin(x+3) - 2 \cos(x+3) - 1 & x \leq -3 \\ \frac{1}{4} (x(3x+10) - 9) & -3 < x < -1 \\ 4x - 3(x+2) \log(x+2) + 4 & -1 \leq x \end{cases}$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$ y $x=-1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021
 Relación 02-Derivación para para el dni: 26507026

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 1 + 24x^2 - 8x^3 - x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.

1)

2)

3)

4)

● Punto grande: máximo

• Punto pequeño: mínimo

— Trazo rojo: convexidad

— Trazo verde: concavidad

Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos -2, -1, 0, 1, 2.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \sin(t) - 3 \log(\sin(t) + 1) \cos(\sin(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=1$ 2) $f'(0)=-1$ 3) $f'(0)=-2$ 4) $f'(0)=2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos [x^3]}{x^6}$

- 1) $-\frac{1}{2}$
- 2) 0
- 3) $-\infty$
- 4) -2
- 5) -1
- 6) 1
- 7) ∞

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{12 - 8x - x^2 + x^3}{-2 - x + x^2}$

- 1) -2
- 2) 0
- 3) 1
- 4) ∞
- 5) -1
- 6) $-\frac{2}{3}$
- 7) $-\infty$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=4$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 73 - 12t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=0$ y $t=3$.

- 1) Oscila entre 19 y 73.
- 2) Oscila entre 29 y 77.
- 3) Oscila entre 9 y 68.
- 4) Oscila entre 9 y 73.
- 5) Oscila entre 9 y 73.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{25x}{16 + 24x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{1}{6}$
- 2) $\frac{16}{13}$
- 3) $\frac{17}{9}$
- 4) $\frac{9}{11}$
- 5) $\frac{29}{10}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-23 + 4x + 25x^2}{35x^9}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) 3
- 2) $\frac{5}{8}$
- 3) $\frac{5}{19}$
- 4) 1
- 5) $\frac{8}{7}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} 2e^{x-3} - 3 \sin(3) \sin(x) - 3 \cos(3) \cos(x) + 3 & x \leq 3 \\ x (\sin(2) - 2) + \cos(3 - x) + 7 - 3 \sin(2) & 3 < x < 5 \\ 2 \sin(5 - x) - 1 + 2 \sin(2) + \cos(2) & 5 \leq x \end{cases}$$

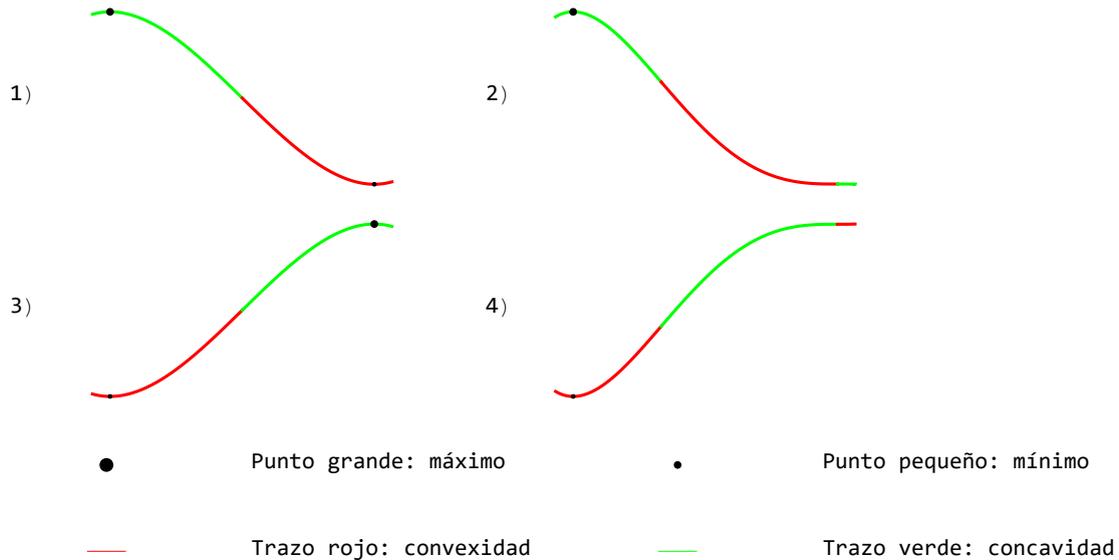
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=5$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=5$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 26508706

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 + 24x - 18x^2 + 3x^4$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 3(t^2 - \log(t+1)) + \sin(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -3$ 2) $f'(0) = 1$ 3) $f'(0) = -2$ 4) $f'(0) = -1$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x + \sin[x]}{x^3}$

- 1) -1
 2) -2
 3) $-\frac{1}{6}$
 4) 0
 5) ∞
 6) 1
 7) $-\infty$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3 + 7x - 5x^2 + x^3}{2 - 3x + x^2}$

- 1) $-\frac{1}{2}$
- 2) ∞
- 3) -1
- 4) 0
- 5) 1
- 6) $-\frac{2}{3}$
- 7) $-\infty$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=10$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = 4 + 210t - 36t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=5$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre 396 y 504.
- 2) Oscila entre 400 y 404.
- 3) Oscila entre 409 y 408.
- 4) Oscila entre 404 y 403.
- 5) Oscila entre 396 y 404.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{27x}{12 + 22x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{11}{10}$
- 2) $\frac{29}{18}$
- 3) $\frac{3}{11}$
- 4) $\frac{32}{17}$
- 5) $\frac{13}{18}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-23 + 48x + 14x^2}{22x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{3}{14}$
- 2) $\frac{23}{24}$
- 3) 16
- 4) 7
- 5) $\frac{26}{3}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -\sin(x) + 3 \cos(x) + 2 & x \leq 0 \\ 6 - e^x & 0 < x < 2 \\ -3x + (x-1) \log(x-1) - e^2 + 12 & 2 \leq x \end{cases}$

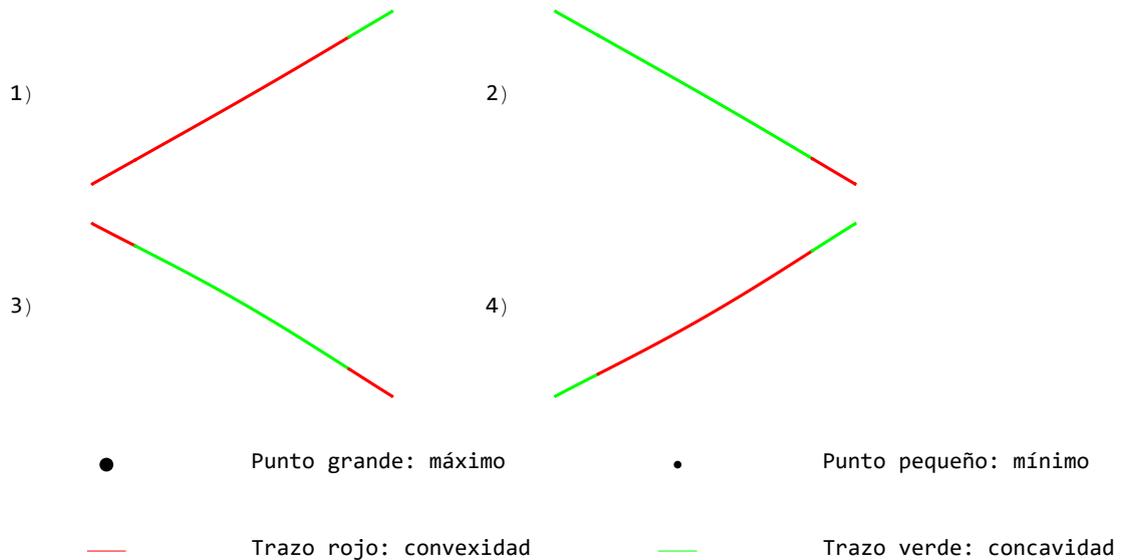
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$ y $x=2$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 26511215

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 4 + 24x^2 + 16x^3 + 5x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \sin(t^2) (\cos(t^2) - 3 \log(t^2 + 1))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -4$ 2) $f'(0) = 0$ 3) $f'(0) = -2$ 4) $f'(0) = -1$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^3} - x^3}{x^4}$

- 1) -1
- 2) $-\infty$
- 3) 0
- 4) ∞
- 5) $-\frac{2}{3}$
- 6) $\frac{1}{3}$
- 7) 1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{6 - 5x + x^2}{-9 + x^2}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) $\frac{1}{6}$
- 3) ∞
- 4) -1
- 5) 0
- 6) $-\infty$
- 7) 1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=4$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 47 + 12t - 9t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=0$ y $t=4$.

- 1) Oscila entre 50 y 72.
- 2) Oscila entre 47 y 79.
- 3) Oscila entre 51 y 52.
- 4) Oscila entre 56 y 86.
- 5) Oscila entre 56 y 69.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{18x}{8+4x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{25}{3}$
- 2) $\frac{18}{11}$
- 3) 1
- 4) $\frac{1}{20}$
- 5) $\frac{2}{3}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-48 + 48x + 28x^2}{45x^6}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{3}{2}$
- 2) $\frac{11}{13}$
- 3) $\frac{3}{5}$
- 4) $\frac{5}{8}$
- 5) $\frac{6}{7}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -2e^x - 3\cos(x) + 5 & x \leq 0 \\ \frac{1}{6}x(5x - 12) & 0 < x < 3 \\ -\sin(3-x) + \cos(3-x) + \frac{1}{2} & 3 \leq x \end{cases}$

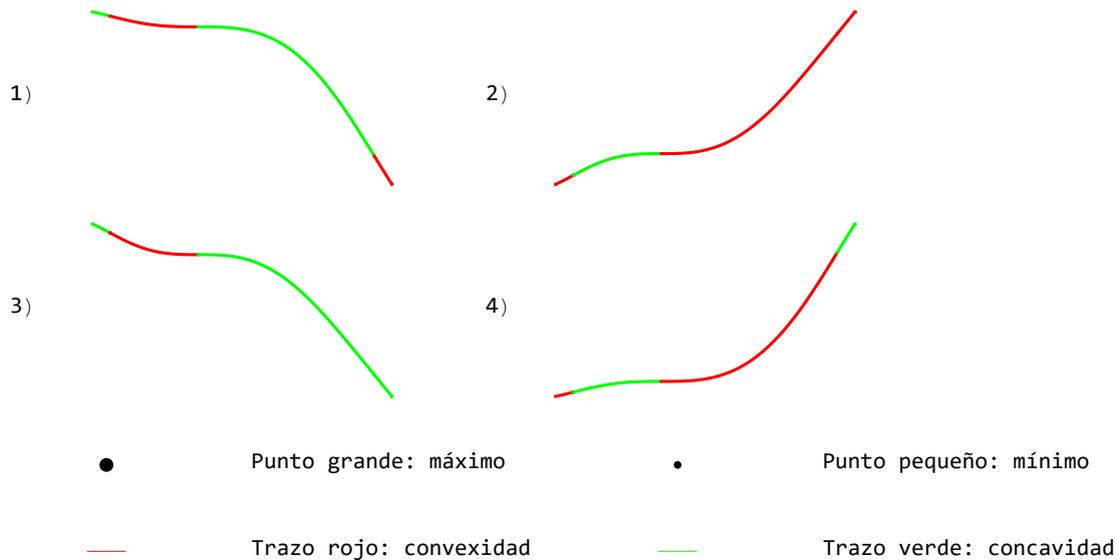
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$ y $x=3$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 26520100

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 + 40x^3 - 9x^5 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = e^t (2 - 2 \log(t^2 + 1))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 3$ 2) $f'(0) = -4$ 3) $f'(0) = 2$ 4) $f'(0) = 4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x^2 + \sin[x^2]}{x^3}$

- 1) -1
- 2) ∞
- 3) 0
- 4) $-\frac{1}{3}$
- 5) $-\frac{1}{2}$
- 6) $-\infty$
- 7) 1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{6 - 5x + x^2}{3 - 4x + x^2}$

- 1) 0
- 2) ∞
- 3) -1
- 4) 1
- 5) $\frac{1}{2}$
- 6) -2
- 7) $-\infty$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=3$ y $t=10$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 590 + 288t - 42t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=7$ y $t=9$.

- 1) Oscila entre 1130 y 1270.
- 2) Oscila entre 1230 y 1238.
- 3) Oscila entre 1238 y 1229.
- 4) Oscila entre 1227 y 1233.
- 5) Oscila entre 1220 y 1234.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{32x}{8+3x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{35}{19}$
- 2) $\frac{4}{3}$
- 3) 9
- 4) 25
- 5) $\frac{8}{3}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-33 + 5x + 7x^2}{40x^6}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{7}{16}$
- 2) $\frac{3}{10}$
- 3) $\frac{5}{9}$
- 4) $\frac{31}{17}$
- 5) $\frac{9}{4}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} e^x + 2 \cos(x) + 1 & x \leq 0 \\ -e^2 x - 2x + e^x - 3x \sin(2) - 3 \cos(x) + 6 & 0 < x < 2 \\ -4x + 2(x-1) \log(x-1) - e^2 + 10 - 6 \sin(2) - 3 \cos(2) & 2 \leq x \end{cases}$$

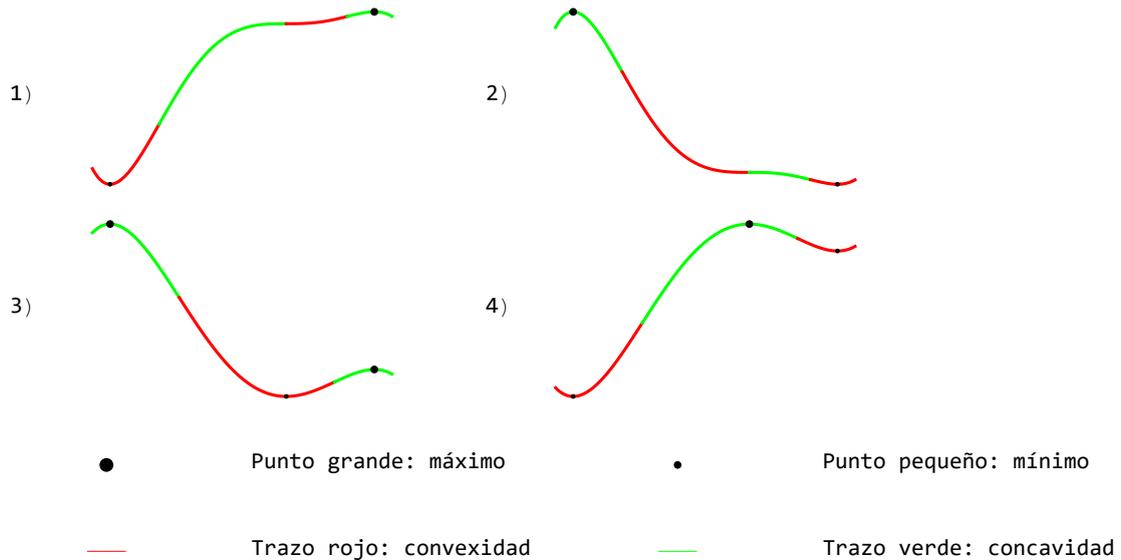
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$ y $x=2$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 26521364

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 - 120x + 90x^2 + 20x^3 - 45x^4 + 12x^5$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -2 \log^2(\cos(e^t) + 1)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

1) $f'(0) = \frac{4 \operatorname{Log}[1 + \operatorname{Cos}[1]] \operatorname{Sin}[1]}{1 + \operatorname{Cos}[1]}$ 2) $f'(0) = 3$ 3) $f'(0) = -1$ 4) $f'(0) = -4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^2} - x^2}{x^3}$

- 1) -1
- 2) $\frac{1}{3}$
- 3) $\frac{1}{2}$
- 4) 0
- 5) 1
- 6) ∞
- 7) $-\infty$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{12 - 8x - x^2 + x^3}{-2 - x + x^2}$

- 1) 0
- 2) $-\frac{2}{3}$
- 3) -2
- 4) $-\infty$
- 5) ∞
- 6) -1
- 7) 1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=3$ y $t=9$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -10 + 126t - 30t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=4$ y $t=9$.

- 1) Oscila entre 81 y 152.
- 2) Oscila entre 92 y 154.
- 3) Oscila entre 96 y 142.
- 4) Oscila entre 80 y 159.
- 5) Oscila entre 88 y 152.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{25x}{1+3x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{32}{11}$
- 2) $\frac{4}{3}$
- 3) $\frac{7}{13}$
- 4) $\frac{7}{3}$
- 5) $\frac{5}{4}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-26 + 46x + 14x^2}{3x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{10}{19}$
- 2) $\frac{26}{23}$
- 3) $\frac{13}{9}$
- 4) 18
- 5) $\frac{10}{7}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -\sin(3-x) - 2\cos(3-x) - 3 & x \leq 3 \\ -\frac{1}{4}(x-5)^2 & 3 < x < 5 \\ \sin(5-x) - 3\cos(5-x) + 3 & 5 \leq x \end{cases}$

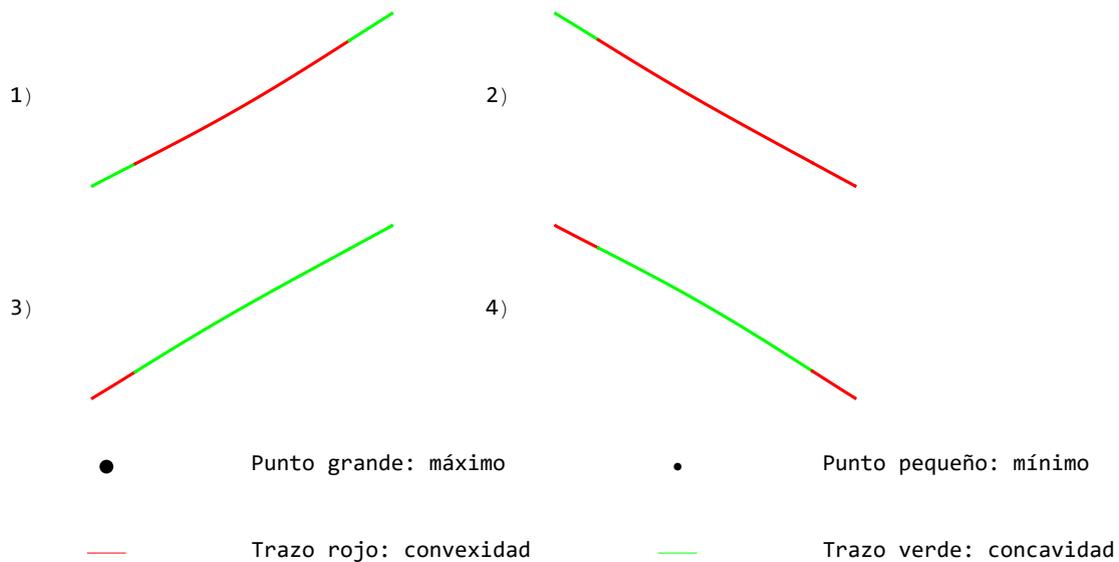
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=5$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=5$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 26521919

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 + 12x^2 + 10x^3 + 4x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \sin(t) (e^t - 3 \cos(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=0$ 2) $f'(0)=-2$ 3) $f'(0)=4$ 4) $f'(0)=1$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{11}{2} - 9x + \frac{9x^2}{2} - x^3 + \text{Log}[x^3]}{1 - 4x + 6x^2 - 4x^3 + x^4}$

- 1) $-\frac{1}{3}$
- 2) ∞
- 3) 0
- 4) $-\frac{3}{4}$
- 5) -1
- 6) 1
- 7) $-\infty$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-9 + 3x + 5x^2 + x^3}{6 + 5x + x^2}$

- 1) -2
- 2) 1
- 3) 0
- 4) ∞
- 5) $-\frac{1}{2}$
- 6) -1
- 7) $-\infty$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=5$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 51 + 30t - 18t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=2$ y $t=3$.

- 1) Oscila entre 30 y 47.
- 2) Oscila entre 1 y 65.
- 3) Oscila entre 33 y 55.
- 4) Oscila entre 1 y 65.
- 5) Oscila entre 31 y 47.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{49x}{16+4x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) 14
- 2) 3
- 3) $\frac{7}{16}$
- 4) $\frac{15}{19}$
- 5) $\frac{33}{14}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-20 + 22x + 9x^2}{33x^3}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{17}{2}$
- 2) $\frac{10}{9}$
- 3) $\frac{31}{15}$
- 4) $\frac{19}{8}$
- 5) $\frac{7}{20}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 2e^{x+3} + 3\cos(x+3) + 2 & x \leq -3 \\ 2(x+4)\log(x+4) + 10 & -3 < x < -2 \\ -2e^{x+2} + 3\cos(x+2) + 9 + \log(16) & -2 \leq x \end{cases}$

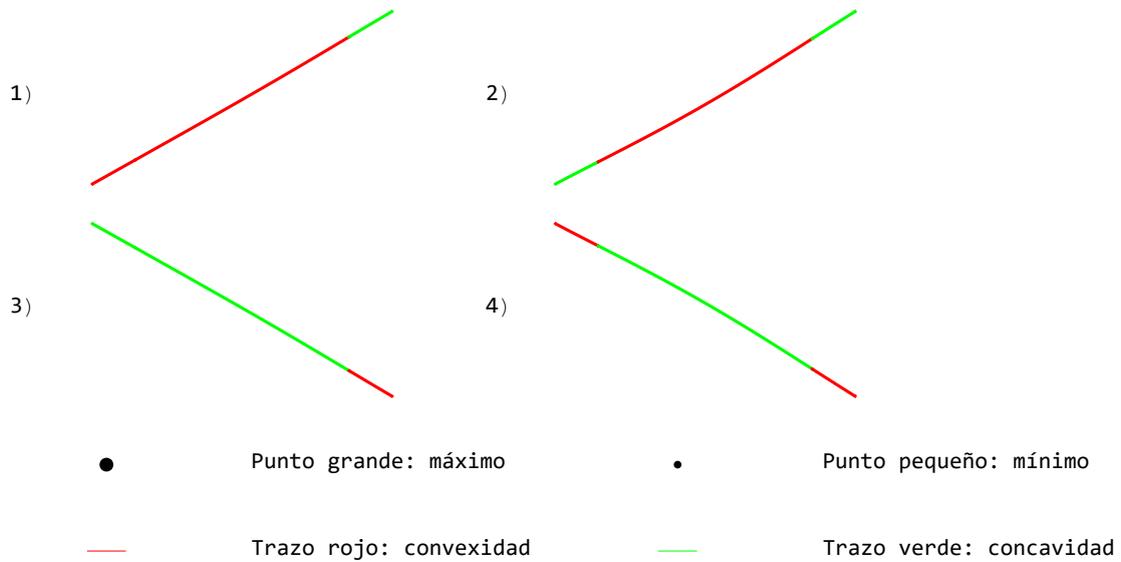
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$ y $x=-2$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 26523964

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 + 24x^2 + 16x^3 + 5x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 3 \log^2(t+1) \cos(\sin(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=3$ 2) $f'(0)=-1$ 3) $f'(0)=0$ 4) $f'(0)=2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^3} - x^3}{x^6}$

- 1) -1
- 2) $-\infty$
- 3) 1
- 4) 0
- 5) -2
- 6) ∞
- 7) $\frac{1}{2}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{27 + 54x + 36x^2 + 10x^3 + x^4}{9x + 6x^2 + x^3}$

- 1) -1
- 2) 0
- 3) ∞
- 4) $-\frac{2}{3}$
- 5) 1
- 6) $-\infty$
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=2$ y $t=6$, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 216 + 144t - 30t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=4$ y $t=5$.

- 1) Oscila entre 432 y 440.
- 2) Oscila entre 445 y 448.
- 3) Oscila entre 431 y 431.
- 4) Oscila entre 400 y 440.
- 5) Oscila entre 436 y 440.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{49x}{36 + 2x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{35}{8}$
- 2) $\frac{2}{19}$
- 3) $\frac{26}{9}$
- 4) $\frac{21}{19}$
- 5) 3

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-49 + 42x + 36x^2}{20x^3}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{23}{16}$
- 2) $\frac{9}{2}$
- 3) $\frac{23}{14}$
- 4) 1
- 5) $\frac{7}{6}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} e^{x+3} - \cos(x+3) + 5 & x \leq -3 \\ \frac{13}{2} - \frac{1}{2}x(x+4) & -3 < x < 0 \\ -2x + (x+1)\log(x+1) + \frac{13}{2} & 0 \leq x \end{cases}$

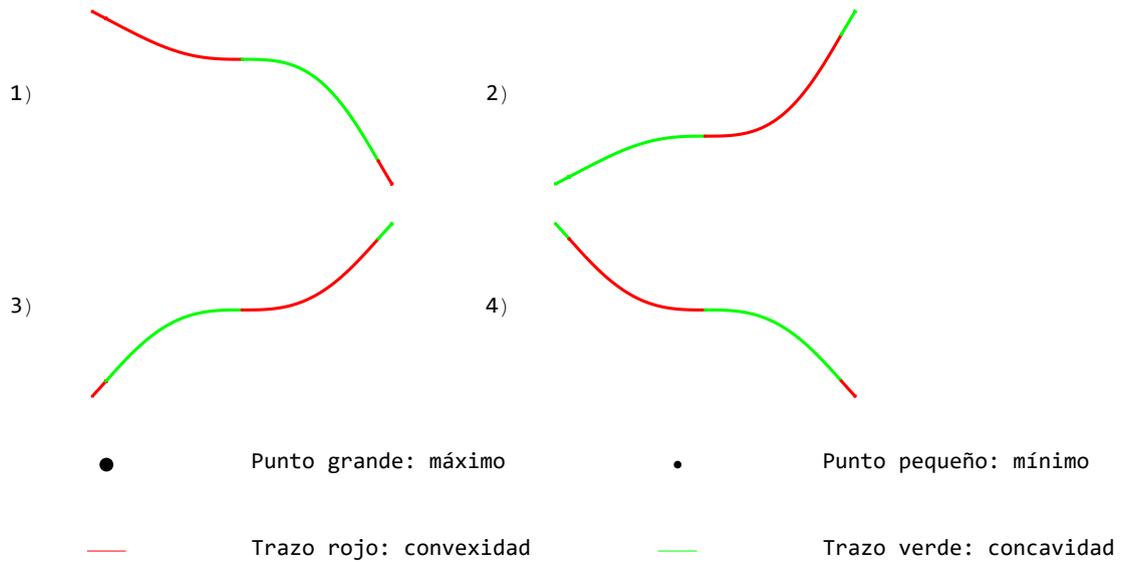
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$ y $x=0$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 26524846

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 - 8x^3 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = t - 2e^{\sin(t)} + 3$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -3$ 2) $f'(0) = 2$ 3) $f'(0) = 1$ 4) $f'(0) = -1$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x^2 + \sin[x^2]}{x^5}$

- 1) $-\infty$
- 2) -1
- 3) $-\frac{1}{3}$
- 4) ∞
- 5) $-\frac{1}{2}$
- 6) 1
- 7) 0

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{-9 + 3x + 5x^2 + x^3}{3x + x^2}$

- 1) -1
- 2) 1
- 3) $-\frac{1}{3}$
- 4) $-\infty$
- 5) 0
- 6) $\frac{1}{3}$
- 7) ∞

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=9$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 361 + 210t - 36t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=7$ y $t=8$.

- 1) Oscila entre 758 y 766.
- 2) Oscila entre 753 y 793.
- 3) Oscila entre 760 y 753.
- 4) Oscila entre 762 y 761.
- 5) Oscila entre 753 y 761.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{36x}{25 + 32x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{35}{16}$
- 2) $\frac{4}{5}$
- 3) $\frac{25}{17}$
- 4) $\frac{13}{12}$
- 5) $\frac{5}{32}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-35 + 28x + 28x^2}{29x^8}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{2}{9}$
- 2) 8
- 3) $\frac{26}{5}$
- 4) $\frac{19}{15}$
- 5) $\frac{5}{6}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

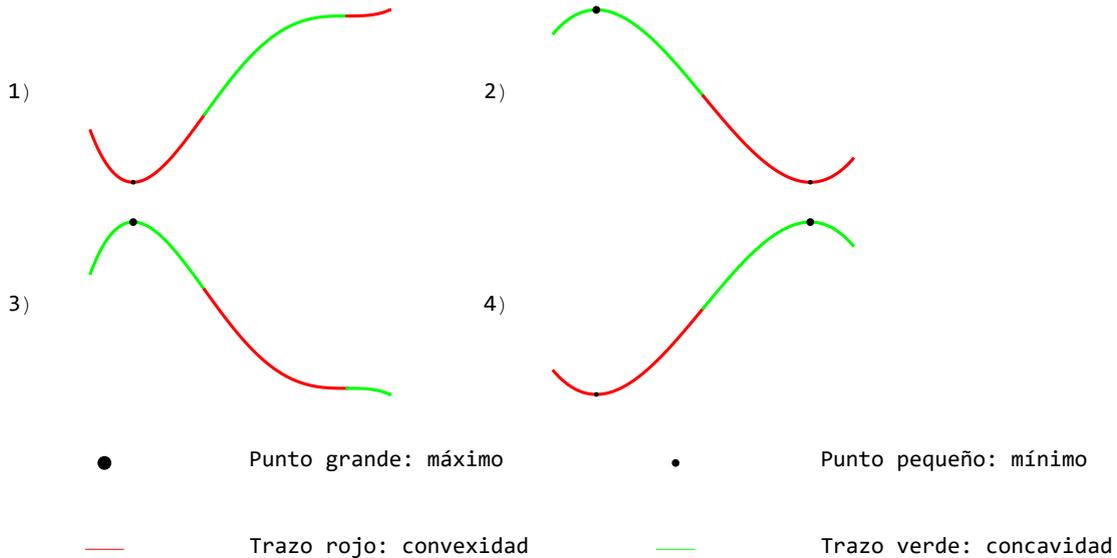
$$\begin{cases} -2e^{x-2} - 2\sin(2)\sin(x) - 2\cos(2)\cos(x) + 1 & x \leq 2 \\ 2\sin(2-x) - 3 & 2 < x < 4 \\ -2x + 5 - 2\sin(2) & 4 \leq x \end{cases}$$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=4$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$ y $x=4$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021
 Relación 02-Derivación para para el dni: 26524850

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 - 48x + 48x^2 - 20x^3 + 3x^4$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \cos(t) + \sin(\cos(\log(t+1)))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=0$ 2) $f'(0)=-4$ 3) $f'(0)=3$ 4) $f'(0)=-3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos[x]}{x^2}$

- 1) ∞
 2) 1
 3) 0
 4) $-\infty$
 5) $-\frac{1}{3}$
 6) -1
 7) $-\frac{1}{2}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{-2 - 5x - 3x^2 + x^3 + x^4}{-3 - 5x - x^2 + x^3}$

- 1) $-\frac{1}{2}$
- 2) 1
- 3) -1
- 4) -2
- 5) ∞
- 6) 0
- 7) $-\infty$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=8$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -18 + 120t - 27t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=4$ y $t=5$.

- 1) Oscila entre 157 y 158.
- 2) Oscila entre 152 y 153.
- 3) Oscila entre 157 y 238.
- 4) Oscila entre 156 y 167.
- 5) Oscila entre 160 y 154.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{32x}{8 + 29x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{29}{3}$
- 2) $\frac{17}{6}$
- 3) $\frac{35}{4}$
- 4) $\frac{8}{29}$
- 5) $\frac{8}{15}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-15 + x + x^2}{27x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) 1
- 2) $\frac{14}{5}$
- 3) 30
- 4) $\frac{23}{5}$
- 5) 34

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} \sin(x+2) + 3 \cos(x+2) + 3 & x \leq -2 \\ -\frac{5x^2}{2} - 9x - 2 & -2 < x < -1 \\ -2e^{x+1} - \cos(x+1) + \frac{15}{2} & -1 \leq x \end{cases}$

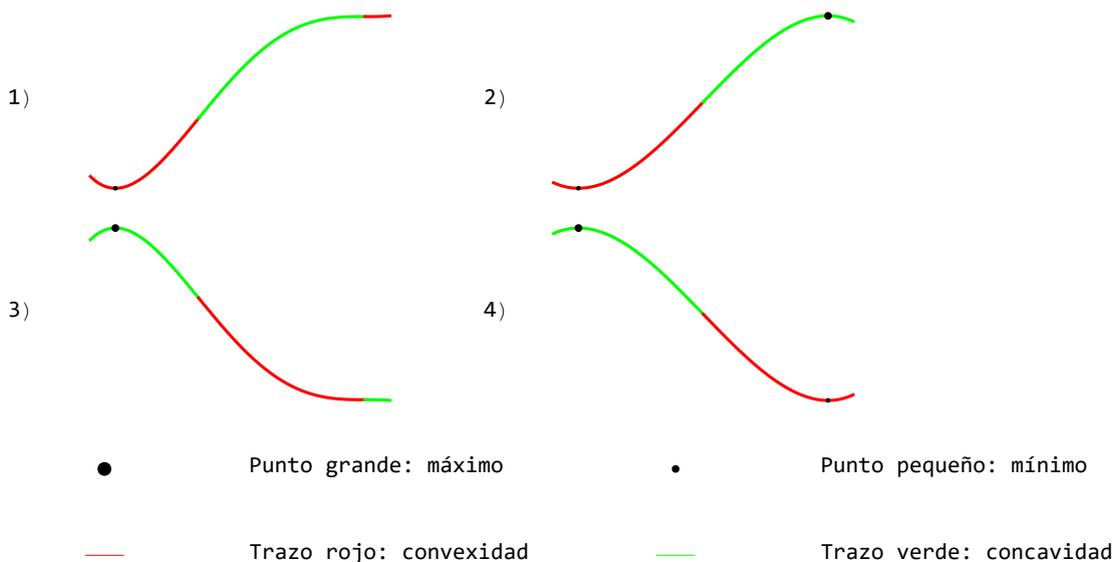
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=-1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 26526132

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 + 6x^2 + 2x^3$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \sin(t)$ ($-\cos(t)$) y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -1$ 2) $f'(0) = 3$ 3) $f'(0) = 4$ 4) $f'(0) = 1$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x + \sin[x]}{x^3}$

- 1) ∞
 2) 1
 3) 0
 4) $-\infty$
 5) $-\frac{1}{6}$
 6) $-\frac{2}{3}$
 7) -2

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-1 + x^2}{2 - 3x + x^2}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) -2
- 3) -1
- 4) $-\infty$
- 5) 1
- 6) ∞
- 7) 0

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=9$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -14 + 288t - 42t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=8$ y $t=9$.

- 1) Oscila entre 594 y 634.
- 2) Oscila entre 625 y 625.
- 3) Oscila entre 629 y 625.
- 4) Oscila entre 626 y 634.
- 5) Oscila entre 617 y 631.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{48x}{12 + 48x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) 33
- 2) $\frac{13}{11}$
- 3) $\frac{1}{4}$
- 4) $\frac{29}{12}$
- 5) $\frac{9}{14}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-19 + 34x + 10x^2}{30x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{25}{9}$
- 2) $\frac{19}{17}$
- 3) $\frac{7}{8}$
- 4) 4
- 5) $\frac{11}{5}$

Ejercicio 8

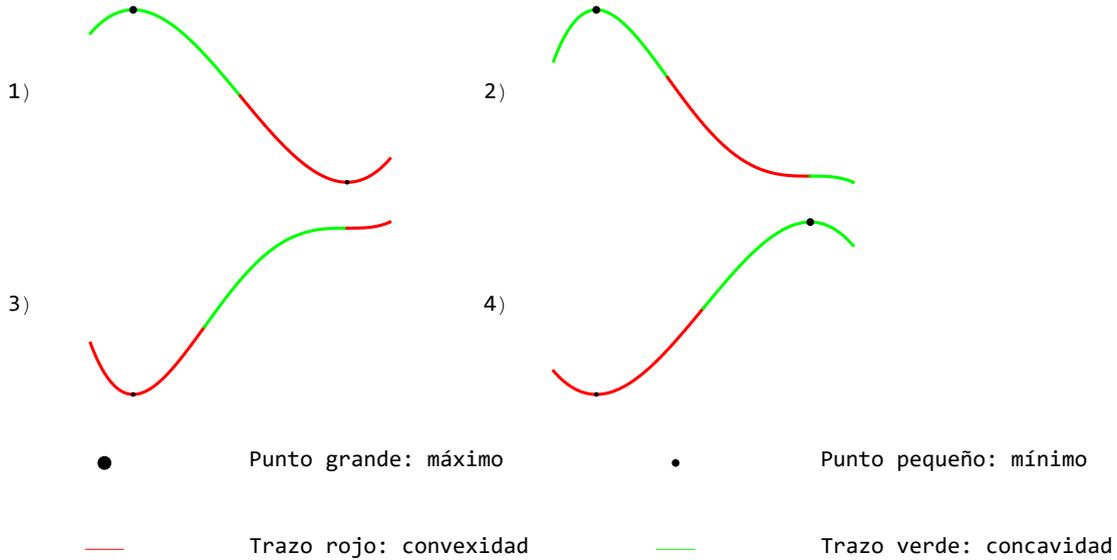
Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -2 \sin(x) - 2 \cos(x) - 5 & x \leq 0 \\ -2x - 7 & 0 < x < 2 \\ -2e^{x-2} - 6 & 2 \leq x \end{cases}$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$ y $x=2$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021
 Relación 02-Derivación para para el dni: 26527197

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 + 12x + 9x^2 + 2x^3$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \sin(t) - e^{\cos(e^t)}$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 1 + e^{\cos[1]} \sin[1]$ 2) $f'(0) = -2$ 3) $f'(0) = 0$ 4) $f'(0) = 4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \frac{x^2}{2} + \cos[x]}{x^4}$

- 1) $-\infty$
 2) 1
 3) ∞
 4) 0
 5) -1
 6) -2
 7) $\frac{1}{24}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3 + 2x + x^2}{-1 + x^2}$

- 1) 1
- 2) $-\infty$
- 3) ∞
- 4) -1
- 5) -2
- 6) 0
- 7) 2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=2$ y $t=6$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = 13 + 72t - 21t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=2$ y $t=3$.

- 1) Oscila entre 89 y 94.
- 2) Oscila entre 89 y 121.
- 3) Oscila entre 89 y 91.
- 4) Oscila entre 98 y 97.
- 5) Oscila entre 93 y 94.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{8x}{2 + 49x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{13}{14}$
- 2) $\frac{2}{49}$
- 3) $\frac{11}{3}$
- 4) $\frac{39}{11}$
- 5) $\frac{5}{2}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-18 + 46x + 32x^2}{33x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{21}{5}$
- 2) $\frac{18}{23}$
- 3) $\frac{37}{7}$
- 4) $\frac{5}{13}$
- 5) $\frac{1}{2}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 2 \sin(x+1) + 2 \cos(x+1) + 1 & x \leq -1 \\ \frac{15}{2} - \frac{1}{2}x(3x+2) & -1 < x < 0 \\ -\sin(x) + 2 \cos(x) + \frac{11}{2} & 0 \leq x \end{cases}$

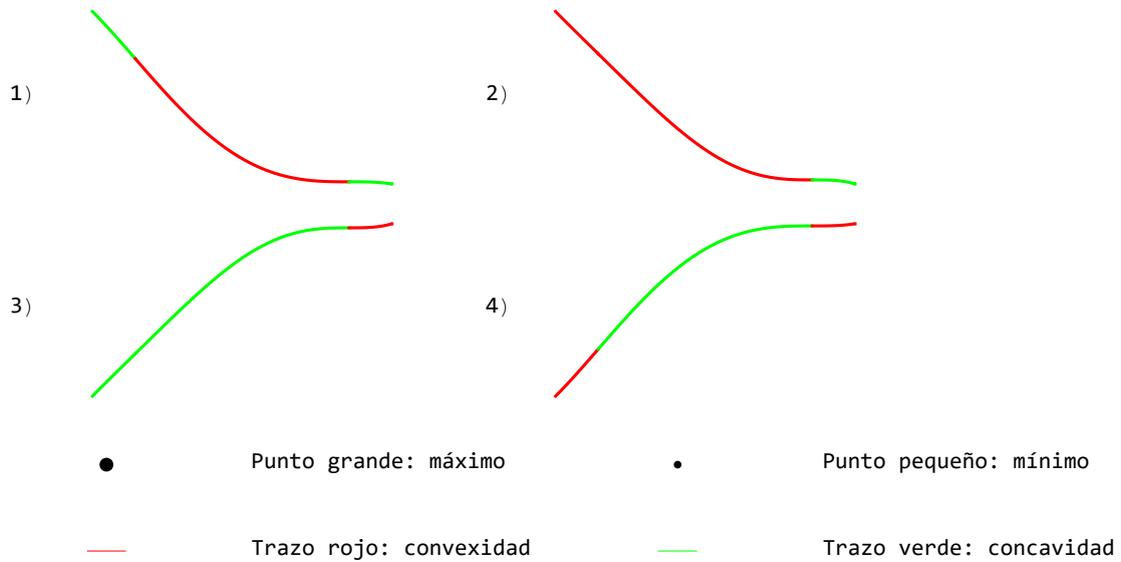
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$ y $x=0$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 26531554

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 4 + 2x^3 + 2x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 3t^2 \cos(e^t) + \cos(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=0$ 2) $f'(0)=-3$ 3) $f'(0)=3$ 4) $f'(0)=2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{137}{20} - 15x + 15x^2 - 10x^3 + \frac{15x^4}{4} - \frac{3x^5}{5} + \text{Log}[x^3]}{1 - 6x + 15x^2 - 20x^3 + 15x^4 - 6x^5 + x^6}$

- 1) -1
- 2) $-\frac{2}{3}$
- 3) ∞
- 4) 0
- 5) $-\infty$
- 6) 1
- 7) $-\frac{1}{2}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{-27 + 18x^2 + 8x^3 + x^4}{9x + 6x^2 + x^3}$

- 1) 1
- 2) $-\infty$
- 3) ∞
- 4) -1
- 5) $-\frac{2}{3}$
- 6) 0
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=2$ y $t=9$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 127 + 126t - 30t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=6$ y $t=8$.

- 1) Oscila entre 231 y 241.
- 2) Oscila entre 220 y 237.
- 3) Oscila entre 225 y 239.
- 4) Oscila entre 225 y 289.
- 5) Oscila entre 225 y 289.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{36x}{9 + 17x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{7}{11}$
- 2) $\frac{9}{17}$
- 3) $\frac{29}{10}$
- 4) 7
- 5) 1

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-19 + 23x + 40x^2}{38x^3}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) 1
- 2) $\frac{3}{4}$
- 3) $\frac{26}{19}$
- 4) $\frac{10}{9}$
- 5) $\frac{9}{7}$

Ejercicio 8

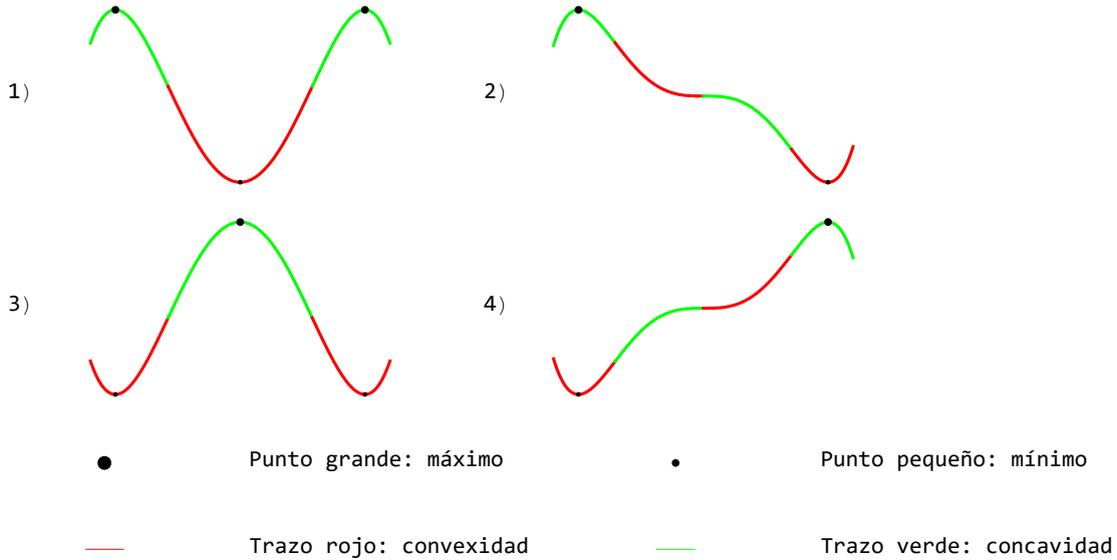
Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 2e^{x+3} - 2\cos(x+3) - 3 & x \leq -3 \\ -\frac{2}{3}x(x+3) - 2 & -3 < x < 0 \\ -2e^x + 2\cos(x) + 3 & 0 \leq x \end{cases}$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x = -3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x = 0$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x = -3$ y $x = 0$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021
 Relación 02-Derivación para para el dni: 26532431

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 1 + 60x^2 + 100x^3 + 60x^4 + 12x^5$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \cos(t) (2 - 2 \sin(\cos(t)))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 2$ 2) $f'(0) = -2$ 3) $f'(0) = -4$ 4) $f'(0) = 0$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3 - 4x + x^2 + \text{Log}[x^2]}{-1 + 3x - 3x^2 + x^3}$

- 1) 0
- 2) -1
- 3) ∞
- 4) $\frac{2}{3}$
- 5) 1
- 6) $\frac{1}{3}$
- 7) $-\infty$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2 + 3x + x^2}{6 + 5x + x^2}$

- 1) -1
- 2) 1
- 3) 0
- 4) $-\infty$
- 5) -2
- 6) $-\frac{2}{3}$
- 7) ∞

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=4$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -17 + 48t - 18t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=3$ y $t=4$.

- 1) Oscila entre 24 y 15.
- 2) Oscila entre -17 y 23.
- 3) Oscila entre 15 y 23.
- 4) Oscila entre 15 y 19.
- 5) Oscila entre 7 y 10.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{50x}{2+9x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{23}{3}$
- 2) $\frac{13}{2}$
- 3) $\frac{1}{4}$
- 4) $\frac{8}{9}$
- 5) $\frac{37}{13}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-15 + 44x + 15x^2}{31x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{15}{22}$
- 2) $\frac{22}{9}$
- 3) 4
- 4) $\frac{16}{9}$
- 5) $\frac{5}{4}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 2 \sin(2-x) + \cos(2-x) - 2 & x \leq 2 \\ 3 - 2x & 2 < x < 5 \\ -3x + (x-4) \log(x-4) + 8 & 5 \leq x \end{cases}$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=5$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$ y $x=5$.

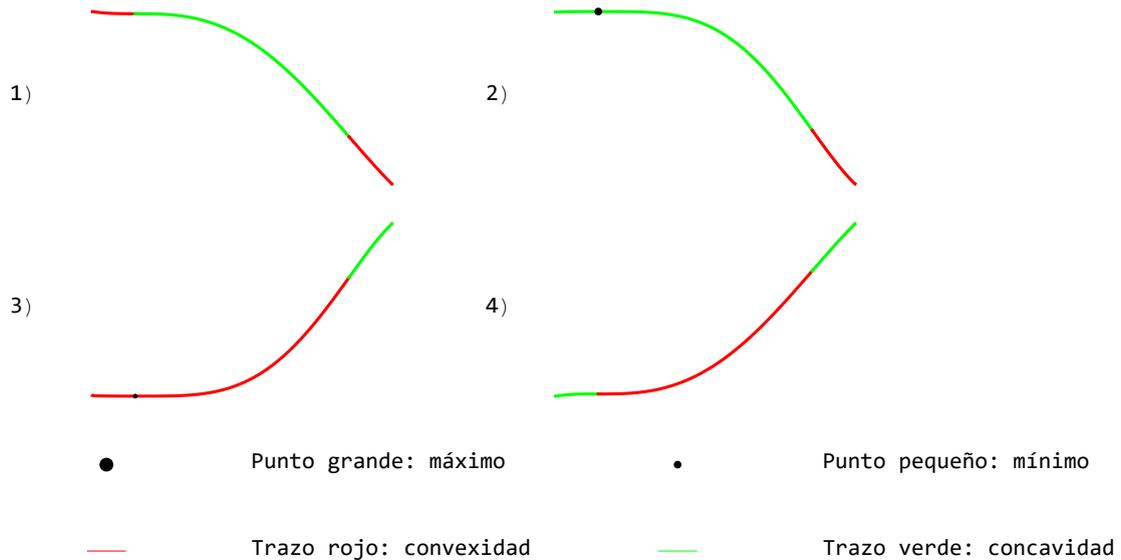
Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 26532986

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 - x^3 + \frac{x^4}{2}$

para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) =$

$t^2 \cos(t) (\log(t+1) - 3 \sin(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -1$ 2) $f'(0) = -2$ 3) $f'(0) = 0$ 4) $f'(0) = -3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos[x^3]}{x^4}$

- 1) $\frac{2}{3}$
- 2) 1
- 3) ∞
- 4) -1
- 5) $-\frac{1}{3}$
- 6) $-\infty$
- 7) 0

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{-6 + x + x^2}{6 + 5x + x^2}$

- 1) 1
- 2) 5
- 3) -1
- 4) $-\infty$
- 5) ∞
- 6) -2
- 7) 0

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=6$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 6 + 108t - 27t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=1$ y $t=5$.

- 1) Oscila entre 89 y 141.
- 2) Oscila entre 114 y 141.
- 3) Oscila entre 6 y 141.
- 4) Oscila entre 95 y 144.
- 5) Oscila entre 95 y 132.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{12x}{3 + 41x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{3}{41}$
- 2) $\frac{3}{2}$
- 3) $\frac{10}{7}$
- 4) $\frac{17}{9}$
- 5) $\frac{40}{3}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-49 + 6x + 20x^2}{22x^4}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{3}{5}$
- 2) 2
- 3) $\frac{17}{9}$
- 4) $\frac{29}{2}$
- 5) 4

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -e^{x+2} - 3 \cos(x+2) - 3 & x \leq -2 \\ \frac{1}{3}(x^2 + x - 20) & -2 < x < 1 \\ e^{x-1} - 3 \cos(1-x) - 4 & 1 \leq x \end{cases}$

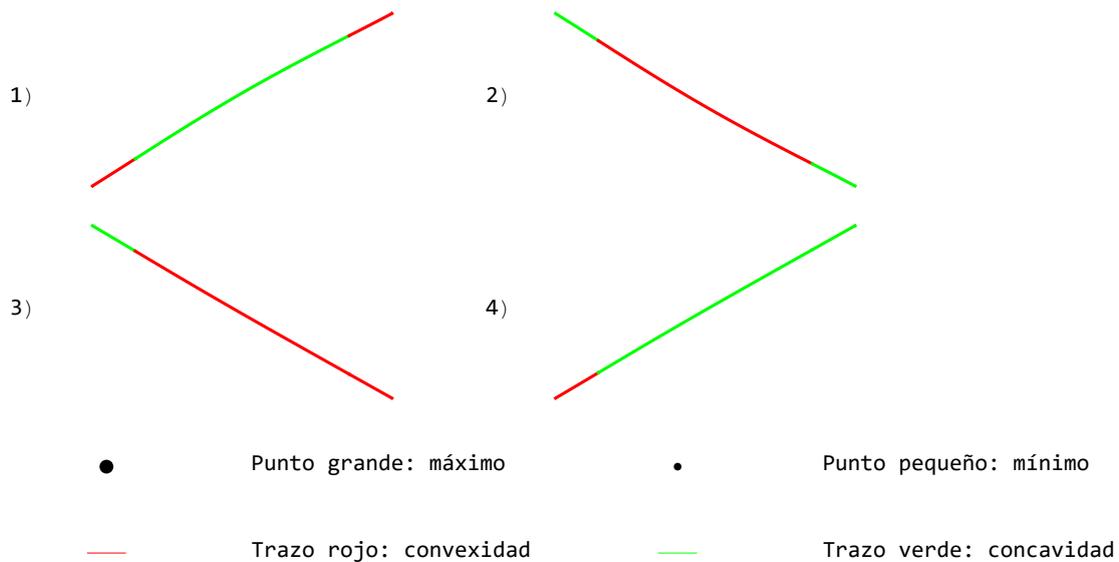
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 26533822

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 - 24x^2 + 16x^3 - 5x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -3e^{e^{3t}} \log(e^{3t} + 1)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

1) $f'(0) = 2$ 2) $f'(0) = -3$ 3) $f'(0) = 1$ 4) $f'(0) = -\frac{9e}{2} - 9e \log[2]$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x^3 + \sin[x^3]}{x^6}$

- 1) ∞
- 2) -1
- 3) $-\frac{2}{3}$
- 4) 1
- 5) $-\frac{1}{2}$
- 6) $-\infty$
- 7) 0

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-3x + x^2}{6 - 5x + x^2}$

- 1) 3
- 2) -1
- 3) ∞
- 4) 1
- 5) $-\infty$
- 6) -2
- 7) 0

Ejercicio 5

Entre los meses $t=3$ y $t=9$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 672 + 336t - 45t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=5$ y $t=8$.

- 1) Oscila entre 1329 y 1509.
- 2) Oscila entre 1470 y 1496.
- 3) Oscila entre 1472 y 1498.
- 4) Oscila entre 1504 y 1505.
- 5) Oscila entre 1477 y 1505.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{32x}{8 + 50x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{3}{2}$
- 2) $\frac{7}{10}$
- 3) 19
- 4) $\frac{4}{25}$
- 5) 4

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-21 + 3x + 25x^2}{37x^6}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{11}{19}$
- 2) $\frac{17}{2}$
- 3) $\frac{32}{3}$
- 4) $\frac{3}{2}$
- 5) $\frac{21}{20}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} e^x + \cos(x) - 1 & x \leq 0 \\ x(2 - 3\sin(3)) - 3\cos(x) + 5 & 0 < x < 3 \\ -2\sin(3-x) - 3\cos(3-x) + 14 - 9\sin(3) - 3\cos(3) & 3 \leq x \end{cases}$$

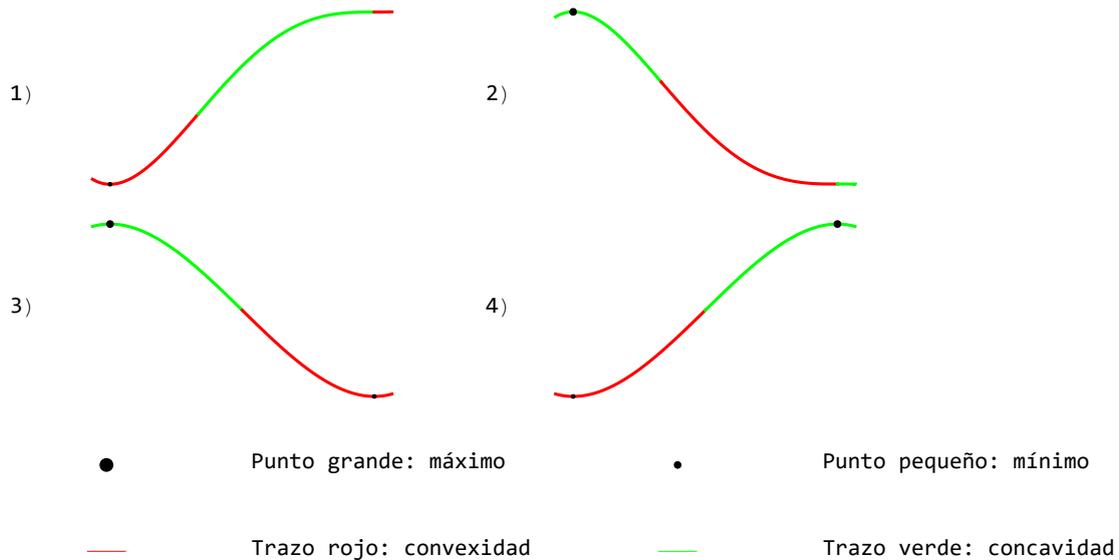
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$ y $x=3$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 26534674

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 - 12x - 3x^2 + 2x^3$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = (e^{e^t} + \log(e^t + 1)) \cos(e^t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

1) $f'(0) = 3$ 2) $f'(0) = 2$ 3) $f'(0) = \left(\frac{1}{2} + e\right) \cos[1] - (e + \log[2]) \sin[1]$ 4) $f'(0) = -3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x + \frac{x^3}{6} + \text{Sin}[x]}{x^4}$

- 1) $-\infty$
- 2) $\frac{1}{3}$
- 3) 1
- 4) 0
- 5) $-\frac{1}{2}$
- 6) ∞
- 7) -1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-x + 3x^2 - 3x^3 + x^4}{-2 + 5x - 4x^2 + x^3}$

- 1) 0
- 2) ∞
- 3) -1
- 4) 1
- 5) $-\frac{2}{3}$
- 6) -2
- 7) $-\infty$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=9$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -3 + 180t - 33t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=4$ y $t=8$.

- 1) Oscila entre 324 y 354.
- 2) Oscila entre 317 y 402.
- 3) Oscila entre 317 y 342.
- 4) Oscila entre 317 y 349.
- 5) Oscila entre 321 y 322.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{18x}{2+4x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{13}{16}$
- 2) $\frac{18}{11}$
- 3) 1
- 4) $\frac{13}{10}$
- 5) $\frac{1}{2}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-44 + 41x + 37x^2}{19x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{7}{6}$
- 2) $\frac{88}{41}$
- 3) $\frac{29}{19}$
- 4) $\frac{25}{18}$
- 5) 6

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -2(\sin(x) + \cos(x) + 2) & x \leq 0 \\ \frac{3x^2}{4} - 2x - 6 & 0 < x < 2 \\ -\sin(2-x) - 2\cos(2-x) - 1 & 2 \leq x \end{cases}$

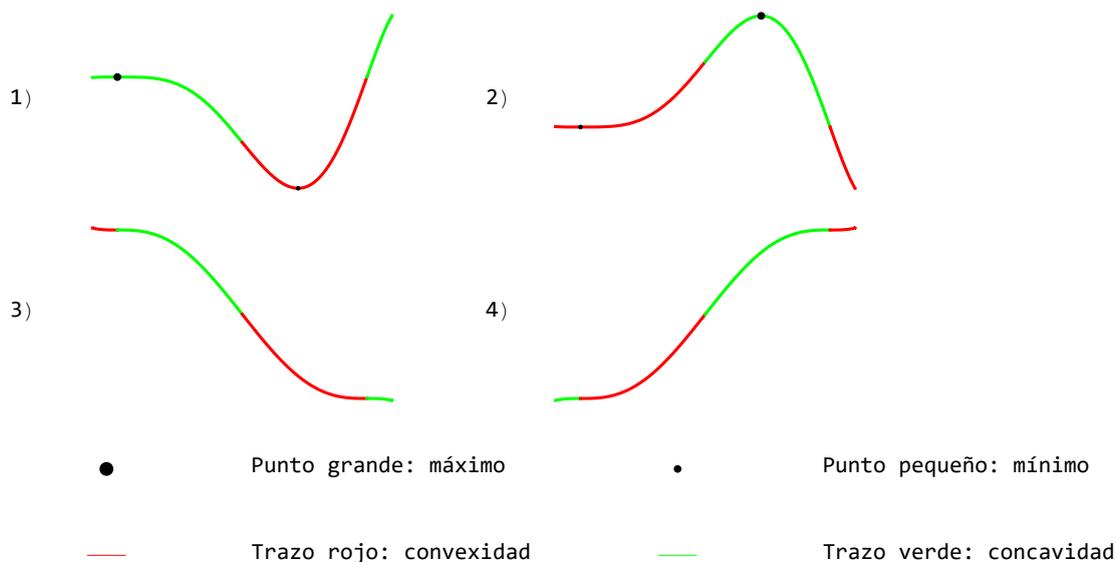
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$ y $x=2$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 26538580

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 + 10x^4 - 9x^5 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -3 \cos^2(\cos(e^t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -2$ 2) $f'(0) = 2$ 3) $f'(0) = -6 \cos[\cos[1]] \sin[1] \sin[\cos[1]]$ 4) $f'(0) = -4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^3} - x^3}{x^4}$

- 1) -1
 2) $-\frac{1}{2}$
 3) $-\infty$
 4) ∞
 5) 0
 6) -2
 7) 1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2 + 5x + 4x^2 + x^3}{x + x^2}$

- 1) ∞
- 2) -1
- 3) 0
- 4) $-\infty$
- 5) $-\frac{1}{2}$
- 6) 1
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=3$ y $t=10$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 779 + 378t - 48t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=8$ y $t=10$.

- 1) Oscila entre 1761 y 1766.
- 2) Oscila entre 1535 y 1759.
- 3) Oscila entre 1750 y 1767.
- 4) Oscila entre 1751 y 1759.
- 5) Oscila entre 1750 y 1755.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{9x}{4 + 30x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) 6
- 2) $\frac{27}{7}$
- 3) $\frac{13}{4}$
- 4) $\frac{31}{13}$
- 5) $\frac{1}{15}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-27 + 9x + 29x^2}{29x^9}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{13}{14}$
- 2) $\frac{14}{3}$
- 3) $\frac{27}{29}$
- 4) 2
- 5) $\frac{9}{2}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} 2(e^{x-3} + \sin(3)\sin(x) + \cos(3)\cos(x) - 1) & x \leq 3 \\ 2 & 3 < x < 4 \\ e^{x-4} + 2\cos(4-x) - 1 & 4 \leq x \end{cases}$$

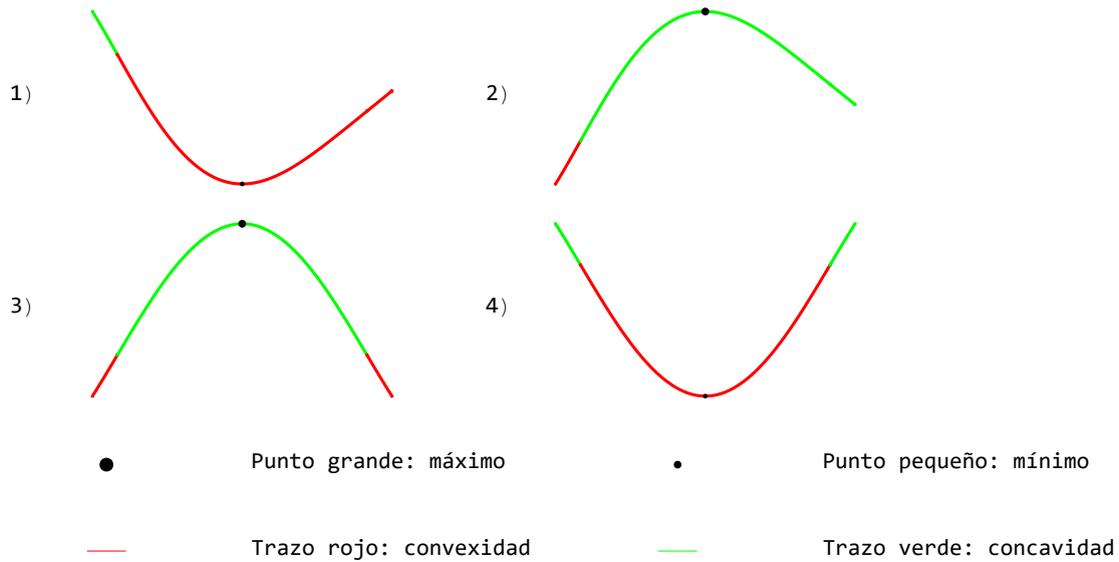
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=4$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=4$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 26821062

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 4 + 6x^2 - 2x^3 - x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -3 e^{\sin(2)} \cos(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -3$ 2) $f'(0) = 0$ 3) $f'(0) = 2$ 4) $f'(0) = 3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos[x^3]}{x^5}$

- 1) $-\infty$
- 2) $-\frac{1}{3}$
- 3) $-\frac{1}{2}$
- 4) 1
- 5) ∞
- 6) 0
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{18 - 3x - 4x^2 + x^3}{-3 - 2x + x^2}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) 1
- 3) $-\frac{1}{2}$
- 4) 0
- 5) ∞
- 6) -1
- 7) $-\infty$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=2$ y $t=6$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 178 + 120t - 27t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=4$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre 353 y 358.
- 2) Oscila entre 357 y 350.
- 3) Oscila entre 326 y 358.
- 4) Oscila entre 353 y 354.
- 5) Oscila entre 352 y 362.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{36x}{16 + 40x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{14}{15}$
- 2) $\frac{1}{5}$
- 3) $\frac{13}{4}$
- 4) $\frac{11}{4}$
- 5) $\frac{11}{10}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-1 + 44x + 48x^2}{35x^5}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{18}{7}$
- 2) $\frac{8}{3}$
- 3) $\frac{6}{19}$
- 4) $\frac{1}{36}$
- 5) $\frac{37}{19}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} e^{x+1} - \cos(x+1) + 1 & x \leq -1 \\ 3x - 2e^{x+1} + 3\cos(x+1) + 3 & -1 < x < 2 \\ e^{x-2} - 2\cos(2-x) - 2e^3 + 3(5 + \cos(3)) & 2 \leq x \end{cases}$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$ y $x=2$.

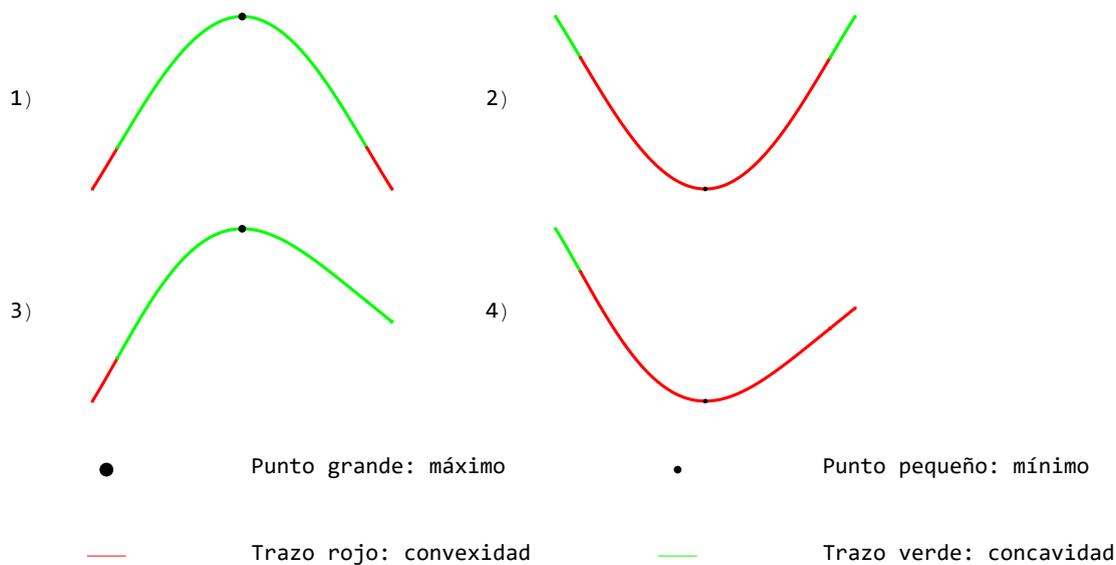
Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 26827160

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 + 6x^2 - 2x^3 - x^4 + \frac{3x^5}{5}$

para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -6 \cos^2(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -3$ 2) $f'(0) = -4$ 3) $f'(0) = 0$ 4) $f'(0) = 2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x^3 + \sin[x^3]}{x^6}$

- 1) $-\frac{1}{3}$
- 2) $-\infty$
- 3) 1
- 4) $-\frac{2}{3}$
- 5) -1
- 6) ∞
- 7) 0

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{-27 - 9x + 3x^2 + x^3}{-3 + 2x + x^2}$

- 1) -1
- 2) 0
- 3) -2
- 4) $-\infty$
- 5) ∞
- 6) $-\frac{2}{3}$
- 7) 1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=3$ y $t=8$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 457 + 240t - 39t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=4$ y $t=7$.

- 1) Oscila entre 880 y 932.
- 2) Oscila entre 919 y 938.
- 3) Oscila entre 912 y 932.
- 4) Oscila entre 905 y 932.
- 5) Oscila entre 911 y 932.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{9x}{1+42x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{18}{7}$
- 2) $\frac{1}{21}$
- 3) $\frac{23}{12}$
- 4) $\frac{21}{8}$
- 5) 3

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-38 + 11x + 36x^2}{37x^3}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{5}{3}$
- 2) $\frac{3}{5}$
- 3) $\frac{3}{2}$
- 4) $\frac{2}{3}$
- 5) $\frac{10}{3}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 6 \sin^2\left(\frac{x+3}{2}\right) & x \leq -3 \\ \frac{1}{2}(x(x+4) + 3) & -3 < x < -1 \\ \sin(x+1) - 2 \cos(x+1) + 2 & -1 \leq x \end{cases}$

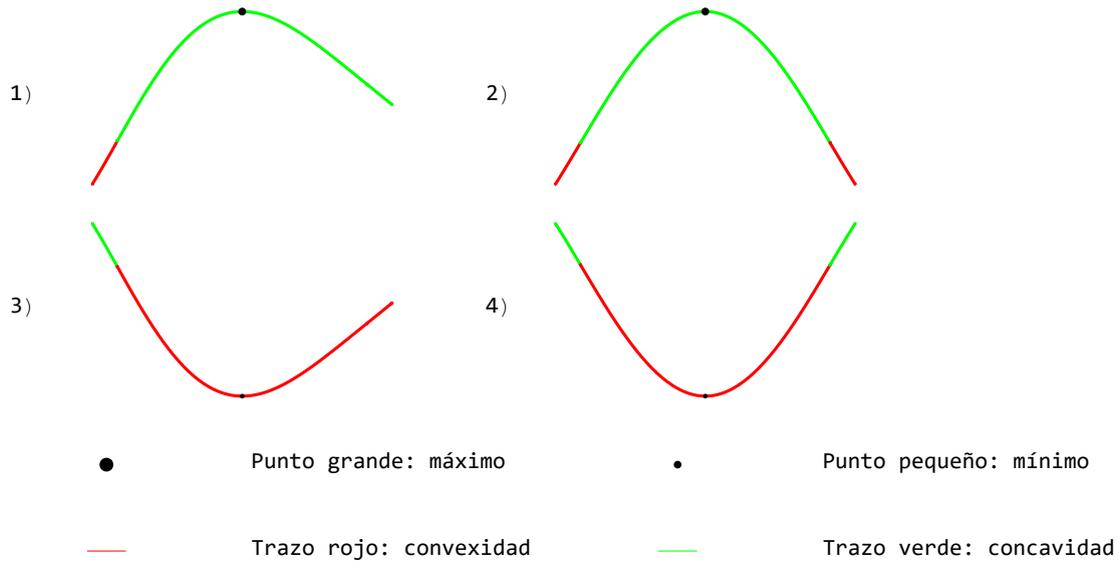
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$ y $x=-1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 31018752

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 1 + 6x^2 - 2x^3 - x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 3 \log(t+1) \sin(\cos(t)) + 2$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=0$ 2) $f'(0)=-2$ 3) $f'(0)=3 \sin[1]$ 4) $f'(0)=3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^3} - x^3}{x^5}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) 1
- 3) -2
- 4) -1
- 5) 0
- 6) ∞
- 7) $-\infty$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{9x + 6x^2 + x^3}{18 + 21x + 8x^2 + x^3}$

- 1) $-\infty$
- 2) -1
- 3) 3
- 4) ∞
- 5) 1
- 6) -2
- 7) 0

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=5$, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 10 + 12t - 9t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=2$ y $t=4$.

- 1) Oscila entre 14 y 15.
- 2) Oscila entre 17 y 44.
- 3) Oscila entre 10 y 95.
- 4) Oscila entre 14 y 42.
- 5) Oscila entre 23 y 34.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{48x}{27 + 19x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) 1
- 2) $\frac{39}{17}$
- 3) $\frac{13}{3}$
- 4) $\frac{9}{19}$
- 5) $\frac{3}{2}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-28 + 18x + 18x^2}{39x^4}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{7}{6}$
- 2) $\frac{13}{3}$
- 3) $\frac{3}{2}$
- 4) 1
- 5) $\frac{3}{2}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -2e^{x+2} - 2\cos(x+2) + 3 & x \leq -2 \\ e^2 (e^{x+2} - e^x) & -2 < x < 1 \\ 2x - 2x \log(x) + 2e^3 + 3 & 1 \leq x \end{cases}$

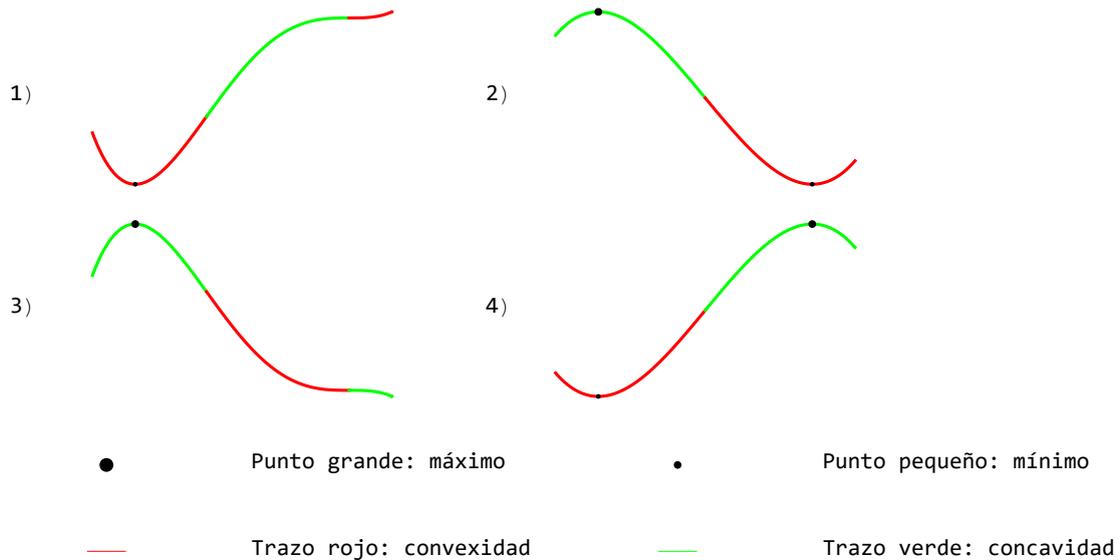
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 31028890

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 + 12x - 9x^2 + 2x^3$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = t^2 + \sin(t) - \sin(\log(t+1))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=0$ 2) $f'(0)=-4$ 3) $f'(0)=-1$ 4) $f'(0)=4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x + \sin[x]}{x^2}$

- 1) 1
- 2) $-\infty$
- 3) ∞
- 4) $-\frac{1}{2}$
- 5) 0
- 6) $\frac{2}{3}$
- 7) -1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{-3 - 2x + x^2}{-2 - x + x^2}$

- 1) 1
- 2) $\frac{4}{3}$
- 3) -1
- 4) 0
- 5) ∞
- 6) $-\infty$
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=10$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -13 + 420t - 51t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=4$ y $t=5$.

- 1) Oscila entre 979 y 1114.
- 2) Oscila entre 979 y 1062.
- 3) Oscila entre 989 y 1068.
- 4) Oscila entre 1087 y 1114.
- 5) Oscila entre 985 y 1069.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{28x}{7+24x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{23}{5}$
- 2) $\frac{8}{13}$
- 3) $\frac{7}{24}$
- 4) 3
- 5) 12

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-43 + 39x}{50x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) 1
- 2) $\frac{86}{39}$
- 3) $\frac{16}{19}$
- 4) $\frac{23}{2}$
- 5) 2

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} -\sin(x+2) - 4 & x \leq -2 \\ x - 3x \sin(1) - 3 \cos(x+2) + 1 - 6 \sin(1) & -2 < x < -1 \\ \sin(x+1) - \cos(x+1) - 3(-1 + \sin(1) + \cos(1)) & -1 \leq x \end{cases}$$

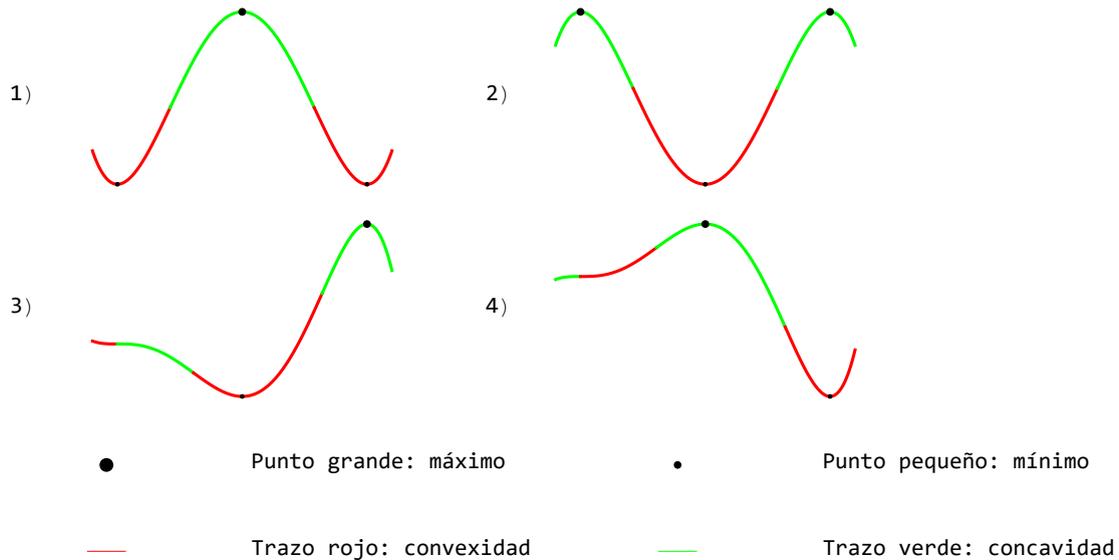
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=-1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 44649106

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 4 - 30x^2 - 20x^3 + 15x^4 + 12x^5$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 2t^3 + \log(t+1) + 2\sin(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -2$ 2) $f'(0) = 1$ 3) $f'(0) = 3$ 4) $f'(0) = -3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x^2 + \sin[x^2]}{x^5}$

- 1) 1
2) ∞
3) $-\infty$
4) 0
5) -2
6) -1
7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{-24 - 28x - 6x^2 + 3x^3 + x^4}{4 + 8x + 5x^2 + x^3}$

- 1) ∞
- 2) 0
- 3) $-\infty$
- 4) $-\frac{2}{3}$
- 5) -2
- 6) -1
- 7) 1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=5$, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -16 + 12t - 9t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=1$ y $t=5$.

- 1) Oscila entre -12 y -11 .
- 2) Oscila entre -6 y 63 .
- 3) Oscila entre -4 y 63 .
- 4) Oscila entre -3 y 74 .
- 5) Oscila entre -12 y 69 .

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{40x}{10 + 27x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{13}{8}$
- 2) $\frac{32}{11}$
- 3) $\frac{24}{5}$
- 4) $\frac{18}{5}$
- 5) $\frac{10}{27}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-17 + 37x + 45x^2}{15x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{26}{11}$
- 2) $\frac{10}{3}$
- 3) $\frac{20}{17}$
- 4) $\frac{35}{9}$
- 5) $\frac{34}{37}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -2 & x \leq 2 \\ -\frac{1}{2}(x-4)x - 4 & 2 < x < 3 \\ -(x-2)\log(x-2) - \frac{5}{2} & 3 \leq x \end{cases}$

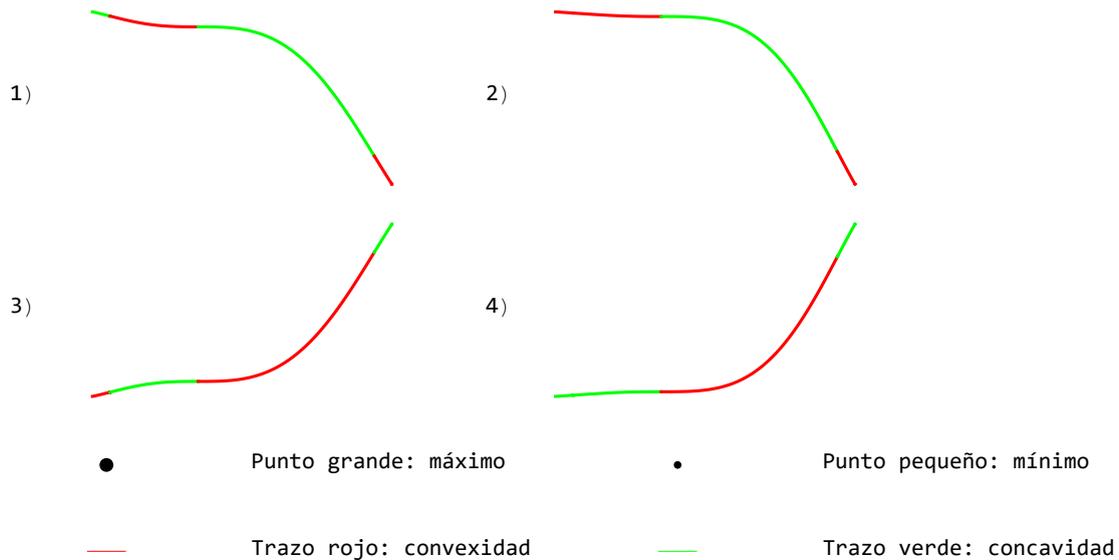
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$ y $x=3$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 46070754

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 - 20x^3 - 15x^4 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -4 \cos(t) \cos(\cos(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -2$ 2) $f'(0) = 2$ 3) $f'(0) = 4$ 4) $f'(0) = 0$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x^2 + \sin[x^2]}{x^3}$

- 1) -2
 2) $-\frac{2}{3}$
 3) ∞
 4) 1
 5) $-\infty$
 6) -1
 7) 0

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{3x + x^2}{-3 + 2x + x^2}$

- 1) $\frac{3}{4}$
- 2) 1
- 3) -1
- 4) -2
- 5) ∞
- 6) 0
- 7) $-\infty$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=9$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 875 + 378t - 48t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=5$ y $t=8$.

- 1) Oscila entre 1747 y 1855.
- 2) Oscila entre 1815 y 1855.
- 3) Oscila entre 1847 y 1855.
- 4) Oscila entre 1811 y 1852.
- 5) Oscila entre 1824 y 1857.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{50x}{32 + 39x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{37}{6}$
- 2) $\frac{5}{2}$
- 3) $\frac{8}{39}$
- 4) $\frac{8}{7}$
- 5) 6

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-45 + 24x + x^2}{26x^8}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{8}{11}$
- 2) 2
- 3) $\frac{5}{16}$
- 4) 9
- 5) $\frac{19}{3}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 3 \cos(2-x) - 5 & x \leq 2 \\ 2(x-3) & 2 < x < 3 \\ 5(x-3) - 3(x-2) \log(x-2) & 3 \leq x \end{cases}$

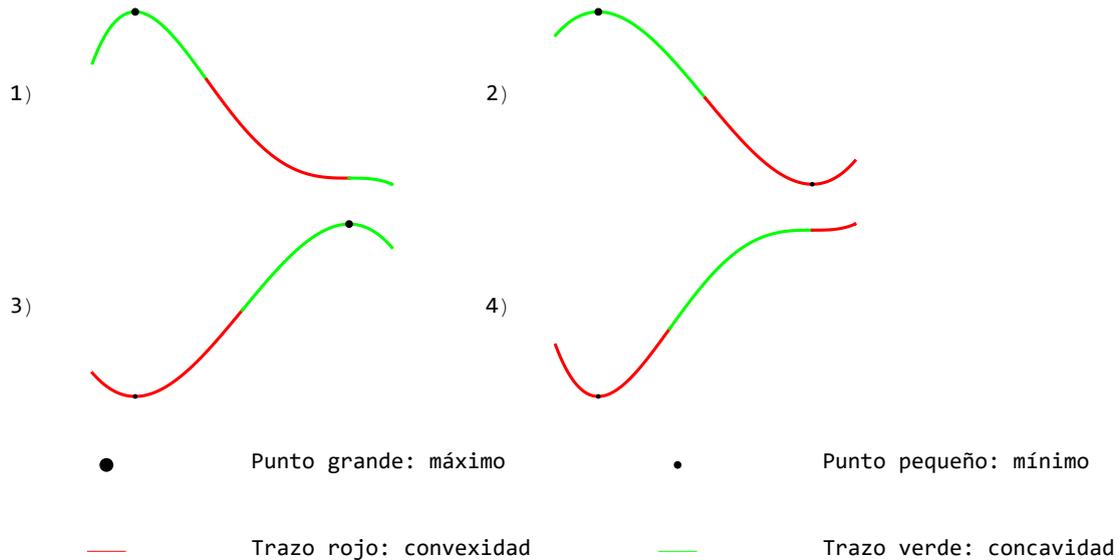
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$ y $x=3$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 50615820

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 + 12x - 9x^2 + 2x^3$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 3e^{\sin(t)} \sin(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 3$ 2) $f'(0) = -3$ 3) $f'(0) = 4$ 4) $f'(0) = -4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - x + \text{Log}[x]}{1 - 2x + x^2}$

- 1) -2
 2) 0
 3) ∞
 4) $-\frac{1}{2}$
 5) -1
 6) 1
 7) $-\infty$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-2 + 5x - 4x^2 + x^3}{2 - 3x + x^3}$

- 1) -2
- 2) $-\infty$
- 3) ∞
- 4) 1
- 5) 0
- 6) -1
- 7) $-\frac{1}{3}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=7$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -13 + 48t - 18t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=6$ y $t=7$.

- 1) Oscila entre 66 y 130.
- 2) Oscila entre 59 y 127.
- 3) Oscila entre 55 y 134.
- 4) Oscila entre 19 y 127.
- 5) Oscila entre 19 y 27.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{48x}{3 + 32x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{9}{14}$
- 2) $\frac{5}{6}$
- 3) $\frac{1}{2}$
- 4) $\frac{18}{13}$
- 5) $\frac{9}{32}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-40 + 42x + 24x^2}{13x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) 1
- 2) $\frac{5}{6}$
- 3) $\frac{20}{7}$
- 4) $\frac{18}{13}$
- 5) $\frac{40}{21}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} \sin(x+1) + 2 \cos(x+1) + 2 & x \leq -1 \\ \frac{1}{2}(17 - x^2) & -1 < x < 1 \\ 2x - 3x \log(x) + 6 & 1 \leq x \end{cases}$

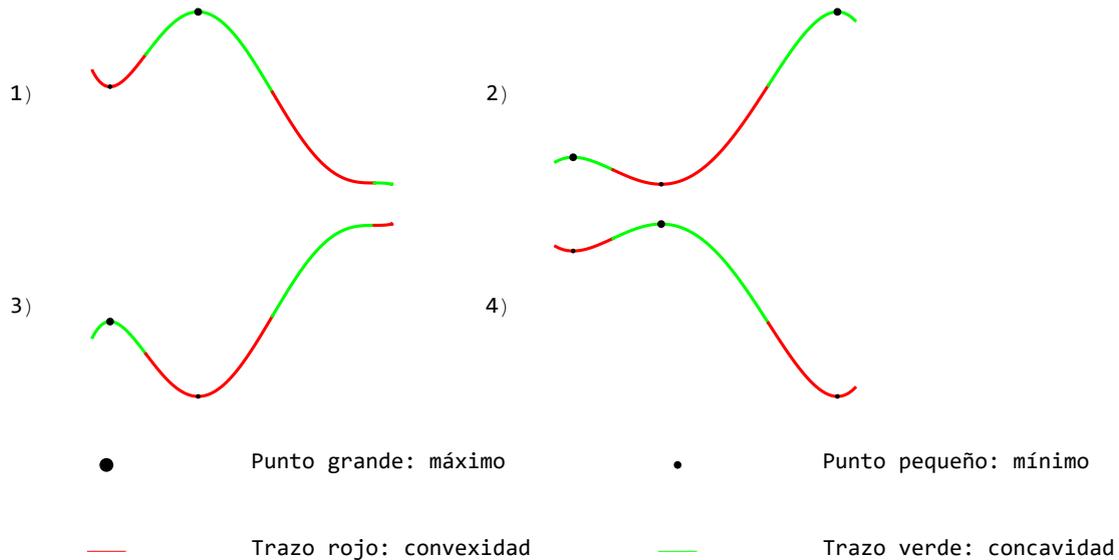
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$ y $x=1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 50641673

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 + 120x - 30x^2 - 60x^3 + 15x^4 + 12x^5$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = t + 4 \cos(\log(t+1)) + 1$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=1$ 2) $f'(0)=4$ 3) $f'(0)=-3$ 4) $f'(0)=3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^2} - x^2 - \frac{x^4}{2}}{x^5}$

- 1) 1
- 2) $-\frac{1}{3}$
- 3) $-\infty$
- 4) $\frac{1}{2}$
- 5) 0
- 6) -1
- 7) ∞

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{8x + 12x^2 + 6x^3 + x^4}{4 + 8x + 5x^2 + x^3}$

- 1) $-\infty$
- 2) -1
- 3) 0
- 4) 1
- 5) ∞
- 6) -2
- 7) $-\frac{1}{2}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=7$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -2 + 72t - 24t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=2$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre -12 y 53.
- 2) Oscila entre -8 y 66.
- 3) Oscila entre -3 y 65.
- 4) Oscila entre -2 y 62.
- 5) Oscila entre -8 y 67.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{18x}{8 + 48x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{38}{5}$
- 2) 17
- 3) $\frac{1}{12}$
- 4) $\frac{27}{13}$
- 5) $\frac{9}{4}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-46 + 33x + 21x^2}{49x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{92}{33}$
- 2) $\frac{1}{3}$
- 3) $\frac{11}{9}$
- 4) $\frac{36}{11}$
- 5) 4

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -\sin(1-x) + \cos(1-x) - 4 & x \leq 1 \\ -\frac{1}{2}(x-4)x - \frac{9}{2} & 1 < x < 3 \\ -2x + (x-2)\log(x-2) + 6 & 3 \leq x \end{cases}$

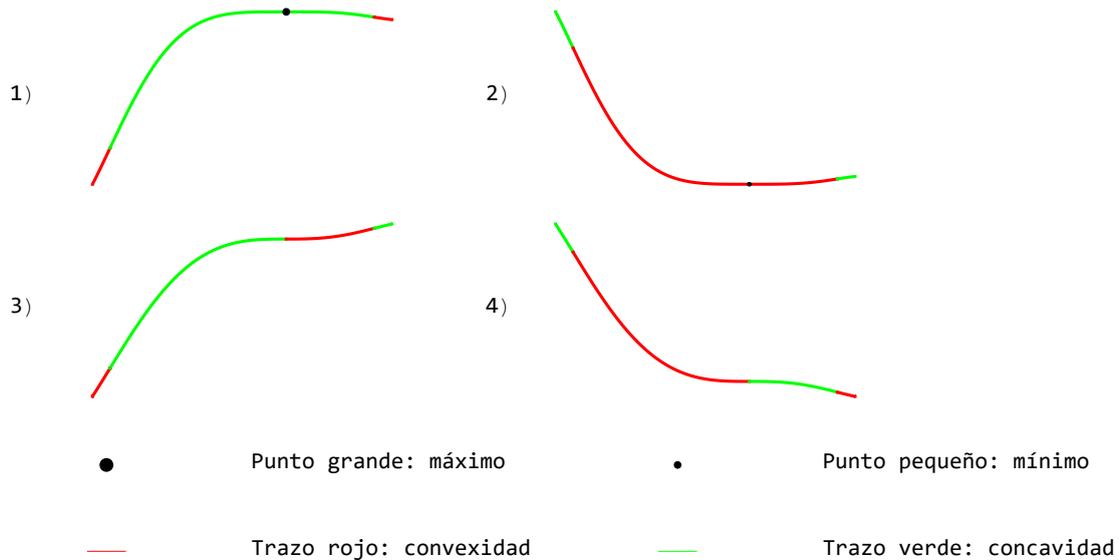
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$ y $x=3$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 50643170

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 4 - 10x^4 + 3x^5 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -2e^{2t}$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -3$ 2) $f'(0) = -4$ 3) $f'(0) = 0$ 4) $f'(0) = 2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos[x^2]}{x^4}$

- 1) $-\frac{1}{2}$
- 2) 1
- 3) -2
- 4) $-\infty$
- 5) -1
- 6) ∞
- 7) 0

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x - 4x^2 + x^3}{6 - 5x + x^2}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) -1
- 3) ∞
- 4) 0
- 5) $-\infty$
- 6) -2
- 7) 1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=3$ y $t=9$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 550 + 288t - 42t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=5$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre 1182 y 1194.
- 2) Oscila entre 1190 y 1198.
- 3) Oscila entre 1193 y 1201.
- 4) Oscila entre 1194 y 1207.
- 5) Oscila entre 1090 y 1198.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{49x}{25 + 9x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{4}{3}$
- 2) $\frac{2}{3}$
- 3) $\frac{33}{13}$
- 4) $\frac{3}{2}$
- 5) $\frac{10}{9}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-3 + 7x + 18x^2}{32x^8}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

1) $\frac{8}{27}$

2) $\frac{7}{5}$

3) $\frac{33}{13}$

4) $\frac{8}{3}$

5) $\frac{20}{11}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} e^{x-2} - \sin(2) \sin(x) - \cos(2) \cos(x) + 4 & x \leq 2 \\ x(3 + \log(4)) - (x-1) \log(x-1) - 2(1 + \log(4)) & 2 < x < 5 \\ -x + 3(x-4) \log(x-4) + 18 - \log(4) & 5 \leq x \end{cases}$$

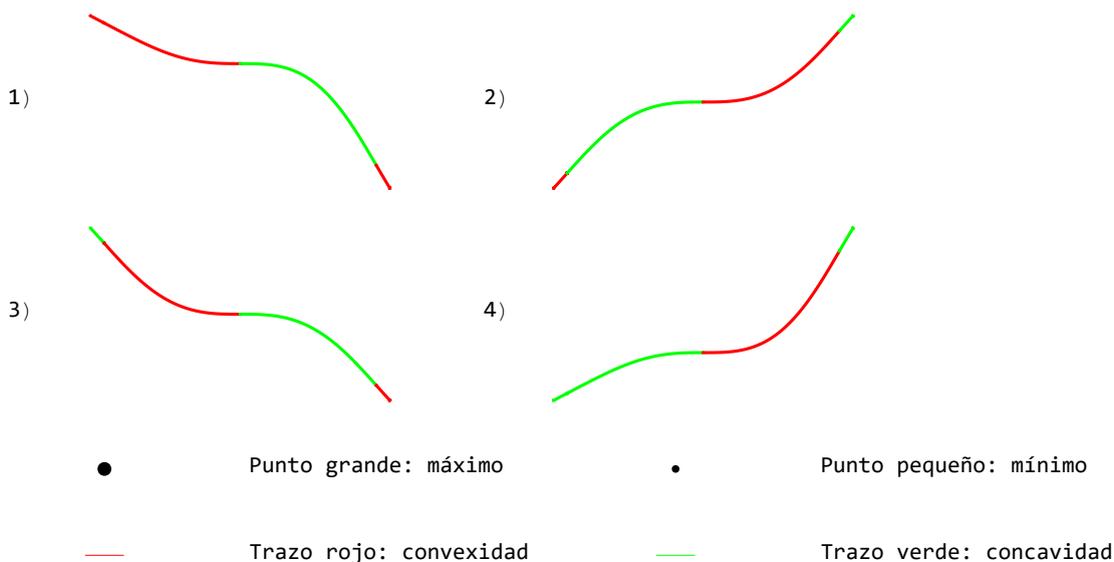
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=5$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$ y $x=5$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 53910430

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 - 80x^3 - 20x^4 + 6x^5 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -t^3 \sin(\sin(t^2))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -2$ 2) $f'(0) = 0$ 3) $f'(0) = 4$ 4) $f'(0) = 1$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \frac{x^2}{2} + \cos[x]}{x^4}$

- 1) 0
 2) $-\infty$
 3) -1
 4) $\frac{1}{24}$
 5) ∞
 6) $-\frac{2}{3}$
 7) 1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{6 + 5x + x^2}{-3 + 2x + x^2}$

- 1) -1
- 2) $\frac{1}{4}$
- 3) -2
- 4) 0
- 5) 1
- 6) ∞
- 7) $-\infty$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=7$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 3 + 72t - 24t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=5$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre 6 y 5.
- 2) Oscila entre 3 y 13.
- 3) Oscila entre 7 y 12.
- 4) Oscila entre 3 y 67.
- 5) Oscila entre 3 y 67.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{45x}{20 + 6x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{5}{3}$
- 2) $\frac{2}{3}$
- 3) $\frac{4}{9}$
- 4) $\frac{7}{2}$
- 5) $\frac{25}{6}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-4 + x + 14x^2}{27x^3}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{38}{13}$
- 2) $\frac{16}{3}$
- 3) $\frac{38}{5}$
- 4) $\frac{6}{7}$
- 5) $\frac{39}{20}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} -e^{x+3} - 3 \cos(x+3) & x \leq -3 \\ x + 2x \sin(3) + \sin(x+3) - x \cos(3) + 2 \cos(x+3) + 6 \sin(3) - 3 \cos(3) & -3 < x < 0 \\ 3x - 2(x+1) \log(x+1) + 7 \sin(3) - \cos(3) & 0 \leq x \end{cases}$$

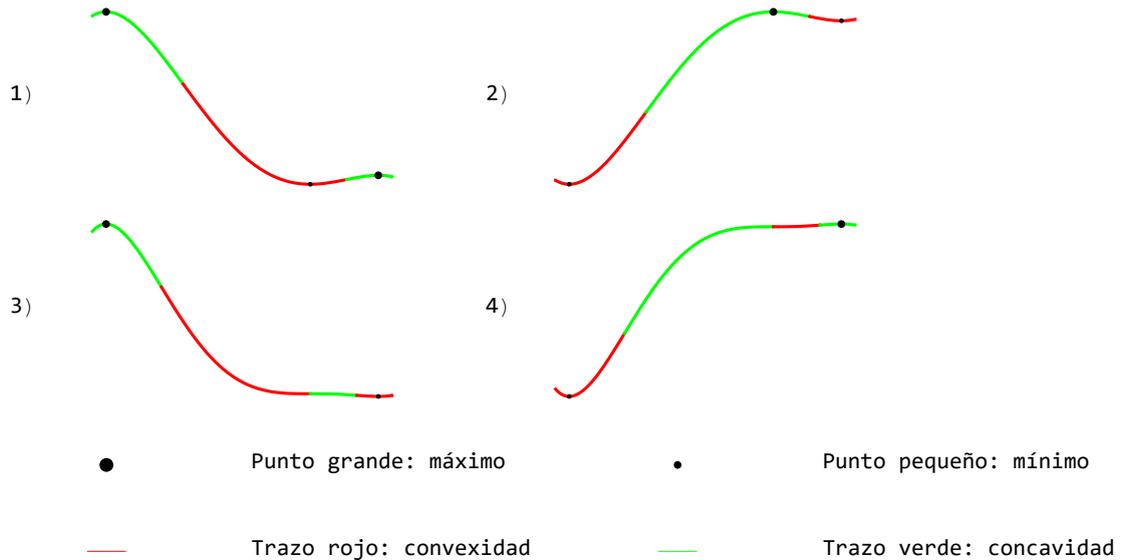
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$ y $x=0$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 53911071

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 4 - 240x + 240x^2 - 60x^3 - 30x^4 + 12x^5$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = t^3 (t^2 + 2 \log(t+1)) + \log(t+1)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -4$ 2) $f'(0) = 1$ 3) $f'(0) = 0$ 4) $f'(0) = 2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{11}{3} - 6x + 3x^2 - \frac{2x^3}{3} + \text{Log}[x^2]}{1 - 4x + 6x^2 - 4x^3 + x^4}$

- 1) 1
- 2) $-\infty$
- 3) -1
- 4) 0
- 5) $-\frac{1}{2}$
- 6) ∞
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{24 - 44x + 30x^2 - 9x^3 + x^4}{-4 + 8x - 5x^2 + x^3}$

- 1) 0
- 2) -1
- 3) $-\frac{2}{3}$
- 4) $-\infty$
- 5) 1
- 6) ∞
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=2$ y $t=7$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -18 + 210t - 36t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=6$ y $t=7$.

- 1) Oscila entre 380 y 374.
- 2) Oscila entre 374 y 382.
- 3) Oscila entre 374 y 378.
- 4) Oscila entre 274 y 382.
- 5) Oscila entre 370 y 376.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{49x}{25 + 38x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{29}{20}$
- 2) $\frac{30}{17}$
- 3) $\frac{5}{19}$
- 4) $\frac{3}{20}$
- 5) $\frac{12}{5}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-6 + 16x + 43x^2}{22x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{14}{15}$
- 2) $\frac{21}{17}$
- 3) $\frac{3}{4}$
- 4) $\frac{8}{3}$
- 5) $\frac{37}{6}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -\sin(x+2) - 2\cos(x+2) + 2 & x \leq -2 \\ -\frac{1}{4}x(x+8) & -2 < x < 0 \\ 2(-e^x + \cos(x) + 2) & 0 \leq x \end{cases}$

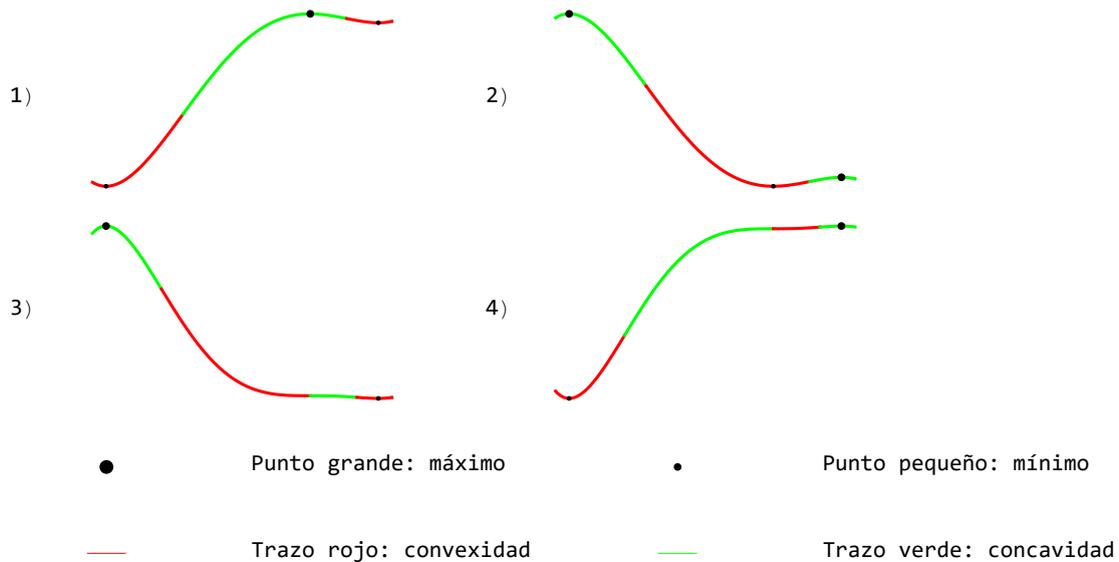
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=0$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 53911548

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 + 48x - 24x^2 - 4x^3 + 3x^4$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \cos^2(t) (2 \log(t+1) + \cos(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=2$ 2) $f'(0)=1$ 3) $f'(0)=-3$ 4) $f'(0)=-2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos[x^2]}{x^4}$

- 1) $-\infty$
- 2) $-\frac{1}{2}$
- 3) ∞
- 4) -1
- 5) 0
- 6) 1
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-12 + 16x - 7x^2 + x^3}{-2 - x + x^2}$

- 1) $-\infty$
- 2) 1
- 3) ∞
- 4) -1
- 5) 0
- 6) $-\frac{1}{2}$
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=10$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = 8 + 378t - 48t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=4$ y $t=10$.

- 1) Oscila entre 880 y 988.
- 2) Oscila entre 883 y 988.
- 3) Oscila entre 871 y 996.
- 4) Oscila entre 880 y 990.
- 5) Oscila entre 980 y 988.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{36x}{9 + 33x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{20}{19}$
- 2) $\frac{3}{11}$
- 3) $\frac{8}{9}$
- 4) $\frac{31}{10}$
- 5) $\frac{4}{3}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-33 + 6x + 46x^2}{22x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{8}{9}$
- 2) 11
- 3) $\frac{20}{19}$
- 4) $\frac{37}{15}$
- 5) $\frac{2}{3}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} -2(\sin(1-x) + 2) - \cos(1-x) & x \leq 1 \\ 4x + 2\sin(1-x) - 3\cos(1-x) - 6 & 1 < x < 3 \\ e^{x-3} - 3\cos(3-x) + 8 - 2\sin(2) - 3\cos(2) & 3 \leq x \end{cases}$$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$ y $x=3$.

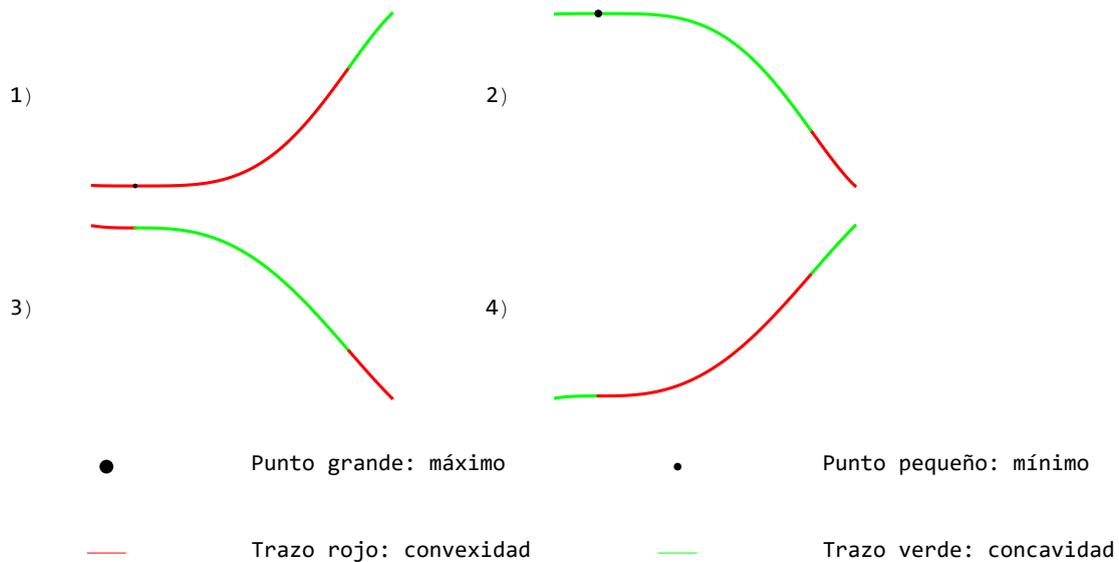
Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 53915112

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 - x^4 + \frac{3x^5}{5}$

para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) =$

$t^4 + 3 \log(t^2 + 1) + \sin(t^2)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=0$ 2) $f'(0)=2$ 3) $f'(0)=-2$ 4) $f'(0)=-4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^3} - x^3}{x^4}$

- 1) ∞
- 2) 1
- 3) $\frac{1}{3}$
- 4) $-\infty$
- 5) -1
- 6) 0
- 7) $-\frac{1}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{54 - 81x + 45x^2 - 11x^3 + x^4}{-9 + 15x - 7x^2 + x^3}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) ∞
- 3) $-\infty$
- 4) $-\frac{1}{3}$
- 5) 0
- 6) 1
- 7) -1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=11$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 289 + 180t - 33t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=7$ y $t=8$.

- 1) Oscila entre 613 y 614.
- 2) Oscila entre 618 y 641.
- 3) Oscila entre 609 y 938.
- 4) Oscila entre 612 y 644.
- 5) Oscila entre 615 y 631.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{32x}{8 + 24x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{1}{3}$
- 2) $\frac{17}{5}$
- 3) $\frac{27}{10}$
- 4) $\frac{13}{3}$
- 5) $\frac{29}{4}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-21 + 19x + 14x^2}{40x^6}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{7}{8}$
- 2) $\frac{7}{2}$
- 3) $\frac{8}{9}$
- 4) $\frac{20}{9}$
- 5) $\frac{1}{18}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -2e^x + 2\cos(x) - 5 & x \leq 0 \\ x(-\log(3)) + (x+1)\log(x+1) - 1 & 0 < x < 2 \\ (x-1)\log(x-1) - 1 + \log(3) & 2 \leq x \end{cases}$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$ y $x=2$.

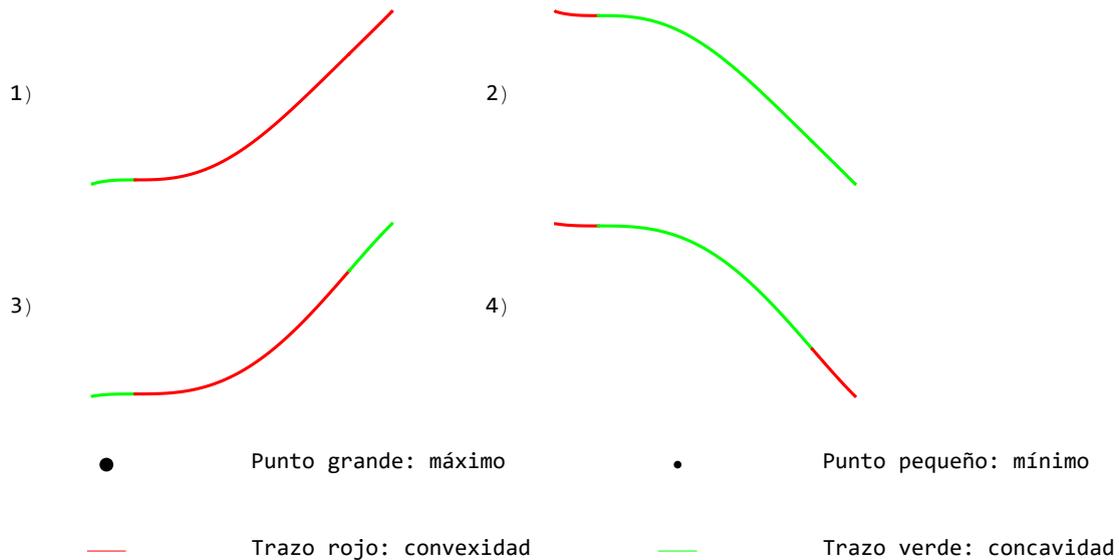
Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 53917133

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 1 - x^3 + \frac{x^4}{2}$

para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) =$

$-3t \cos(\cos(t)) \sin(\cos(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

1) $f'(0) = -2$ 2) $f'(0) = -3$ 3) $f'(0) = -3 \cos[1] \sin[1]$ 4) $f'(0) = 0$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x^3 + \sin[x^3]}{x^6}$

- 1) -1
- 2) 1
- 3) $-\frac{1}{3}$
- 4) 0
- 5) $-\infty$
- 6) $\frac{2}{3}$
- 7) ∞

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{18 + 21x + 8x^2 + x^3}{-9 + x^2}$

- 1) -1
- 2) $-\infty$
- 3) 0
- 4) ∞
- 5) 1
- 6) $-\frac{1}{2}$
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=6$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 31 - 9t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=3$ y $t=4$.

- 1) Oscila entre 4 y 139.
- 2) Oscila entre 4 y 31.
- 3) Oscila entre 4 y 15.
- 4) Oscila entre 4 y 19.
- 5) Oscila entre 0 y 25.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{32x}{2+5x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{6}{5}$
- 2) 32
- 3) $\frac{12}{5}$
- 4) $\frac{38}{3}$
- 5) $\frac{14}{19}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-43 + 14x + 11x^2}{46x^4}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{14}{9}$
- 2) $\frac{8}{7}$
- 3) $\frac{11}{10}$
- 4) 2
- 5) $\frac{6}{5}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -e^{x+2} + \cos(x+2) - 1 & x \leq -2 \\ x(2x+7) + 5 & -2 < x < -1 \\ 2(e^{x+1} + \cos(x+1)) - 2 & -1 \leq x \end{cases}$

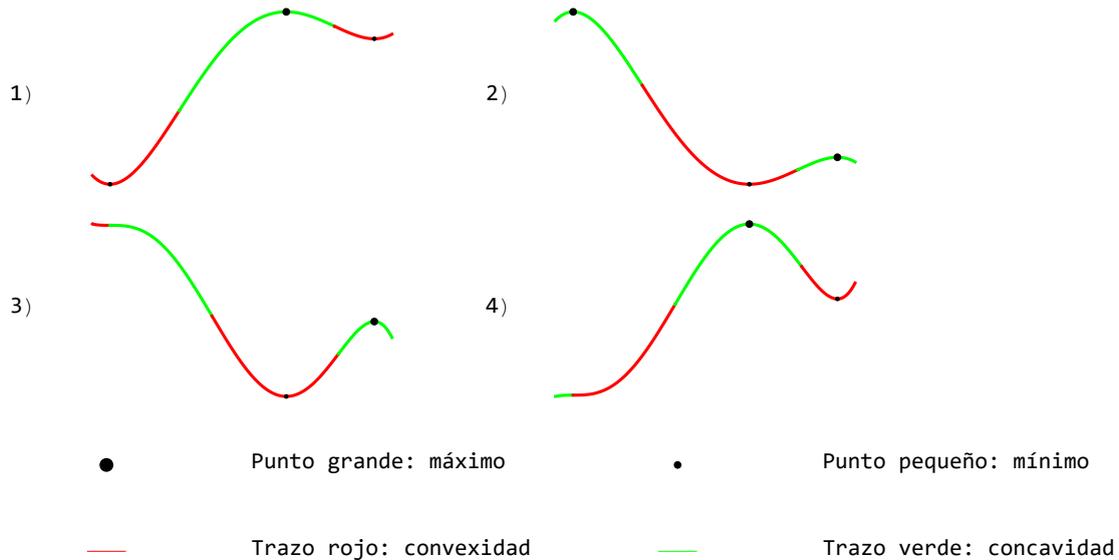
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=-1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 54593442

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 - 12x^2 + 4x^3 + 3x^4$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 2e^{t^2} + e^t + 2$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 1$ 2) $f'(0) = -3$ 3) $f'(0) = 2$ 4) $f'(0) = -4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos[x^2]}{x^4}$

- 1) $-\infty$
 2) ∞
 3) -1
 4) $-\frac{1}{2}$
 5) $-\frac{2}{3}$
 6) 1
 7) 0

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{8 - 20x + 18x^2 - 7x^3 + x^4}{4 - 3x^2 + x^3}$

- 1) $-\infty$
- 2) -1
- 3) 0
- 4) $-\frac{1}{3}$
- 5) $-\frac{2}{3}$
- 6) 1
- 7) ∞

Ejercicio 5

Entre los meses $t=2$ y $t=6$, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -5 + 144t - 30t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=2$ y $t=4$.

- 1) Oscila entre 183 y 222.
- 2) Oscila entre 179 y 219.
- 3) Oscila entre 182 y 219.
- 4) Oscila entre 172 y 228.
- 5) Oscila entre 211 y 219.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{32x}{2+4x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{1}{4}$
- 2) $\frac{3}{4}$
- 3) $\frac{9}{11}$
- 4) $\frac{24}{19}$
- 5) $\frac{3}{2}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-45 + 32x + 37x^2}{6x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{26}{19}$
- 2) $\frac{5}{9}$
- 3) 3
- 4) $\frac{19}{3}$
- 5) $\frac{45}{16}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} 2 \sin(3-x) - \cos(3-x) - 2 & x \leq 3 \\ e^3(x-3) - e^{x-3} + x + x \sin(3) + \cos(3-x) - 6 - 3 \sin(3) & 3 < x < 6 \\ (x-5) \log(x-5) + 2e^3 + 3 \sin(3) + \cos(3) & 6 \leq x \end{cases}$$

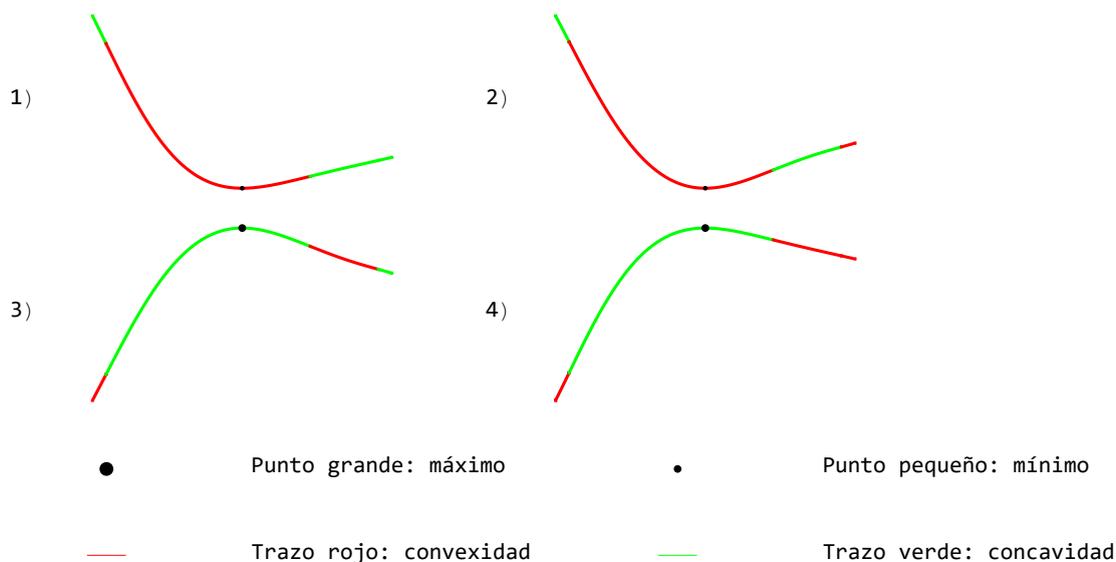
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=6$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=6$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 54593447

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 4 - 240x^2 + 120x^3 - 10x^4 - 9x^5 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 3(t+1)\sin(\log(t+1))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=0$ 2) $f'(0)=-2$ 3) $f'(0)=3$ 4) $f'(0)=-1$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^3} - x^3}{x^5}$

- 1) 0
 2) ∞
 3) -2
 4) 1
 5) -1
 6) $-\infty$
 7) $-\frac{1}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x - 4x^2 + x^3}{-12 + 16x - 7x^2 + x^3}$

- 1) -1
- 2) -2
- 3) ∞
- 4) 0
- 5) $-\infty$
- 6) $-\frac{2}{3}$
- 7) 1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=3$ y $t=9$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 482 + 252t - 39t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=3$ y $t=5$.

- 1) Oscila entre 1021 y 1022.
- 2) Oscila entre 933 y 1024.
- 3) Oscila entre 932 y 1010.
- 4) Oscila entre 941 y 1049.
- 5) Oscila entre 941 y 1017.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{36x}{25 + 29x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{28}{17}$
- 2) $\frac{14}{19}$
- 3) 4
- 4) $\frac{5}{29}$
- 5) $\frac{15}{8}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-13 + 44x + 47x^2}{39x^7}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{1}{3}$
- 2) $\frac{13}{47}$
- 3) $\frac{20}{3}$
- 4) $\frac{33}{4}$
- 5) $\frac{29}{2}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 2e^{x-1} - 3 & x \leq 1 \\ \frac{1}{4}((14 - 3x)x - 15) & 1 < x < 3 \\ 6 - 2x & 3 \leq x \end{cases}$

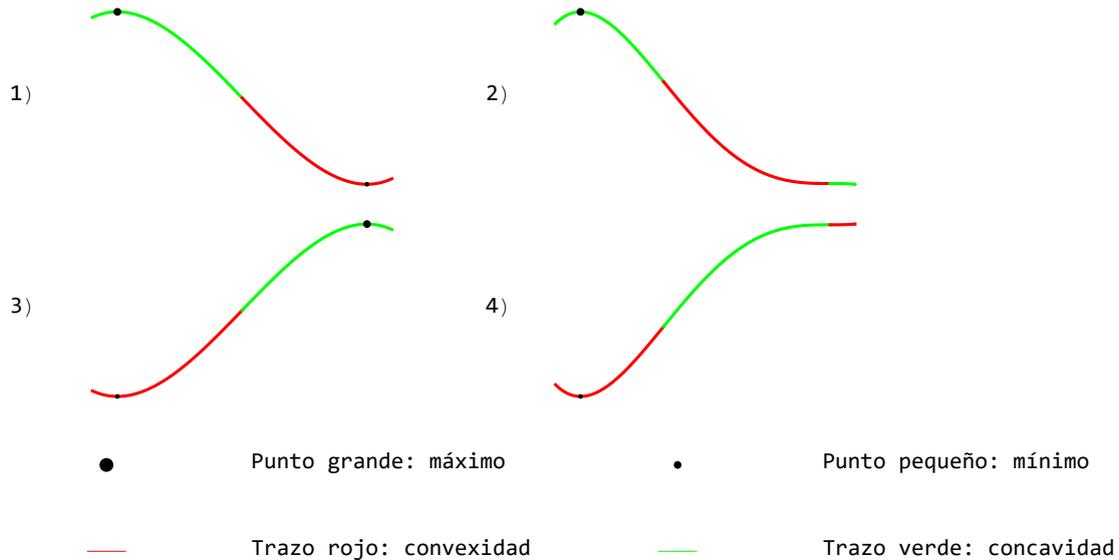
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$ y $x=3$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 75254566

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 4 + 8x^3 + 3x^4$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 4 \log(\sin(\cos(t)) + 1)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 0$ 2) $f'(0) = 3$ 3) $f'(0) = 2$ 4) $f'(0) = 1$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x + \sin[x]}{x^3}$

- 1) 1
- 2) $-\frac{1}{6}$
- 3) 0
- 4) -1
- 5) $-\frac{2}{3}$
- 6) $-\infty$
- 7) ∞

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-2 + 5x - 4x^2 + x^3}{3 - 4x + x^2}$

- 1) -1
- 2) ∞
- 3) 0
- 4) 1
- 5) -2
- 6) $-\infty$
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=9$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = 12 + 210t - 36t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=6$ y $t=9$.

- 1) Oscila entre 413 y 450.
- 2) Oscila entre 404 y 412.
- 3) Oscila entre 395 y 434.
- 4) Oscila entre 399 y 452.
- 5) Oscila entre 404 y 444.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{45x}{5 + 48x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{11}{20}$
- 2) $\frac{40}{17}$
- 3) $\frac{5}{24}$
- 4) $\frac{13}{4}$
- 5) $\frac{5}{4}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-28 + 29x + 33x^2}{31x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{8}{3}$
- 2) $\frac{29}{8}$
- 3) $\frac{10}{3}$
- 4) $\frac{56}{29}$
- 5) $\frac{11}{20}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} \sin(x) - 2 \cos(x) - 2 & x \leq 0 \\ x(3 + \log(16)) - 2(x+1)\log(x+1) - 4 & 0 < x < 3 \\ 3x - 2(x-2)\log(x-2) - 4 - \log(16) & 3 \leq x \end{cases}$

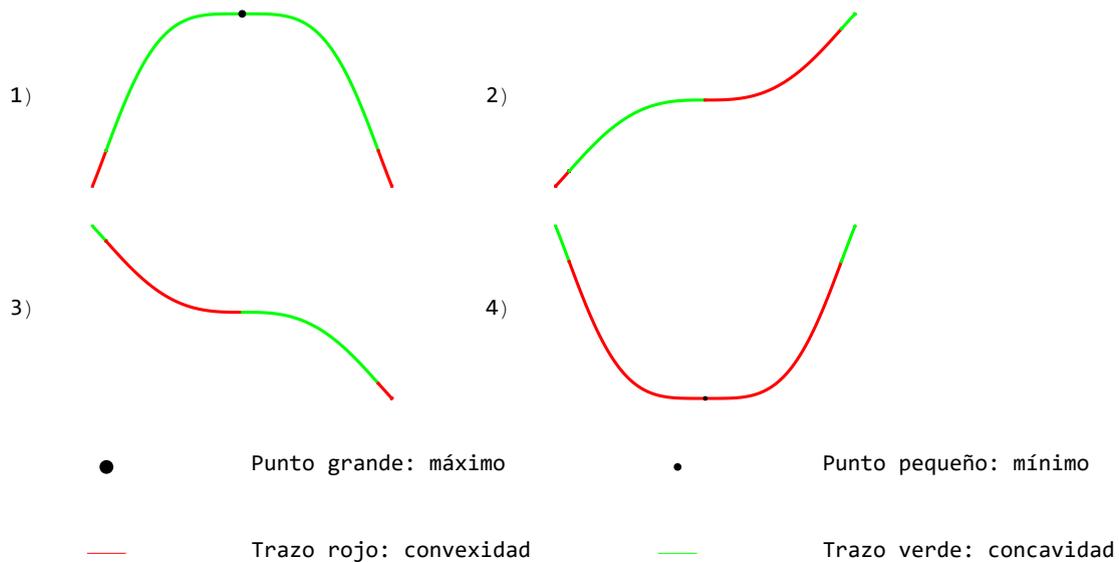
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$ y $x=3$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 76592140

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 4 - 20x^4 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -3 \sin(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 1$ 2) $f'(0) = -3$ 3) $f'(0) = -2$ 4) $f'(0) = 4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \frac{x^2}{2} + \cos [x]}{x^4}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) ∞
- 3) 0
- 4) $-\frac{1}{2}$
- 5) $-\infty$
- 6) $\frac{1}{24}$
- 7) 1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3 - 4x + x^2}{-x + x^2}$

- 1) $-\infty$
- 2) 1
- 3) -1
- 4) 0
- 5) -2
- 6) ∞
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=6$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 157 + 180t - 33t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=2$ y $t=4$.

- 1) Oscila entre 401 y 477.
- 2) Oscila entre 398 y 470.
- 3) Oscila entre 481 y 482.
- 4) Oscila entre 306 y 482.
- 5) Oscila entre 398 y 476.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{27x}{12 + 47x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{19}{8}$
- 2) $\frac{6}{47}$
- 3) $\frac{29}{10}$
- 4) 4
- 5) $\frac{19}{7}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-43 + 41x + 11x^2}{33x^7}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{15}{17}$
- 2) $\frac{29}{8}$
- 3) 1
- 4) $\frac{23}{20}$
- 5) 2

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} e^{x-1} + \sin(1) \sin(x) + \cos(1) \cos(x) - 1 & x \leq 1 \\ x^2 - x + 1 & 1 < x < 2 \\ e^{x-2} - 2 \cos(2-x) + 4 & 2 \leq x \end{cases}$

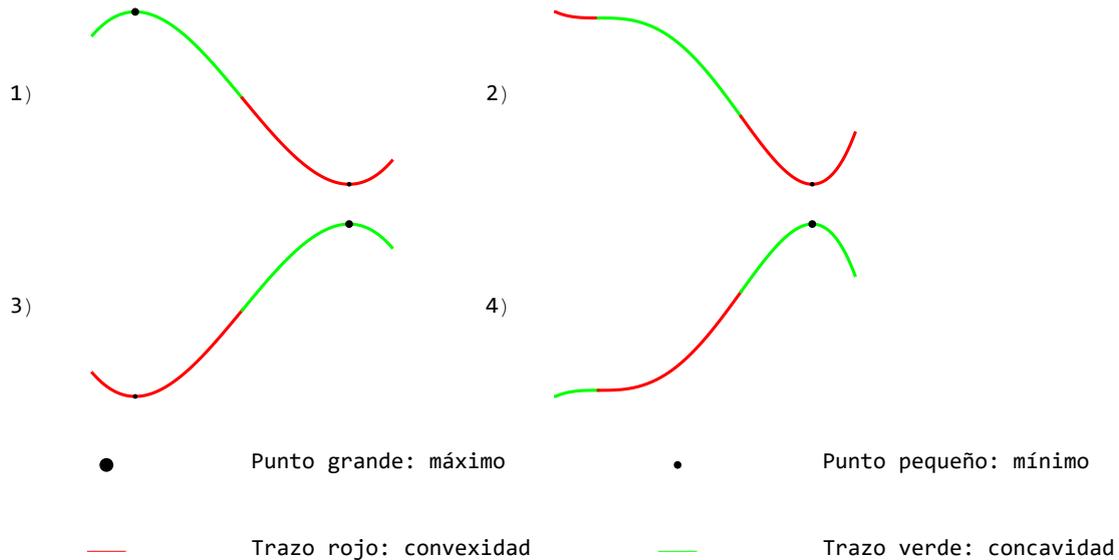
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$ y $x=2$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 76593908

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 1 + 12x + 9x^2 + 2x^3$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = t + e^t - \log(\cos(t) + 1)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -3$ 2) $f'(0) = -4$ 3) $f'(0) = 2$ 4) $f'(0) = -2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos[x]}{x^2}$

- 1) 0
 2) $\frac{1}{2}$
 3) $-\infty$
 4) ∞
 5) $-\frac{1}{2}$
 6) 1
 7) -1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - 3x + x^3}{-3 + 2x + x^2}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) $-\infty$
- 3) 1
- 4) 0
- 5) -1
- 6) ∞
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=4$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -14 - 12t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=1$ y $t=3$.

- 1) Oscila entre -68 y -24.
- 2) Oscila entre -78 y -14.
- 3) Oscila entre -68 y -34.
- 4) Oscila entre -78 y -14.
- 5) Oscila entre -69 y -24.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{9x}{1 + 19x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{2}{19}$
- 2) 5
- 3) $\frac{1}{4}$
- 4) $\frac{36}{7}$
- 5) $\frac{36}{5}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-11 + 4x + 6x^2}{8x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{11}{2}$
- 2) $\frac{1}{2}$
- 3) 6
- 4) $\frac{1}{4}$
- 5) $\frac{7}{10}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} -2 \sin(x) + \cos(x) + 1 & x \leq 0 \\ -3x + \sin(x) - 3 \cos(x) + 5 & 0 < x < 1 \\ \sin(1-x) - 2 \cos(1-x) + 9 + \sin(1) - 3 \cos(1) & 1 \leq x \end{cases}$$

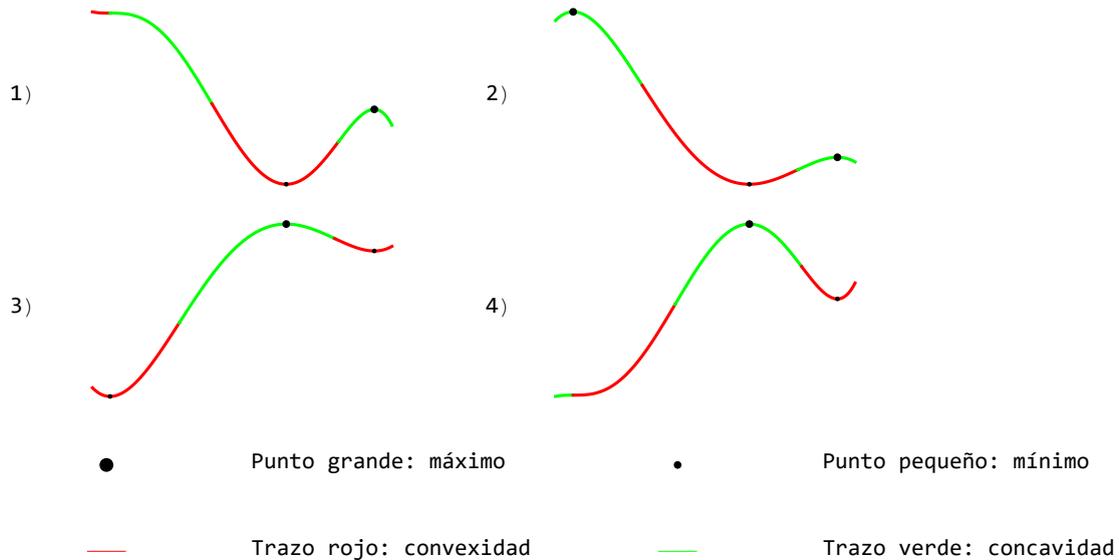
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$ y $x=1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77333231

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 - 120x^2 + 45x^4 + 12x^5$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = t^2 (\sin(t) + 2t \cos(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -2$ 2) $f'(0) = 3$ 3) $f'(0) = 2$ 4) $f'(0) = 0$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^2} - x^2 - \frac{x^4}{2}}{x^5}$

- 1) 0
- 2) -1
- 3) ∞
- 4) $-\infty$
- 5) $-\frac{2}{3}$
- 6) $-\frac{1}{2}$
- 7) 1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{-16 - 16x + 4x^3 + x^4}{4 + 8x + 5x^2 + x^3}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) -2
- 3) 1
- 4) 0
- 5) $-\infty$
- 6) ∞
- 7) -1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=8$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -20 + 168t - 33t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=5$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre 225 y 252.
- 2) Oscila entre 117 y 252.
- 3) Oscila entre 232 y 245.
- 4) Oscila entre 225 y 240.
- 5) Oscila entre 230 y 248.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{16x}{9 + 41x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{18}{13}$
- 2) $\frac{3}{41}$
- 3) $\frac{23}{9}$
- 4) $\frac{35}{16}$
- 5) $\frac{3}{17}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-26 + 9x + 23x^2}{9x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{16}{5}$
- 2) $\frac{5}{7}$
- 3) 12
- 4) $\frac{52}{9}$
- 5) 9

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -\sin(1-x) + 2\cos(1-x) - 4 & x \leq 1 \\ \frac{1}{2}(x^2 - 5) & 1 < x < 2 \\ 5x - 3(x-1)\log(x-1) - \frac{13}{2} & 2 \leq x \end{cases}$

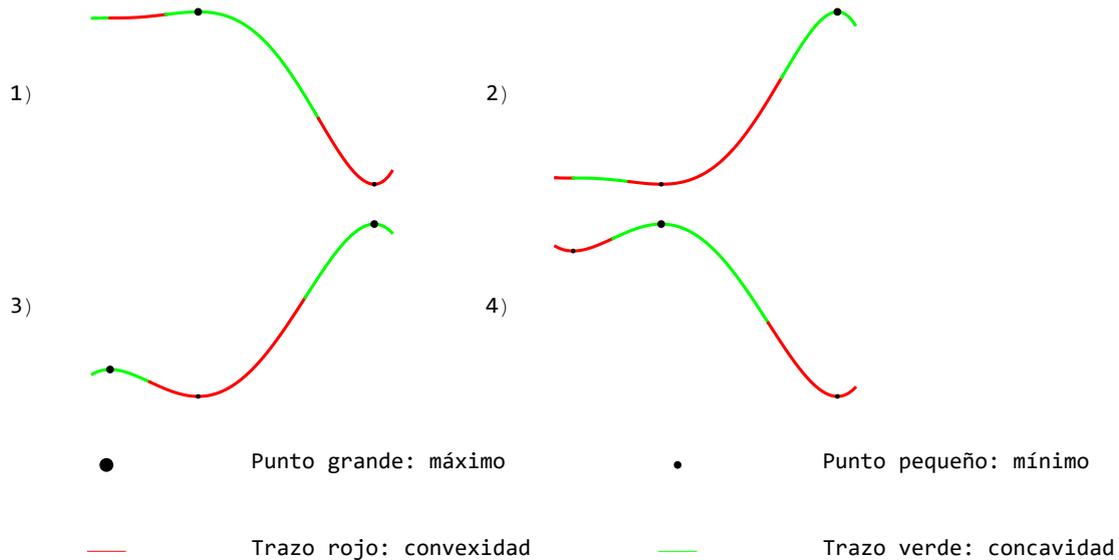
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$ y $x=2$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77362180

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 1 - 60x^2 - 60x^3 + 12x^5$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -5 \sin(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -3$ 2) $f'(0) = 3$ 3) $f'(0) = 1$ 4) $f'(0) = -5$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos[x^2]}{x^4}$

- 1) $-\frac{1}{3}$
 2) $-\frac{1}{2}$
 3) 0
 4) $-\infty$
 5) 1
 6) ∞
 7) -1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{-8 - 4x + 2x^2 + x^3}{-6 - x + x^2}$

- 1) -1
- 2) -2
- 3) ∞
- 4) 1
- 5) $-\infty$
- 6) 0
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=8$, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -4 + 336t - 45t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=6$ y $t=7$.

- 1) Oscila entre 824 y 829.
- 2) Oscila entre 819 y 827.
- 3) Oscila entre 748 y 829.
- 4) Oscila entre 828 y 829.
- 5) Oscila entre 818 y 829.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{36x}{4 + 27x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{31}{15}$
- 2) $\frac{8}{27}$
- 3) $\frac{3}{5}$
- 4) $\frac{2}{9}$
- 5) 11

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-21 + 23x + 30x^2}{17x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{42}{23}$
- 2) $\frac{9}{2}$
- 3) $\frac{25}{8}$
- 4) $\frac{40}{3}$
- 5) $\frac{5}{2}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} 2 - \sin(2 - x) & x \leq 2 \\ 3x + 2 \sin(2 - x) + 3 \cos(2 - x) - 7 & 2 < x < 3 \\ -\sin(3 - x) - 3 \cos(3 - x) + 8 - 2 \sin(1) + 3 \cos(1) & 3 \leq x \end{cases}$$

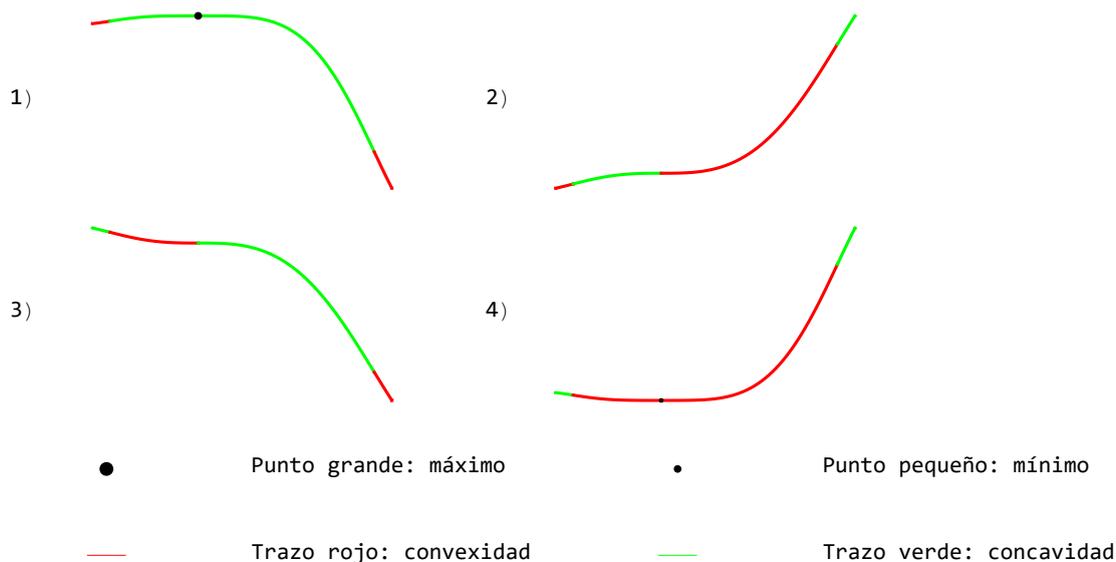
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$ y $x=3$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77362764

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 4 - 10x^4 - 3x^5 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \log(t+1) - 6 \log(e^t + 1)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -2$ 2) $f'(0) = 0$ 3) $f'(0) = -3$ 4) $f'(0) = 3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \frac{x^4}{2} + \cos[x^2]}{x^5}$

- 1) $\frac{1}{2}$
- 2) ∞
- 3) 1
- 4) 0
- 5) $-\frac{2}{3}$
- 6) -1
- 7) $-\infty$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{9x - 6x^2 + x^3}{-6 - x + x^2}$

- 1) 1
- 2) $-\infty$
- 3) -1
- 4) 0
- 5) $-\frac{2}{3}$
- 6) ∞
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=11$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 1741 + 660t - 63t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=9$ y $t=10$.

- 1) Oscila entre 4036 y 4041.
- 2) Oscila entre 4037 y 4043.
- 3) Oscila entre 3501 y 4041.
- 4) Oscila entre 4040 y 4041.
- 5) Oscila entre 4029 y 4051.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{32x}{2 + 23x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{31}{3}$
- 2) 5
- 3) $\frac{1}{5}$
- 4) $\frac{6}{23}$
- 5) 1

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-29 + 46x + 24x^2}{31x^6}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{5}{3}$
- 2) 3
- 3) $\frac{29}{48}$
- 4) $\frac{37}{19}$
- 5) $\frac{29}{18}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} e^x - 3 \cos(x) & x \leq 0 \\ -\frac{x^2}{3} + x - 2 & 0 < x < 3 \\ -e^{x-3} - \cos(3-x) & 3 \leq x \end{cases}$

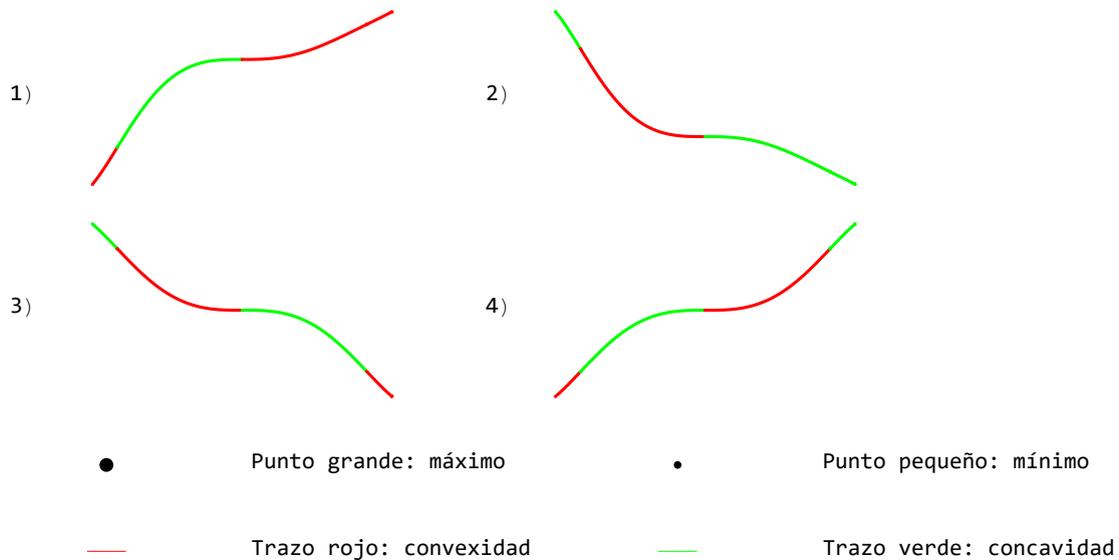
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$ y $x=3$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77366592

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 + 10x^3 - 5x^4 - 3x^5 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -6e^{\sin(t)}$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 4$ 2) $f'(0) = -3$ 3) $f'(0) = -6$ 4) $f'(0) = -4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos[x^3]}{x^5}$

- 1) 1
 2) 0
 3) -1
 4) $\frac{1}{3}$
 5) $-\infty$
 6) ∞
 7) $\frac{1}{2}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{-4 + x^2}{2 + 3x + x^2}$

- 1) -2
- 2) $-\infty$
- 3) ∞
- 4) 1
- 5) -1
- 6) 0
- 7) 4

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=7$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 114 + 36t - 21t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=1$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre 6 y 131.
- 2) Oscila entre 6 y 121.
- 3) Oscila entre 5 y 123.
- 4) Oscila entre -1 y 121.
- 5) Oscila entre 14 y 122.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{8x}{2 + 43x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) 2
- 2) $\frac{3}{4}$
- 3) $\frac{13}{12}$
- 4) $\frac{3}{4}$
- 5) $\frac{2}{43}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-1 + 15x + 12x^2}{31x^9}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{19}{4}$
- 2) $\frac{9}{2}$
- 3) $\frac{1}{14}$
- 4) $\frac{3}{10}$
- 5) $\frac{36}{7}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} e^{x-3} - \sin(3) \sin(x) - \cos(3) \cos(x) - 2 & x \leq 3 \\ x - \cos(3-x) & 3 < x < 6 \\ \sin(6-x) + 11 - \cos(3) & 6 \leq x \end{cases}$

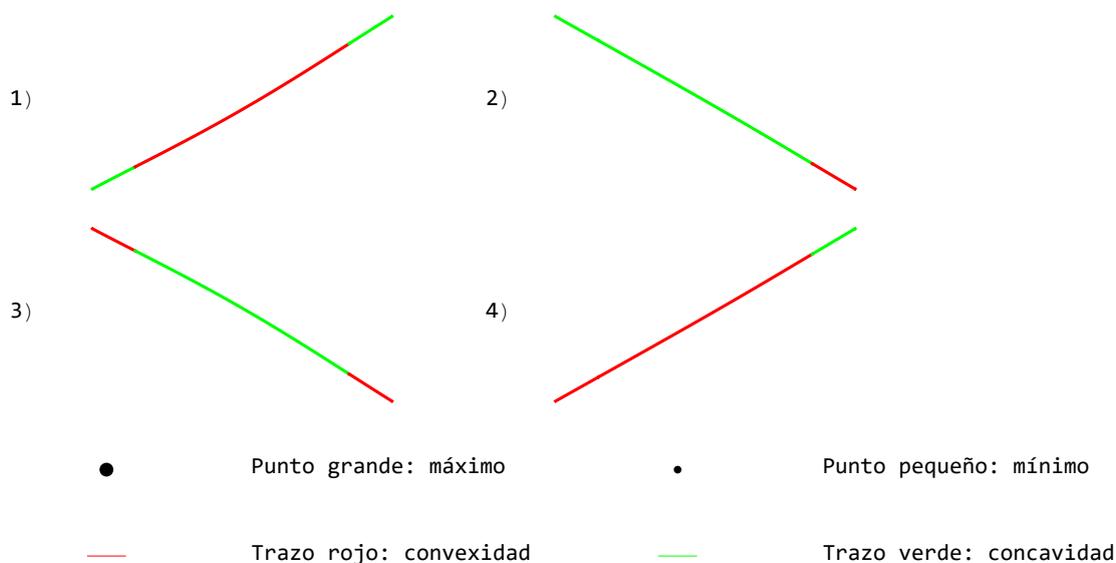
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=6$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=6$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77378325

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 + 24x^2 + 16x^3 + 5x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = e^t + \cos(t) + 3 \cos(\sin(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -3$ 2) $f'(0) = -1$ 3) $f'(0) = -2$ 4) $f'(0) = 1$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{11}{2} - 9x + \frac{9x^2}{2} - x^3 + \text{Log}[x^3]}{1 - 4x + 6x^2 - 4x^3 + x^4}$

- 1) 0
- 2) 1
- 3) -2
- 4) -1
- 5) ∞
- 6) $-\infty$
- 7) $-\frac{3}{4}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{9 + 15x + 7x^2 + x^3}{9x + 6x^2 + x^3}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) -1
- 3) $\frac{2}{3}$
- 4) 0
- 5) $-\infty$
- 6) 1
- 7) ∞

Ejercicio 5

Entre los meses $t=2$ y $t=6$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 261 + 180t - 33t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=3$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre 562 y 588.
- 2) Oscila entre 558 y 586.
- 3) Oscila entre 585 y 586.
- 4) Oscila entre 549 y 596.
- 5) Oscila entre 505 y 586.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{16x}{4+9x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) 1
- 2) 7
- 3) 1
- 4) $\frac{4}{9}$
- 5) $\frac{1}{18}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-19 + 6x + 45x^2}{42x^3}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{14}{3}$
- 2) $\frac{5}{2}$

... Part: Part 5 of $\left\{1, \frac{5}{2}, \frac{14}{13}, \frac{14}{3}\right\}$ does not exist.

- 3) $\left\{1, \frac{5}{2}, \frac{14}{13}, \frac{14}{3}\right\}$ [[5]]
- 4) 1
- 5) $\frac{14}{13}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 2 \sin^2\left(\frac{x+3}{2}\right) & x \leq -3 \\ -3x + (x+4) \log\left(\frac{x+4}{4}\right) - 9 + \log(4) & -3 < x < 0 \\ -2e^x + 3 \cos(x) - 10 + \log(4) & 0 \leq x \end{cases}$

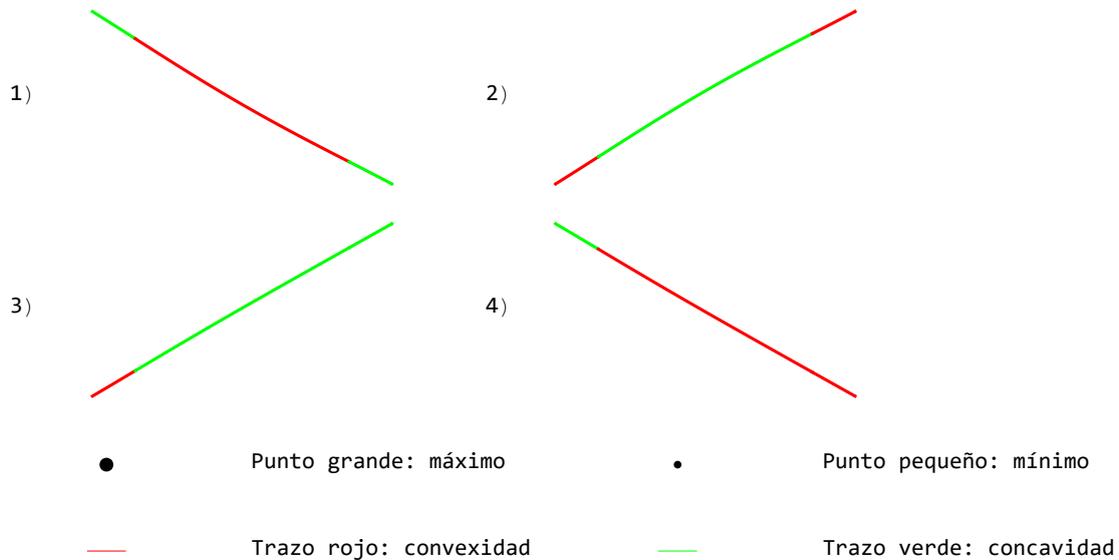
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$ y $x=0$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77380772

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 1 - 24x^2 + 16x^3 - 5x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \log(t+1) (t^2 + 3 \sin(t^2))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=0$ 2) $f'(0)=3$ 3) $f'(0)=-1$ 4) $f'(0)=4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{25}{4} - 12x + 9x^2 - 4x^3 + \frac{3x^4}{4} + \text{Log}[x^3]}{-1 + 5x - 10x^2 + 10x^3 - 5x^4 + x^5}$

- 1) 0
- 2) $\frac{3}{5}$
- 3) 1
- 4) -1
- 5) ∞
- 6) $-\infty$
- 7) $-\frac{1}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{27 + 54x + 36x^2 + 10x^3 + x^4}{-9 + 3x + 5x^2 + x^3}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) -1
- 3) 0
- 4) -2
- 5) $-\infty$
- 6) 1
- 7) ∞

Ejercicio 5

Entre los meses $t=3$ y $t=10$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 106 + 180t - 39t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=6$ y $t=8$.

- 1) Oscila entre 78 y 224.
- 2) Oscila entre 82 y 212.
- 3) Oscila entre 6 y 349.
- 4) Oscila entre 6 y 349.
- 5) Oscila entre 74 y 214.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{32x}{8 + 38x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) 5
- 2) $\frac{4}{19}$
- 3) $\frac{9}{8}$
- 4) $\frac{3}{4}$
- 5) $\frac{4}{13}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-46 + 42x + 29x^2}{47x^4}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{17}{16}$
- 2) $\frac{3}{2}$
- 3) $\frac{29}{18}$
- 4) 1
- 5) 40

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} 2e^{x+2} - 3\cos(x+2) + 2 & x \leq -2 \\ x + e^{x+2} - e^{x+2} + x\sin(1) + \cos(x+2) + 1 + 2\sin(1) & -2 < x < -1 \\ e^{x+1} - \cos(x+1) + \sin(1) + \cos(1) & -1 \leq x \end{cases}$$

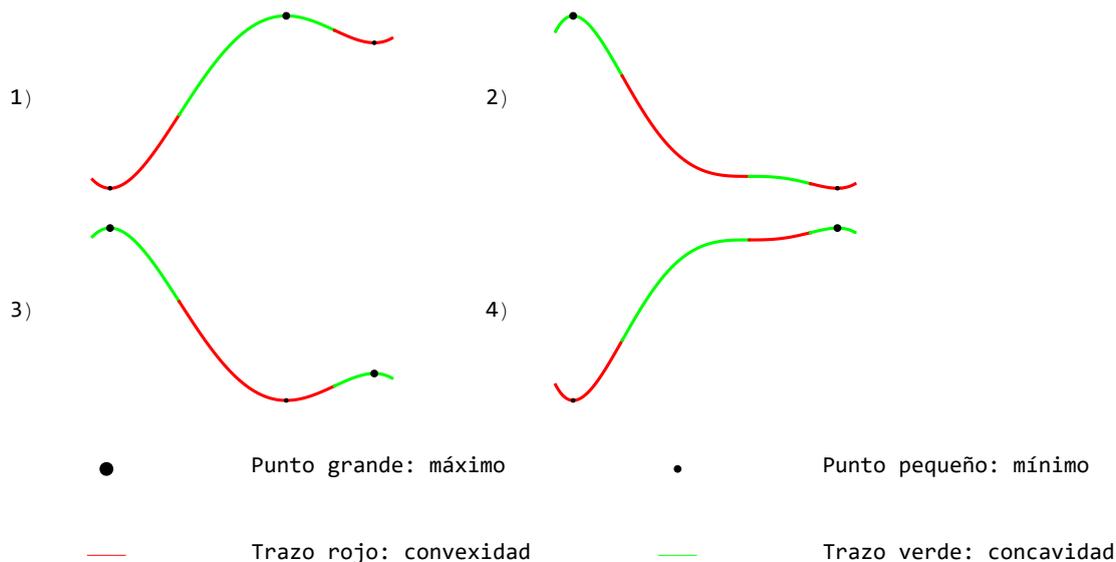
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=-1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77382766

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 - 40x^3 + 15x^4 + 12x^5$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -2 \cos(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 1$ 2) $f'(0) = 3$ 3) $f'(0) = 0$ 4) $f'(0) = 2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x^2 + \sin[x^2]}{x^3}$

- 1) 1
 2) $\frac{1}{3}$
 3) -1
 4) $-\infty$
 5) ∞
 6) 0
 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{12 + 16x + 7x^2 + x^3}{2 + 3x + x^2}$

- 1) ∞
- 2) $-\frac{2}{3}$
- 3) -1
- 4) 1
- 5) 0
- 6) $-\infty$
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=8$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -13 + 90t - 24t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=1$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre 61 y 91.
- 2) Oscila entre 55 y 195.
- 3) Oscila entre 55 y 95.
- 4) Oscila entre 60 y 90.
- 5) Oscila entre 87 y 95.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{32x}{18 + 37x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{6}{37}$
- 2) $\frac{16}{11}$
- 3) $\frac{27}{10}$
- 4) $\frac{18}{17}$
- 5) $\frac{31}{18}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-37 + 7x + 33x^2}{37x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{5}{8}$
- 2) $\frac{74}{7}$
- 3) 36
- 4) $\frac{5}{14}$
- 5) $\frac{13}{4}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -\sin(1-x) - 2\cos(1-x) - 1 & x \leq 1 \\ x - 2\cos(1-x) - 2 & 1 < x < 2 \\ -2e^{x-2} + 3\cos(2-x) - 1 - 2\cos(1) & 2 \leq x \end{cases}$

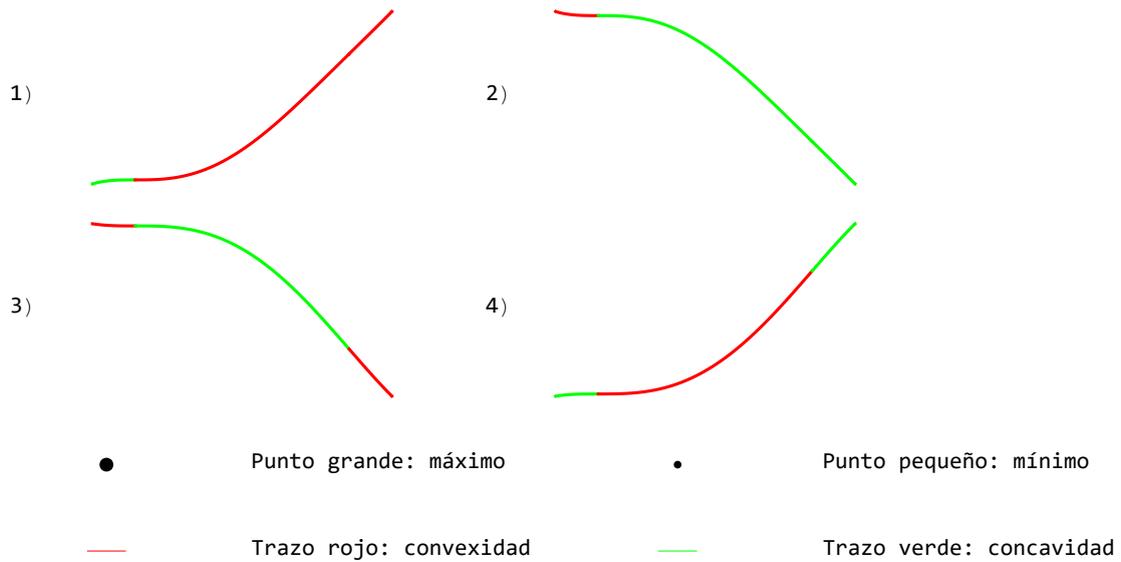
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$ y $x=2$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77382982

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 + 2x^3 - 2x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -3 \log(\cos(t) + 1) \sin^2(\cos(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 2$ 2) $f'(0) = -2$ 3) $f'(0) = 1$ 4) $f'(0) = 0$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos [x^3]}{x^5}$

- 1) 0
- 2) 1
- 3) $\frac{1}{3}$
- 4) $-\frac{2}{3}$
- 5) ∞
- 6) $-\infty$
- 7) $\frac{2}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{3 + 4x + x^2}{-9 + x^2}$

- 1) $-\infty$
- 2) $\frac{1}{3}$
- 3) -1
- 4) 0
- 5) ∞
- 6) -2
- 7) 1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=6$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 24 + 36t - 15t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=1$ y $t=5$.

- 1) Oscila entre 47 y 79.
- 2) Oscila entre 39 y 69.
- 3) Oscila entre 51 y 52.
- 4) Oscila entre 41 y 79.
- 5) Oscila entre 47 y 132.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{48x}{3 + 14x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{19}{3}$
- 2) 6
- 3) $\frac{2}{11}$
- 4) $\frac{24}{11}$
- 5) $\frac{9}{14}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-22 + 44x^2}{11x^4}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) 1
- 2) $\frac{11}{12}$
- 3) $\frac{38}{15}$
- 4) $\frac{35}{9}$
- 5) $\frac{19}{3}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} \cos(x+2) - 5 & x \leq -2 \\ -\frac{1}{6}x(x+4) - \frac{11}{3} & -2 < x < 1 \\ -3x + 2x \log(x) - \frac{3}{2} & 1 \leq x \end{cases}$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=1$.

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 2x^2 + x^3}{1 - x - x^2 + x^3}$

- 1) $-\frac{1}{2}$
- 2) ∞
- 3) -1
- 4) 0
- 5) $\frac{1}{2}$
- 6) 1
- 7) $-\infty$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=2$ y $t=7$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -17 + 180t - 33t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=4$ y $t=5$.

- 1) Oscila entre 306 y 298.
- 2) Oscila entre 303 y 308.
- 3) Oscila entre 295 y 316.
- 4) Oscila entre 227 y 312.
- 5) Oscila entre 307 y 308.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{25x}{9 + 41x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{11}{13}$
- 2) $\frac{1}{12}$
- 3) $\frac{6}{41}$
- 4) 10
- 5) $\frac{2}{7}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-29 + 44x + 24x^2}{47x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{1}{16}$
- 2) 10
- 3) $\frac{1}{12}$
- 4) $\frac{29}{22}$
- 5) $\frac{21}{2}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 2 \sin(x+1) - 3 \cos(x+1) + 2 & x \leq -1 \\ x + e^{x+1} - 2 \cos(x+1) + 1 & -1 < x < 1 \\ -e^{x-1} - \cos(1-x) + e^2 + 4 - 2 \cos(2) & 1 \leq x \end{cases}$

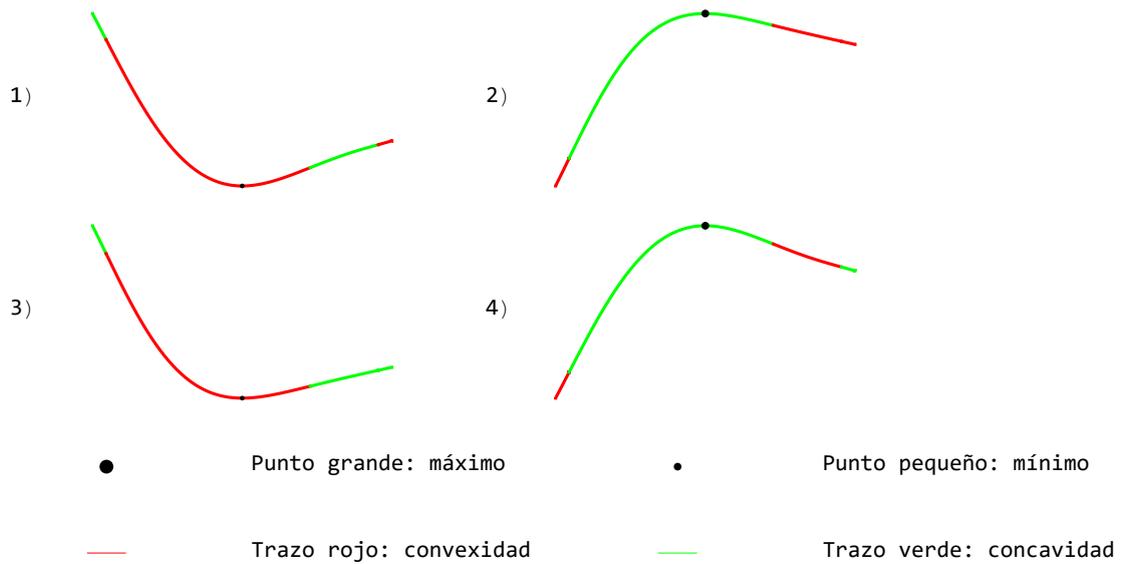
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$ y $x=1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77383506

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 + 24x^2 - 8x^3 - x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -3 \sin(\cos(\sin^2(t)))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=0$ 2) $f'(0)=-2$ 3) $f'(0)=-1$ 4) $f'(0)=-4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos [x^3]}{x^4}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) $-\infty$
- 3) 0
- 4) 1
- 5) $-\frac{1}{2}$
- 6) ∞
- 7) -2

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-2 + x + x^2}{2 - 3x + x^2}$

- 1) 0
- 2) -3
- 3) -2
- 4) $-\infty$
- 5) -1
- 6) ∞
- 7) 1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=6$, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 17 + 24t - 15t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=4$ y $t=5$.

- 1) Oscila entre 1 y 12.
- 2) Oscila entre 1 y 53.
- 3) Oscila entre -4 y 10.
- 4) Oscila entre 1 y 28.
- 5) Oscila entre -7 y 11.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{32x}{2 + 37x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{6}{37}$
- 2) $\frac{23}{9}$
- 3) $\frac{31}{15}$
- 4) $\frac{17}{5}$
- 5) $\frac{9}{10}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-16 + 13x + 37x^2}{8x^9}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) 2
- 2) $\frac{4}{7}$
- 3) 5
- 4) $\frac{25}{11}$
- 5) $\frac{28}{3}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -2e^{x-3} - 5 & x \leq 3 \\ \frac{1}{4}(x(3x - 26) + 31) & 3 < x < 5 \\ 2(e^{x-5} + \cos(5 - x) - 5) & 5 \leq x \end{cases}$

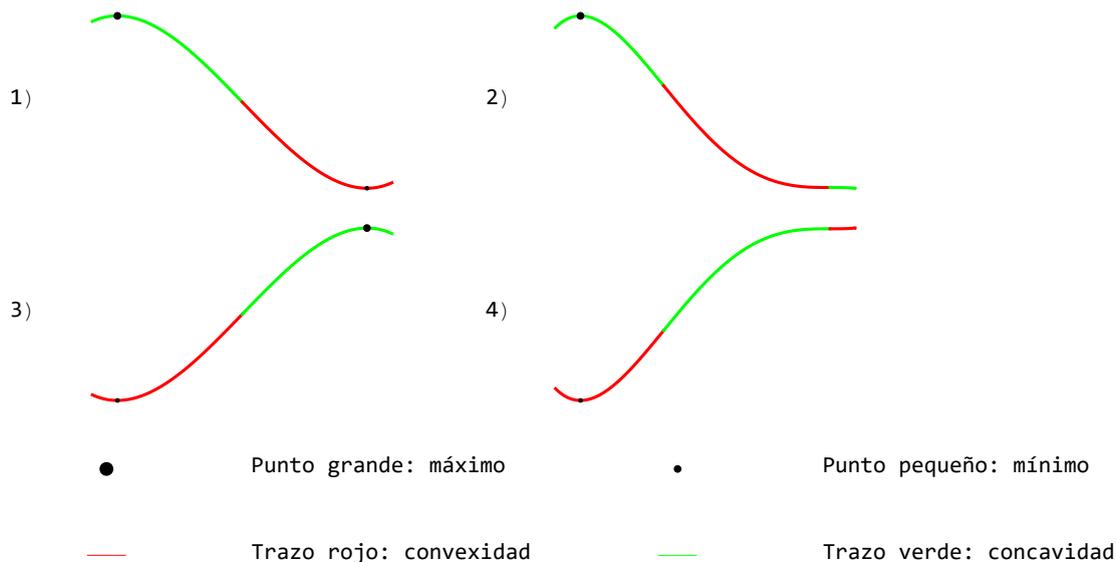
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=5$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=5$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77384800

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 + 24x^2 - 16x^3 + 3x^4$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \cos(t^2) - e^{t^2} \sin(t^2)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -3$ 2) $f'(0) = -2$ 3) $f'(0) = 0$ 4) $f'(0) = -1$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x + \sin[x]}{x^3}$

- 1) ∞
- 2) 1
- 3) -1
- 4) $-\frac{1}{2}$
- 5) 0
- 6) $-\frac{1}{6}$
- 7) $-\infty$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{-1 + x^2}{-3 - 2x + x^2}$

- 1) ∞
- 2) -2
- 3) 1
- 4) 0
- 5) $\frac{1}{2}$
- 6) $-\infty$
- 7) -1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=3$ y $t=10$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -10 + 216t - 39t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=4$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre 233 y 358.
- 2) Oscila entre 233 y 358.
- 3) Oscila entre 314 y 358.
- 4) Oscila entre 320 y 359.
- 5) Oscila entre 308 y 354.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{24x}{6 + 46x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{20}{13}$
- 2) $\frac{22}{9}$
- 3) $\frac{18}{13}$
- 4) $\frac{1}{3}$
- 5) $\frac{3}{23}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-49 + 44x + 14x^2}{13x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{20}{13}$
- 2) $\frac{22}{9}$
- 3) $\frac{5}{2}$
- 4) 4
- 5) $\frac{49}{22}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} \sin(x+2) - 3 \cos(x+2) + 1 & x \leq -2 \\ -x(x+3) - 4 & -2 < x < -1 \\ -\cos(x+1) - 1 & -1 \leq x \end{cases}$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=-1$.

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{8 - 4x - 2x^2 + x^3}{-6 + x + x^2}$

- 1) 0
- 2) $-\frac{2}{3}$
- 3) -1
- 4) $-\infty$
- 5) 1
- 6) ∞
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=2$ y $t=8$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = 4 + 48t - 18t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=3$ y $t=7$.

- 1) Oscila entre 36 y 260.
- 2) Oscila entre 29 y 138.
- 3) Oscila entre 36 y 44.
- 4) Oscila entre 36 y 144.
- 5) Oscila entre 37 y 140.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{49x}{16 + 16x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{4}{15}$
- 2) $\frac{3}{4}$
- 3) $\frac{15}{17}$
- 4) $\frac{25}{2}$
- 5) $\frac{7}{2}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-12 + 18x + 13x^2}{31x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{4}{3}$
- 2) $\frac{14}{5}$
- 3) $\frac{12}{5}$
- 4) 15
- 5) $\frac{19}{7}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} \sin(3-x) + \cos(3-x) + 4 & x \leq 3 \\ x - 2(x-2)\log(x-2) + 2 & 3 < x < 5 \\ -2e^{x-5} - 3\cos(5-x) + 12 - 6\log(3) & 5 \leq x \end{cases}$

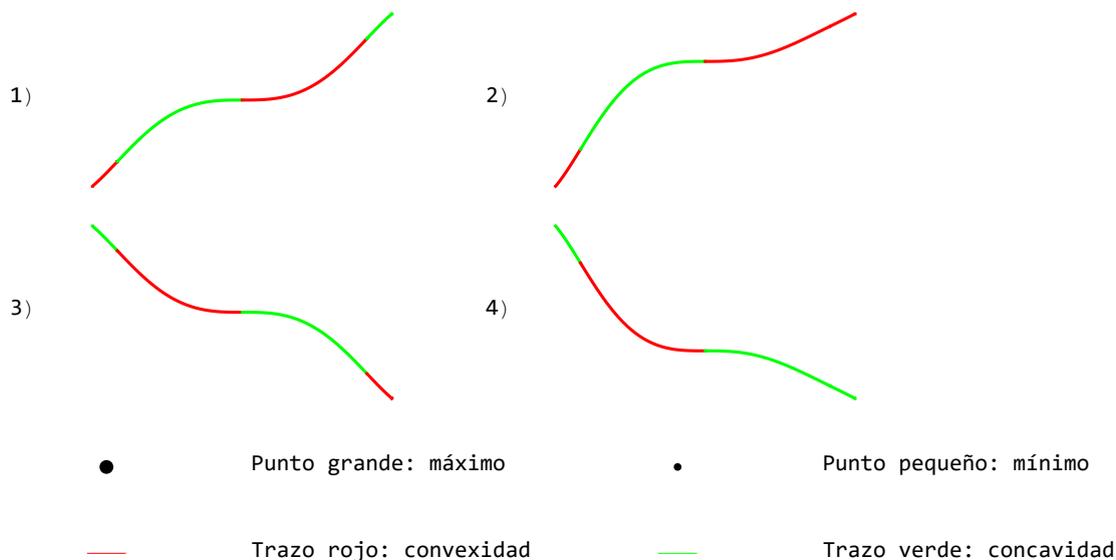
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=5$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=5$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77386395

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 + 10x^3 - 5x^4 - 3x^5 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) =$

$1 - \cos(\cos(t)) \sin(\cos(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

1) $f'(0) = -4$ 2) $f'(0) = -2$ 3) $f'(0) = -1$ 4) $f'(0) = 0$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{11}{2} - 9x + \frac{9x^2}{2} - x^3 + \text{Log}[x^3]}{1 - 4x + 6x^2 - 4x^3 + x^4}$

1) -2

2) $-\frac{2}{3}$

3) 1

4) 0

5) ∞

6) $-\infty$

7) $-\frac{3}{4}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{-6 - x + x^2}{2 + 3x + x^2}$

1) 5

2) ∞

3) $-\infty$

4) -2

5) -1

6) 1

7) 0

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=7$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 59 + 84t - 27t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=0$ y $t=2$.

1) Oscila entre 62 y 131.

2) Oscila entre 59 y 135.

3) Oscila entre 10 y 135.

4) Oscila entre 10 y 135.

5) Oscila entre 51 y 133.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{16x}{1+49x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{3}{49}$
- 2) 12
- 3) $\frac{13}{7}$
- 4) $\frac{16}{17}$
- 5) $\frac{8}{5}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-49 + 28x + 31x^2}{x^9}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{7}{4}$
- 2) $\frac{28}{9}$
- 3) 6
- 4) $\frac{2}{3}$
- 5) 1

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} e^{x-3} - \sin(3) \sin(x) - \cos(3) \cos(x) & x \leq 3 \\ x \log\left(\frac{x-2}{4}\right) - 2 \log(x-2) + \log(64) & 3 < x < 6 \\ 2x - (x-5) \log(x-5) - 10 + \log(4) & 6 \leq x \end{cases}$

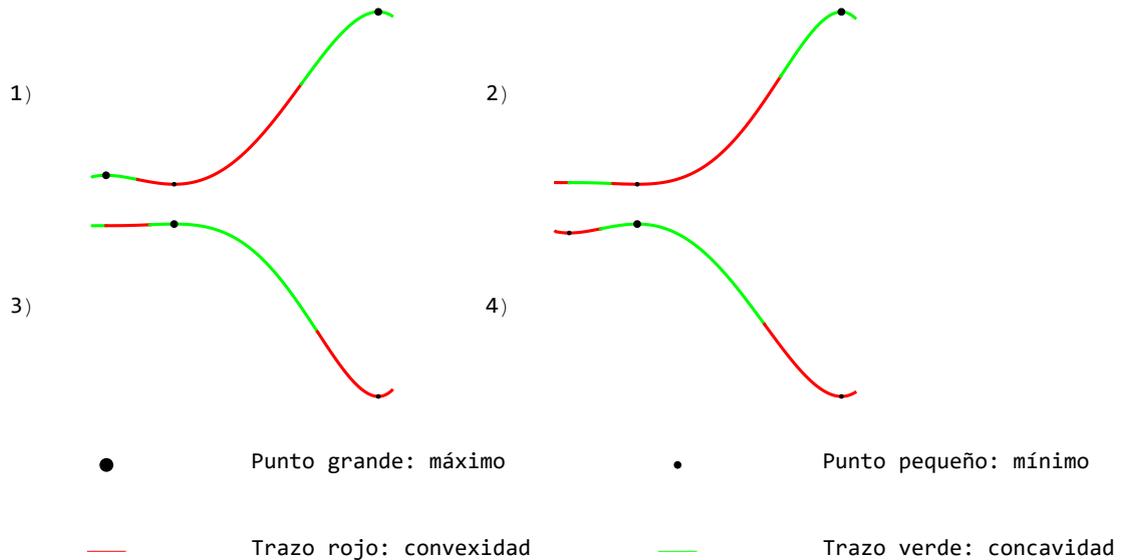
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=6$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=6$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77388382

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 - 480x - 360x^2 - 40x^3 + 45x^4 + 12x^5$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) =$

$\log^3(t+1) (2 \log(\log(t+1)) + 1) + \sin(\log(t+1))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

1) $f'(0) = -4$ 2) $f'(0) = 0$ 3) $f'(0) = 4$ 4) $f'(0) = -2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{25}{6} - 8x + 6x^2 - \frac{8x^3}{3} + \frac{x^4}{2} + \text{Log}[x^2]}{-1 + 5x - 10x^2 + 10x^3 - 5x^4 + x^5}$

- 1) $-\infty$
- 2) ∞
- 3) 0
- 4) $-\frac{2}{3}$
- 5) -2
- 6) 1
- 7) $\frac{2}{5}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-16 + 16x - 4x^3 + x^4}{-4 + 8x - 5x^2 + x^3}$

- 1) 1
- 2) 0
- 3) $-\infty$
- 4) -2
- 5) -1
- 6) ∞
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=6$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = 16 + 72t - 24t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=3$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre 20 y 78.
- 2) Oscila entre 16 y 70.
- 3) Oscila entre 16 y 80.
- 4) Oscila entre 16 y 80.
- 5) Oscila entre 13 y 66.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{18x}{2 + 12x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

1) $\frac{1}{3}$

2) $\frac{25}{14}$

3) $\frac{29}{5}$

4) $\frac{29}{6}$

5) $\frac{38}{5}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-2 + 32x + 29x^2}{16x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

1) $\frac{25}{14}$

2) $\frac{9}{20}$

3) 4

4) $\frac{1}{8}$

5) $\frac{23}{11}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 1 - 3 \cos(x + 3) & x \leq -3 \\ -3x + 3(x + 4) \log(x + 4) - 11 & -3 < x < -1 \\ -e^{x+1} + 2 \cos(x + 1) - 9 + 9 \log(3) & -1 \leq x \end{cases}$

1) Es derivable en todos los puntos.

2) No es derivable en ningún punto.

3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x = -3$.

4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x = -1$.

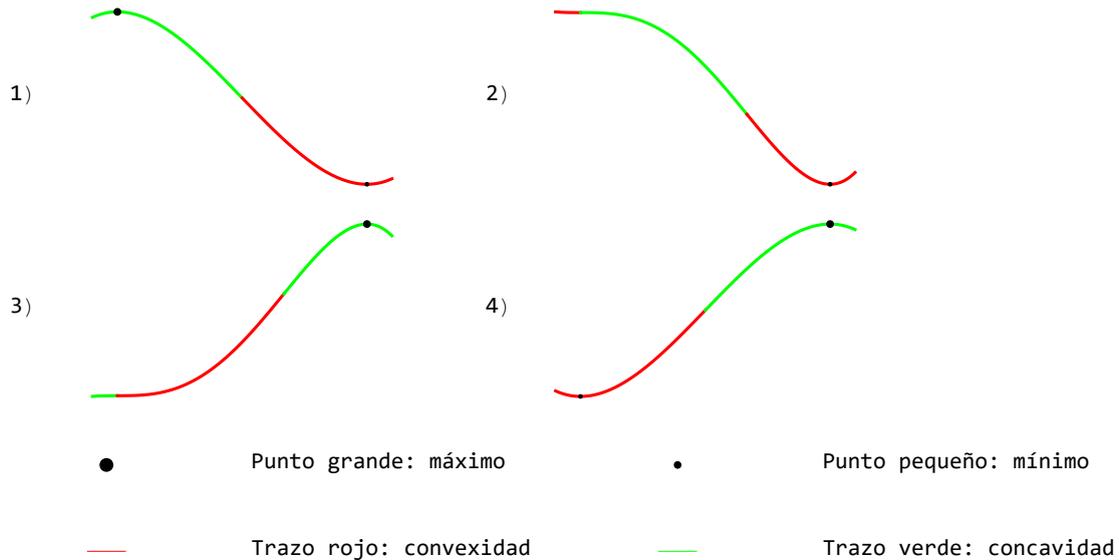
5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x = -3$ y $x = -1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77392518

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 - 6x + 2x^3$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -\sin(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=1$ 2) $f'(0)=2$ 3) $f'(0)=0$ 4) $f'(0)=-1$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos[x]}{x^2}$

- 1) -1
 2) -2
 3) $-\infty$
 4) 0
 5) $-\frac{1}{2}$
 6) ∞
 7) 1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2 + 5x + 4x^2 + x^3}{-2 - x + x^2}$

- 1) 0
- 2) -1
- 3) ∞
- 4) $-\frac{1}{2}$
- 5) $-\infty$
- 6) -2
- 7) 1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=8$, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -11 + 192t - 36t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=5$ y $t=8$.

- 1) Oscila entre 245 y 299.
- 2) Oscila entre 242 y 298.
- 3) Oscila entre 245 y 309.
- 4) Oscila entre 243 y 303.
- 5) Oscila entre 245 y 309.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{27x}{12 + 26x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{7}{8}$
- 2) $\frac{7}{17}$
- 3) $\frac{3}{13}$
- 4) $\frac{7}{4}$
- 5) $\frac{4}{5}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-30 + 19x + 6x^2}{5x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{31}{8}$
- 2) 7
- 3) $\frac{33}{14}$
- 4) $\frac{8}{3}$
- 5) $\frac{60}{19}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} -2 (\sin(2) \cos(x) + \cos(2) \sin(x) + 1) & x \leq -2 \\ \frac{1}{2} (x - 2) x - 6 & -2 < x < -1 \\ -\sin(x + 1) - 2 \cos(x + 1) - \frac{5}{2} & -1 \leq x \end{cases}$$

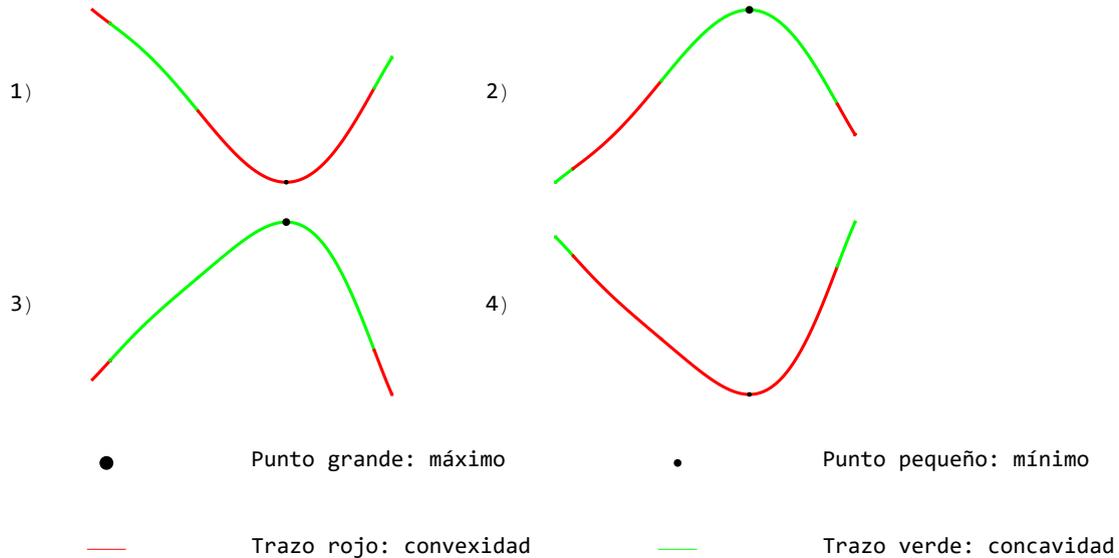
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=-1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77393495

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 - 60x^2 - 30x^3 + 5x^4 + 9x^5 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) =$

$\log(e^{3t} + 1) + 3 \sin(e^{3t})$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

1) $f'(0) = 2$ 2) $f'(0) = 1$ 3) $f'(0) = \frac{3}{2} + 9 \cos[1]$ 4) $f'(0) = 3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{25}{4} - 12x + 9x^2 - 4x^3 + \frac{3x^4}{4} + \text{Log}[x^3]}{-1 + 5x - 10x^2 + 10x^3 - 5x^4 + x^5}$

- 1) 1
- 2) ∞
- 3) $-\frac{2}{3}$
- 4) $-\infty$
- 5) 0
- 6) $\frac{3}{5}$
- 7) $\frac{1}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-1 + 2x - 2x^3 + x^4}{3 - 5x + x^2 + x^3}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) $-\infty$
- 3) ∞
- 4) -1
- 5) 0
- 6) 1
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=9$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 590 + 288t - 42t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=5$ y $t=8$.

- 1) Oscila entre 1222 y 1232.
- 2) Oscila entre 1229 y 1241.
- 3) Oscila entre 1198 y 1238.
- 4) Oscila entre 1225 y 1245.
- 5) Oscila entre 1230 y 1238.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{36x}{1+x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) 17
- 2) $\frac{3}{5}$
- 3) 4
- 4) 5
- 5) $\frac{11}{15}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-8 + 13x + 48x^2}{8x^9}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{31}{17}$
- 2) $\frac{18}{11}$
- 3) $\frac{21}{2}$
- 4) $\frac{1}{3}$
- 5) $\frac{3}{20}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -e^{x-3} + \sin(3) \sin(x) + \cos(3) \cos(x) - 5 & x \leq 3 \\ \frac{1}{4} (3x^2 - 30x + 43) & 3 < x < 5 \\ 2(\cos(5-x) - 4) & 5 \leq x \end{cases}$

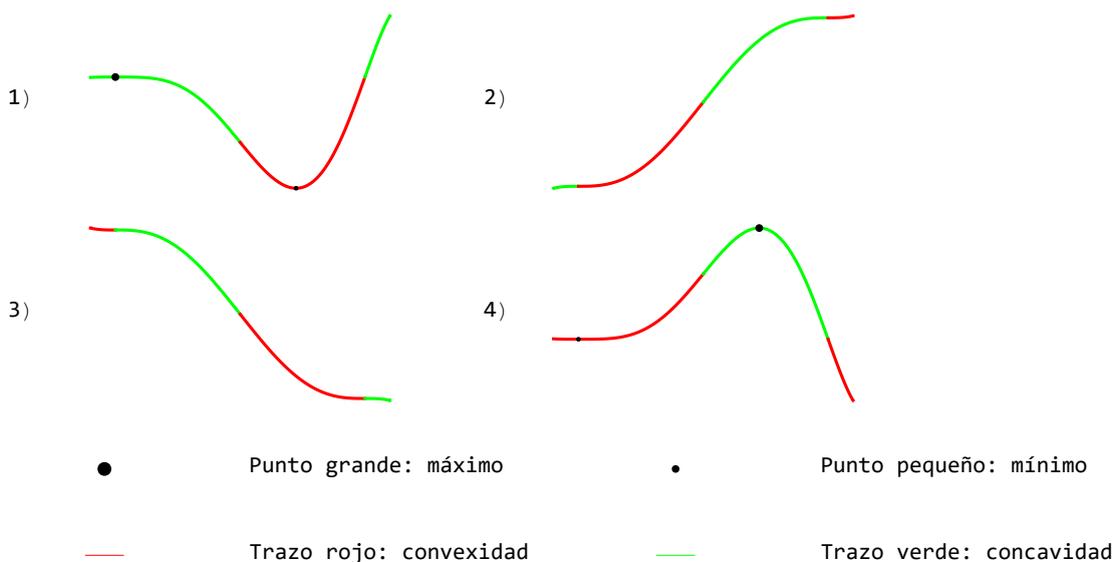
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=5$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=5$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77432270

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 + 10x^4 - 9x^5 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \log(\log(t+1) + 1)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=1$ 2) $f'(0)=2$ 3) $f'(0)=3$ 4) $f'(0)=-4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^3} - x^3}{x^5}$

- 1) ∞
 2) 1
 3) -1
 4) $-\infty$
 5) $\frac{1}{3}$
 6) 0
 7) -2

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{-4 + 3x^2 + x^3}{-12 - 8x + x^2 + x^3}$

- 1) -2
- 2) -1
- 3) $\frac{3}{5}$
- 4) 1
- 5) 0
- 6) $-\infty$
- 7) ∞

Ejercicio 5

Entre los meses $t=2$ y $t=9$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 460 + 288t - 42t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=3$ y $t=9$.

- 1) Oscila entre 1100 y 1108.
- 2) Oscila entre 1005 y 1114.
- 3) Oscila entre 884 y 1108.
- 4) Oscila entre 1004 y 1104.
- 5) Oscila entre 1000 y 1108.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{44x}{11 + 11x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{24}{5}$
- 2) $\frac{27}{16}$
- 3) 1
- 4) $\frac{25}{3}$
- 5) $\frac{13}{11}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-9 + 6x + 12x^2}{11x^8}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) 5
- 2) $\frac{3}{4}$
- 3) $\frac{10}{3}$
- 4) $\frac{24}{7}$
- 5) $\frac{7}{3}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 4 \sin^2\left(1 - \frac{x}{2}\right) & x \leq 2 \\ \frac{3x^2}{4} - 5x + 7 & 2 < x < 4 \\ (x-3)(2 \log(x-3) - 1) & 4 \leq x \end{cases}$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=4$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$ y $x=4$.

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{8 - 4x - 2x^2 + x^3}{-2x + x^2}$

- 1) 0
- 2) 1
- 3) -2
- 4) $-\infty$
- 5) ∞
- 6) $-\frac{2}{3}$
- 7) -1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=11$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = 3 + 378t - 48t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=5$ y $t=10$.

- 1) Oscila entre 943 y 983.
- 2) Oscila entre 975 y 983.
- 3) Oscila entre 937 y 983.
- 4) Oscila entre 941 y 987.
- 5) Oscila entre 875 y 1015.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{9x}{4 + 36x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{1}{2}$
- 2) $\frac{35}{3}$
- 3) 2
- 4) $\frac{1}{18}$
- 5) 2

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-14 + 13x + 4x^2}{24x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{5}{4}$
- 2) $\frac{19}{7}$
- 3) $\frac{29}{15}$
- 4) $\frac{28}{13}$
- 5) $\frac{29}{17}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 3 \\ \sin(3-x) + (x-3)(1 + \cos(3)) & 3 < x < 6 \\ e^{x-6} - 2\cos(6-x) + 4 - \sin(3) + 3\cos(3) & 6 \leq x \end{cases}$

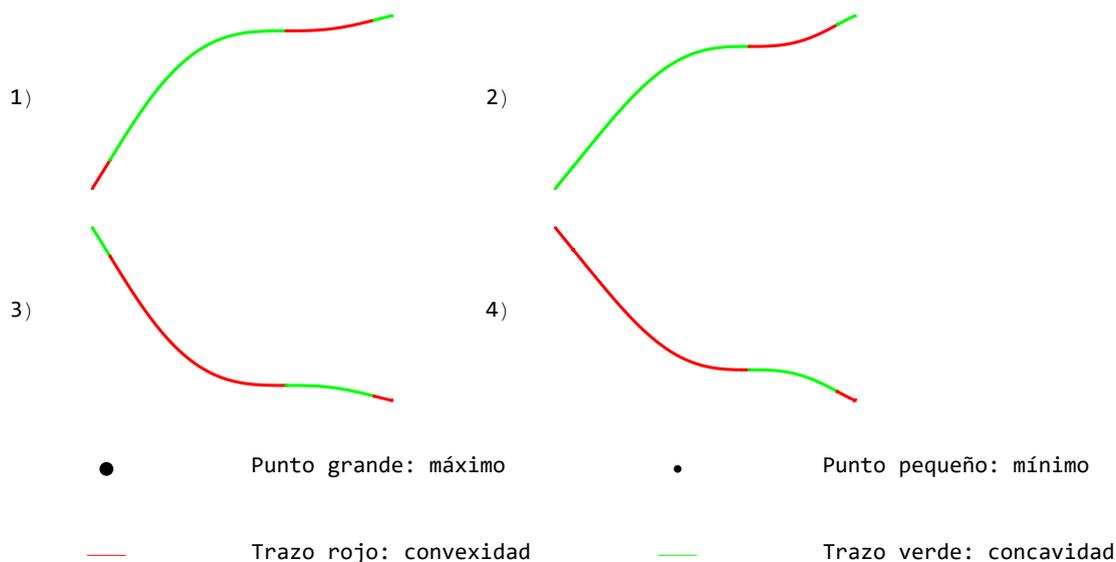
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=6$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=6$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77435949

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 - 40x^3 + 9x^5 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \log(t+1) + 6 \sin(\log(t+1))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=1$ 2) $f'(0)=-2$ 3) $f'(0)=2$ 4) $f'(0)=7$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{137}{20} - 15x + 15x^2 - 10x^3 + \frac{15x^4}{4} - \frac{3x^5}{5} + \text{Log}[x^3]}{1 - 6x + 15x^2 - 20x^3 + 15x^4 - 6x^5 + x^6}$

- 1) ∞
 2) $-\frac{1}{2}$
 3) 0
 4) $-\infty$
 5) 1
 6) -2
 7) -1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - x - x^2 + x^3}{x - 2x^2 + x^3}$

- 1) -2
- 2) $-\infty$
- 3) ∞
- 4) 1
- 5) 2
- 6) 0
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=3$ y $t=7$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 265 + 168t - 33t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=4$ y $t=5$.

- 1) Oscila entre 535 y 532.
- 2) Oscila entre 530 y 537.
- 3) Oscila entre 530 y 535.
- 4) Oscila entre 510 y 537.
- 5) Oscila entre 510 y 537.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{49x}{4 + 47x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{23}{10}$
- 2) $\frac{10}{47}$
- 3) $\frac{19}{6}$
- 4) $\frac{20}{9}$
- 5) $\frac{27}{13}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-19 + 9x + 4x^2}{26x^9}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{1}{2}$
- 2) $\frac{6}{13}$
- 3) $\frac{23}{12}$
- 4) $\frac{3}{2}$
- 5) $\frac{28}{9}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 2e^{x-3} + \sin(3)\sin(x) + \cos(3)\cos(x) + 1 & x \leq 3 \\ 2e^{x-3} + 2\cos(3-x) + 3 & 3 < x < 4 \\ 2(x+e + \cos(1)) - (x-3)\log(x-3) & 4 \leq x \end{cases}$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=4$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=4$.

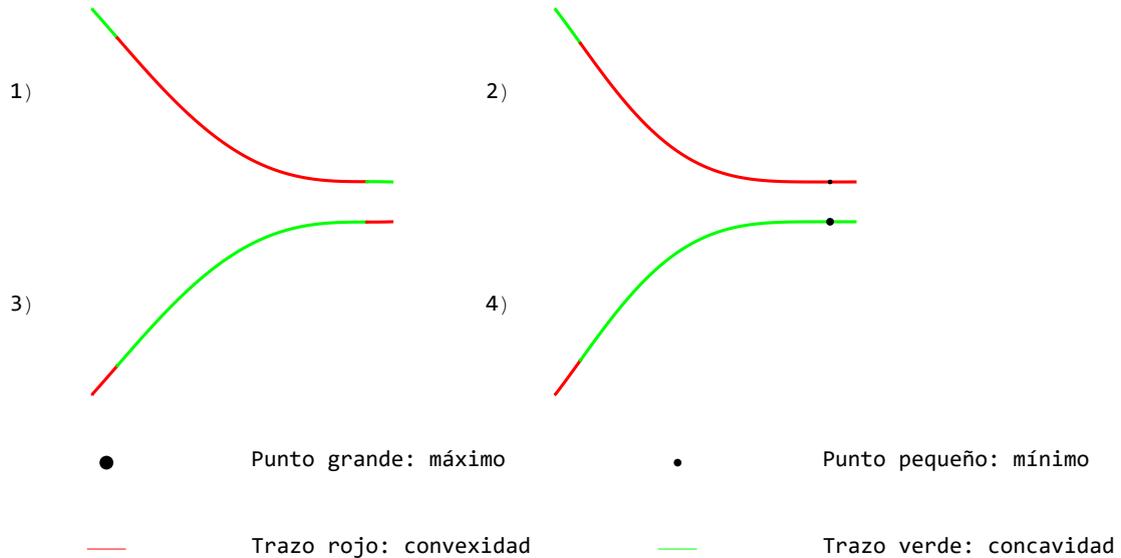
Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77646631

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 + 2x^3 + \frac{x^4}{2}$

para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) =$

$\sin(\log(t+1)) (3 \sin(\log(t+1)) + \cos(\log(t+1)))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -3$ 2) $f'(0) = 2$ 3) $f'(0) = 1$ 4) $f'(0) = 3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^3} - x^3}{x^5}$

- 1) $-\infty$
- 2) 1
- 3) $\frac{1}{2}$
- 4) -1
- 5) $-\frac{1}{3}$
- 6) 0
- 7) ∞

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{54 + 81x + 45x^2 + 11x^3 + x^4}{-18 - 3x + 4x^2 + x^3}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) ∞
- 3) $-\frac{1}{3}$
- 4) -1
- 5) 0
- 6) 1
- 7) $-\infty$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=8$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 210 + 120t - 27t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=5$ y $t=8$.

- 1) Oscila entre 382 y 462.
- 2) Oscila entre 384 y 471.
- 3) Oscila entre 385 y 386.
- 4) Oscila entre 393 y 465.
- 5) Oscila entre 385 y 466.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{40x}{10 + 12x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{5}{6}$
- 2) $\frac{37}{2}$
- 3) $\frac{13}{17}$
- 4) 3
- 5) 40

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-41 + 28x + 40x^2}{13x^4}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{21}{11}$
- 2) $\frac{11}{9}$
- 3) $\frac{26}{5}$
- 4) 1
- 5) $\frac{1}{20}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -2e^{x+2} + 3 \cos(x+2) - 1 & x \leq -2 \\ \frac{1}{4}(x-4)x - 3 & -2 < x < 0 \\ -2x + (x+1) \log(x+1) + 1 & 0 \leq x \end{cases}$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=0$.

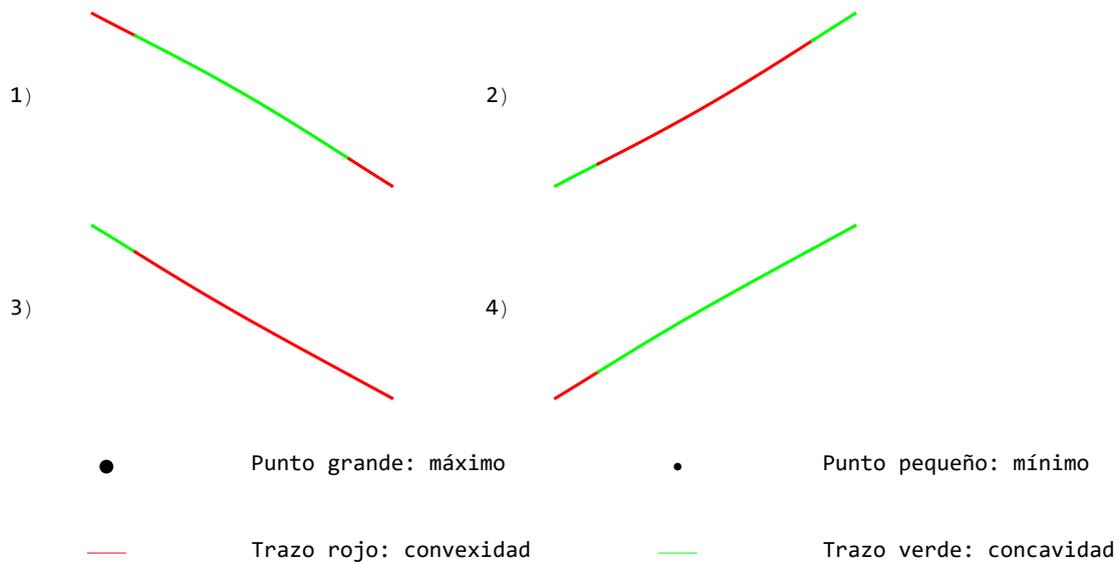
Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77646679

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 + 6x^2 + 3x^3 + \frac{x^4}{2}$

para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \cos(t) - 3 \cos(\cos(\cos(t)))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -2$ 2) $f'(0) = -4$ 3) $f'(0) = 2$ 4) $f'(0) = 0$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos [x^3]}{x^5}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) -1
- 3) ∞
- 4) 1
- 5) -2
- 6) $-\infty$
- 7) \emptyset

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{6 + 5x + x^2}{3x + x^2}$

- 1) -2
- 2) 1
- 3) \emptyset
- 4) -1
- 5) ∞
- 6) $\frac{1}{3}$
- 7) $-\infty$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=2$ y $t=6$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 41 + 48t - 18t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=2$ y $t=5$.

- 1) Oscila entre 73 y 81.
- 2) Oscila entre 82 y 76.
- 3) Oscila entre 73 y 113.
- 4) Oscila entre 78 y 76.
- 5) Oscila entre 83 y 87.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{27x}{3+6x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{29}{8}$
- 2) 1
- 3) $\frac{13}{10}$
- 4) $\frac{35}{3}$
- 5) 7

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-12 + 3x + 2x^2}{7x^3}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) 3
- 2) $\frac{26}{7}$
- 3) $\frac{8}{5}$
- 4) $\frac{33}{7}$
- 5) 17

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -e^{x+3} - \cos(x+3) + 2 & x \leq -3 \\ -x - 3 & -3 < x < -2 \\ -2 \sin(x+2) + 3 \cos(x+2) - 1 & -2 \leq x \end{cases}$

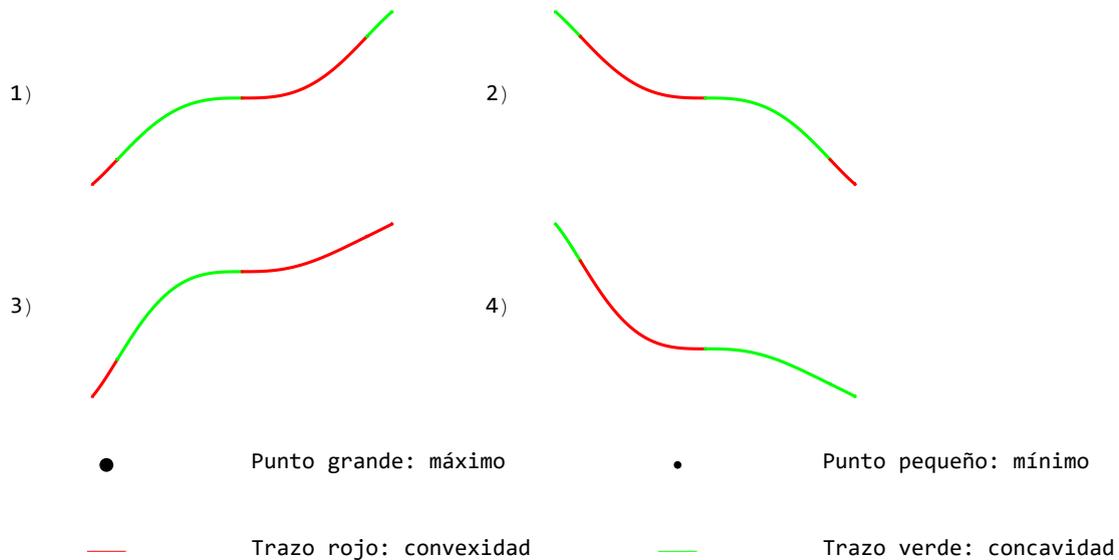
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$ y $x=-2$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77647346

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 + 10x^3 - 5x^4 - 3x^5 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \log(t+1) + 3e^t \sin(t) \cos(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=3$ 2) $f'(0)=-4$ 3) $f'(0)=4$ 4) $f'(0)=-2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{11}{3} - 6x + 3x^2 - \frac{2x^3}{3} + \text{Log}[x^2]}{1 - 4x + 6x^2 - 4x^3 + x^4}$

- 1) 0
- 2) $-\infty$
- 3) $-\frac{1}{2}$
- 4) ∞
- 5) -1
- 6) $-\frac{1}{3}$
- 7) 1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{-18 - 3x + 4x^2 + x^3}{18 + 21x + 8x^2 + x^3}$

- 1) 5
- 2) $-\frac{2}{3}$
- 3) 0
- 4) ∞
- 5) $-\infty$
- 6) 1
- 7) -1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=8$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 316 + 180t - 33t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=5$ y $t=7$.

- 1) Oscila entre 643 y 645.
- 2) Oscila entre 638 y 636.
- 3) Oscila entre 640 y 645.
- 4) Oscila entre 640 y 641.
- 5) Oscila entre 636 y 668.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{50x}{32 + 11x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{38}{11}$
- 2) $\frac{21}{17}$
- 3) $\frac{1}{4}$
- 4) $\frac{24}{7}$
- 5) $\frac{8}{11}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-32 + 8x + 17x^2}{x^8}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{11}{5}$
- 2) $\frac{19}{3}$
- 3) $\frac{22}{7}$
- 4) $\frac{4}{3}$
- 5) $\frac{2}{5}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} -e^{x-2} + 3 \sin(2) \sin(x) + 3 \cos(2) \cos(x) + 3 & x \leq 2 \\ \frac{1}{3} (2x^2 - 11x + 29) & 2 < x < 5 \\ -\sin(5-x) - 2 \cos(5-x) + 10 & 5 \leq x \end{cases}$$

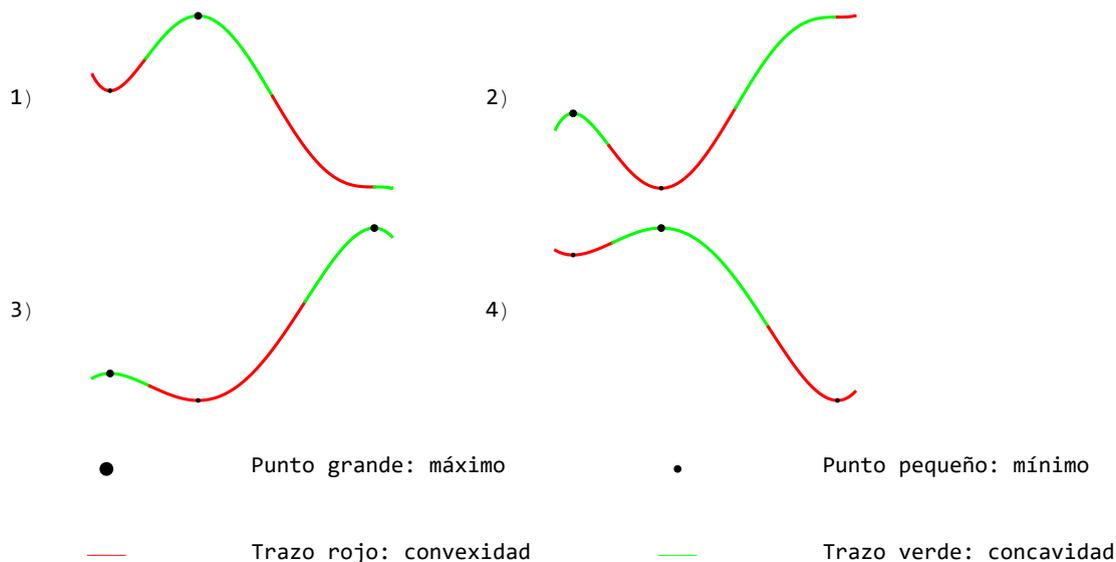
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=5$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$ y $x=5$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77670889

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 + 120x^2 - 45x^4 + 12x^5$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) =$

$e^t \log(t+1) (\log(t+1) + 2 \sin(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 2$ 2) $f'(0) = 1$ 3) $f'(0) = 0$ 4) $f'(0) = -3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^2} - x^2}{x^3}$

- 1) $-\frac{1}{2}$
- 2) $-\frac{2}{3}$
- 3) $-\infty$
- 4) ∞
- 5) 0
- 6) 1
- 7) $\frac{1}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{8x + 12x^2 + 6x^3 + x^4}{-8 - 4x + 2x^2 + x^3}$

- 1) 1
- 2) 0
- 3) $-\frac{1}{2}$
- 4) -1
- 5) $-\frac{2}{3}$
- 6) $-\infty$
- 7) ∞

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=9$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = 7 + 210t - 36t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=6$ y $t=9$.

- 1) Oscila entre 397 y 429.
- 2) Oscila entre 401 y 444.
- 3) Oscila entre 399 y 407.
- 4) Oscila entre 399 y 439.
- 5) Oscila entre 404 y 445.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{49x}{16 + 48x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) 9
- 2) $\frac{6}{7}$
- 3) $\frac{11}{3}$
- 4) $\frac{1}{4}$
- 5) $\frac{7}{4}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-33 + 22x + 22x^2}{11x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) 6
- 2) $\frac{19}{9}$
- 3) 9
- 4) $\frac{7}{2}$
- 5) 3

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -2(-\sin(2-x) + \cos(2-x) + 2) & x \leq 2 \\ 2(-x + \cos(2-x) - 2) & 2 < x < 5 \\ -x + (x-4) \log(x-4) - 9 + 2 \cos(3) & 5 \leq x \end{cases}$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=5$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$ y $x=5$.

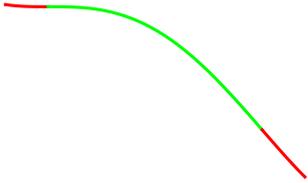
Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77687788

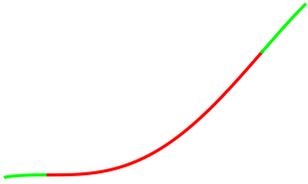
Ejercicio 1

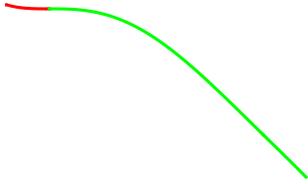
Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 + 2x^3 - 2x^4 + \frac{3x^5}{5}$

para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.

1) 

2) 

3) 

4) 

● Punto grande: máximo ● Punto pequeño: mínimo

— Trazo rojo: convexidad — Trazo verde: concavidad

Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) =$

$\log(t+1) - 3t^3 \log(t+1) \sin(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=1$ 2) $f'(0)=3$ 3) $f'(0)=0$ 4) $f'(0)=-4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x^3 + \sin[x^3]}{x^4}$

- 1) -1
- 2) 0
- 3) -2
- 4) ∞
- 5) $-\infty$
- 6) 1
- 7) $\frac{1}{2}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{-18 - 3x + 4x^2 + x^3}{3x + x^2}$

- 1) $-\infty$
- 2) -1
- 3) ∞
- 4) 0
- 5) -2
- 6) 1
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=2$ y $t=8$, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 232 + 192t - 36t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=2$ y $t=3$.

- 1) Oscila entre 488 y 552.
- 2) Oscila entre 488 y 552.
- 3) Oscila entre 488 y 538.
- 4) Oscila entre 488 y 543.
- 5) Oscila entre 482 y 539.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{50x}{32 + 10x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{4}{5}$
- 2) $\frac{40}{11}$
- 3) 1
- 4) $\frac{12}{17}$
- 5) $\frac{17}{9}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-27 + 5x + 19x^2}{x^4}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) 1
- 2) $\frac{11}{3}$
- 3) $\frac{3}{19}$
- 4) $\frac{3}{2}$
- 5) $\frac{28}{5}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} e^{x+2} - 3 \cos(x+2) - 3 & x \leq -2 \\ -2x + 2e^{x+2} - 2e^3(x+2) + x \sin(3) + \cos(x+2) - 12 + 2 \sin(3) & -2 < x < 1 \\ -2e^{x-1} + \cos(1-x) - 4e^3 - 13 + 3 \sin(3) + \cos(3) & 1 \leq x \end{cases}$$

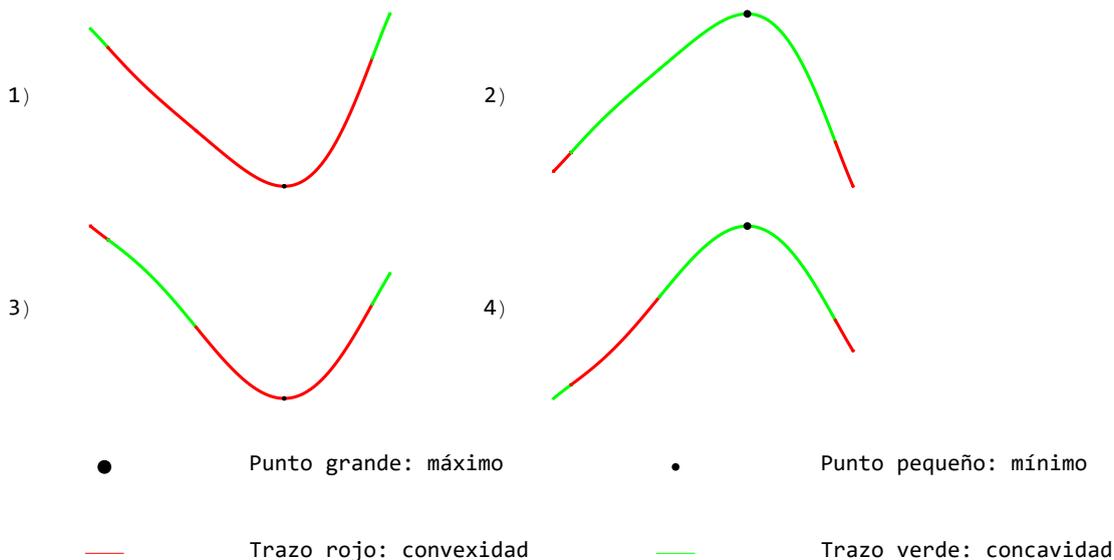
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77688645

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 - 60x^2 - 30x^3 + 5x^4 + 9x^5 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = e^t - \sin(e^{t^3})$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 0$ 2) $f'(0) = 2$ 3) $f'(0) = 1$ 4) $f'(0) = 4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^x - x}{x^2}$

- 1) ∞
 2) 1
 3) $-\infty$
 4) -1
 5) $-\frac{2}{3}$
 6) $\frac{1}{2}$
 7) 0

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3 + 7x - 5x^2 + x^3}{2 - 3x + x^2}$

- 1) 0
- 2) $-\infty$
- 3) -2
- 4) 1
- 5) -1
- 6) ∞
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=7$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 79 + 72t - 21t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=1$ y $t=5$.

- 1) Oscila entre 159 y 160.
- 2) Oscila entre 132 y 240.
- 3) Oscila entre 132 y 164.
- 4) Oscila entre 132 y 171.
- 5) Oscila entre 122 y 174.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{20x}{5 + 13x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{5}{12}$
- 2) $\frac{5}{13}$
- 3) $\frac{25}{17}$
- 4) $\frac{11}{8}$
- 5) $\frac{5}{2}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-16 + 8x + 23x^2}{37x^7}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{7}{5}$
- 2) $\frac{1}{6}$
- 3) $\frac{4}{5}$
- 4) $\frac{8}{3}$
- 5) $\frac{13}{10}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} -e^{x-1} & x \leq 1 \\ x(3 \sin(1) - 1) + 3 \cos(1-x) - 3(1 + \sin(1)) & 1 < x < 2 \\ -e^{x-2} - \cos(2-x) + 3(-1 + \sin(1) + \cos(1)) & 2 \leq x \end{cases}$$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$ y $x=2$.

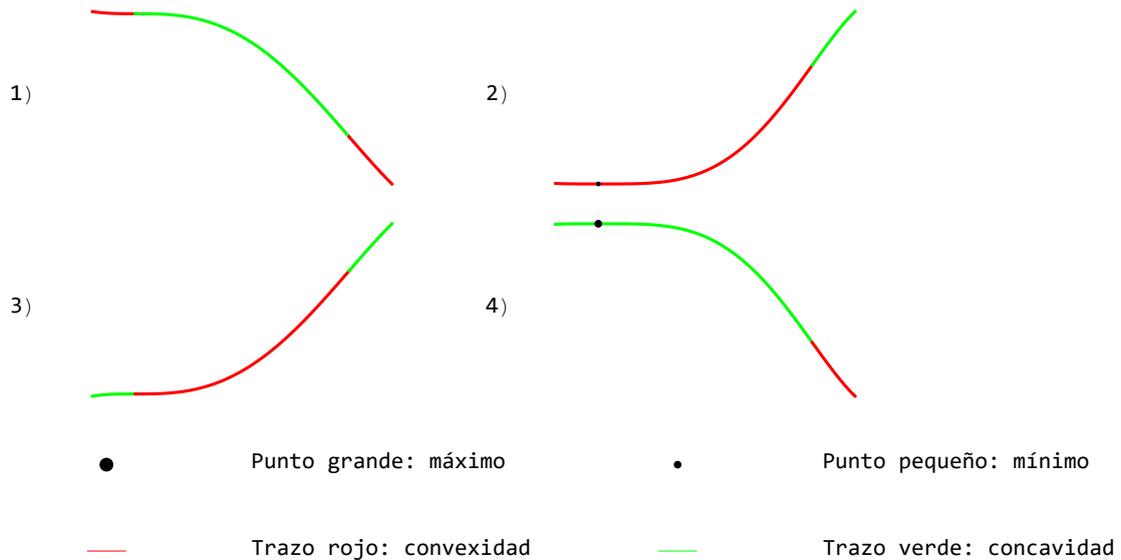
Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77688788

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 - x^3 + \frac{x^4}{2}$

para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) =$

$\sin(t) (\log(t+1) - 3 \sin(t) \cos(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=2$ 2) $f'(0)=0$ 3) $f'(0)=-1$ 4) $f'(0)=3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos[x^3]}{x^6}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) $-\frac{1}{2}$
- 3) 0
- 4) $-\infty$
- 5) ∞
- 6) 1
- 7) $-\frac{1}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{6 + 5x + x^2}{-9 + x^2}$

- 1) 1
- 2) -1
- 3) 0
- 4) $-\infty$
- 5) ∞
- 6) $\frac{1}{6}$
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=7$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 74 - 12t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=0$ y $t=3$.

- 1) Oscila entre 13 y 79.
- 2) Oscila entre 20 y 74.
- 3) Oscila entre 29 y 75.
- 4) Oscila entre 10 y 74.
- 5) Oscila entre 10 y 172.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{25x}{16 + 49x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{4}{49}$
- 2) $\frac{19}{2}$
- 3) $\frac{1}{4}$
- 4) 20
- 5) $\frac{33}{20}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-17 + 29x + 13x^2}{10x^4}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{10}{13}$
- 2) $\frac{17}{26}$
- 3) 1
- 4) $\frac{17}{13}$
- 5) $\frac{5}{2}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -e^{x+2} + \cos(x+2) - 3 & x \leq -2 \\ (x+3)(2 \log(x+3) - 3) & -2 < x < -1 \\ x + (x+2) \log(x+2) - 4 + \log(16) & -1 \leq x \end{cases}$

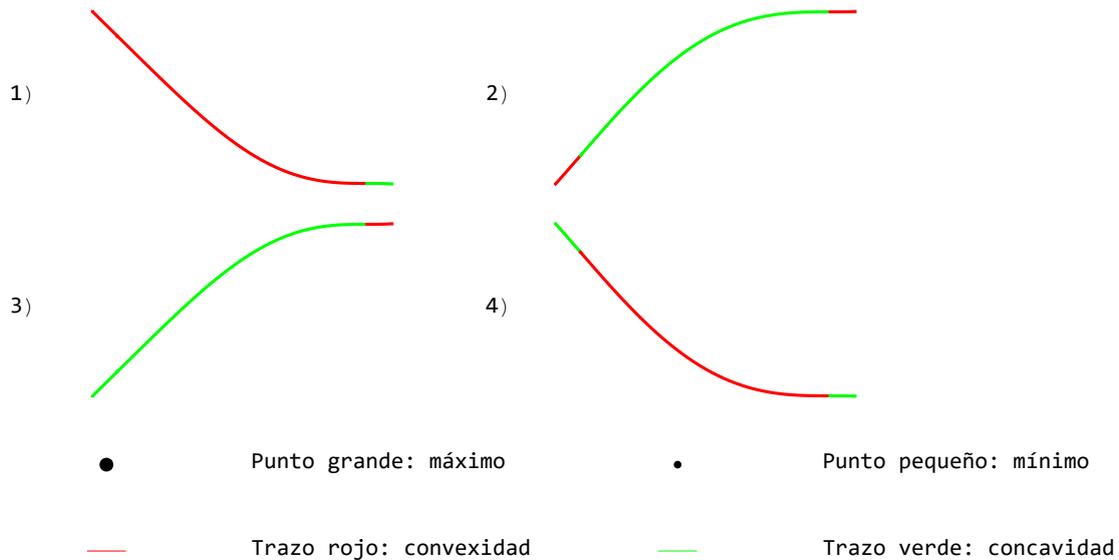
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=-1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77689210

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 1 + 2x^3 + \frac{x^4}{2}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = e^t + \cos(t) + 3 \log(3)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -3$ 2) $f'(0) = 4$ 3) $f'(0) = 1$ 4) $f'(0) = 0$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{11}{2} - 9x + \frac{9x^2}{2} - x^3 + \text{Log}[x^3]}{1 - 4x + 6x^2 - 4x^3 + x^4}$

- 1) ∞
- 2) $-\infty$
- 3) -2
- 4) $-\frac{3}{4}$
- 5) 0
- 6) -1
- 7) 1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{27 - 54x + 36x^2 - 10x^3 + x^4}{9 + 3x - 5x^2 + x^3}$

- 1) 1
- 2) $-\infty$
- 3) $-\frac{2}{3}$
- 4) -2
- 5) 0
- 6) ∞
- 7) -1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=2$ y $t=9$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 210 + 216t - 39t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=2$ y $t=5$.

- 1) Oscila entre 507 y 586.
- 2) Oscila entre 509 y 568.
- 3) Oscila entre 502 y 578.
- 4) Oscila entre 453 y 578.
- 5) Oscila entre 453 y 578.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{45x}{20 + 48x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) 2
- 2) $\frac{13}{11}$
- 3) $\frac{33}{16}$
- 4) $\frac{5}{24}$
- 5) $\frac{33}{4}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-7 + 47x + 37x^2}{17x^6}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{6}{7}$
- 2) $\frac{1}{10}$
- 3) $\frac{23}{9}$
- 4) 2
- 5) $\frac{6}{37}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -2e^x - 3\cos(x) + 4 & x \leq 0 \\ -2x - \cos(x) & 0 < x < 1 \\ -\sin(1-x) + 2\cos(1-x) - 4 - \cos(1) & 1 \leq x \end{cases}$

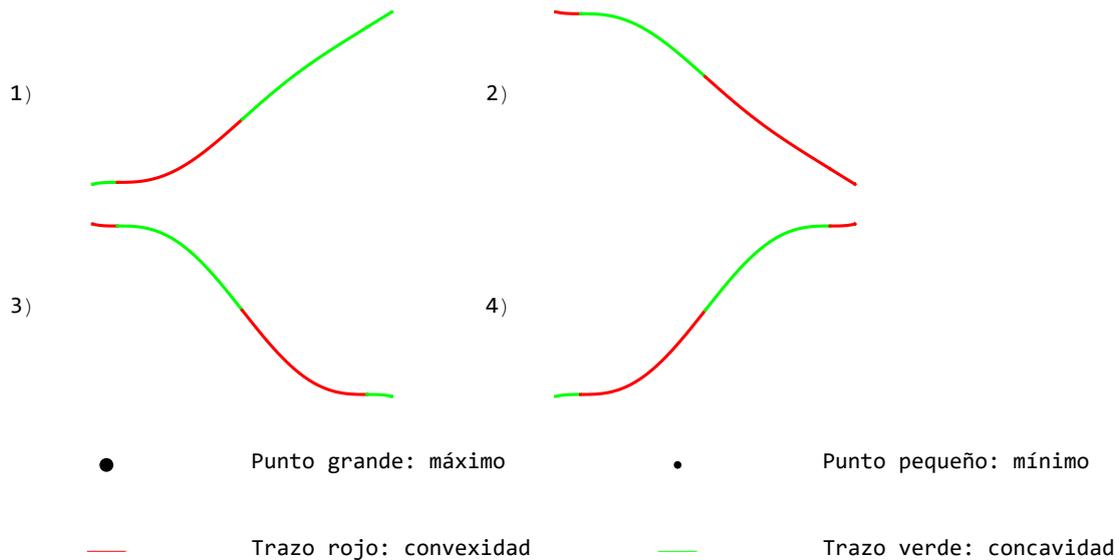
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$ y $x=1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77689880

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 - 40x^3 + 40x^4 - 15x^5 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = t^3 + \log(t^2 + 1) + 3 \cos(t^2)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 0$ 2) $f'(0) = -2$ 3) $f'(0) = -4$ 4) $f'(0) = 2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^3} - x^3}{x^4}$

- 1) 0
- 2) $-\frac{1}{2}$
- 3) $-\infty$
- 4) 1
- 5) -1
- 6) ∞
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{-1 - x + x^2 + x^3}{3 + 7x + 5x^2 + x^3}$

- 1) ∞
- 2) $-\infty$
- 3) -1
- 4) $-\frac{2}{3}$
- 5) 1
- 6) 0
- 7) $\frac{1}{3}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=5$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 5 + 48t - 18t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=2$ y $t=3$.

- 1) Oscila entre 37 y 45.
- 2) Oscila entre 41 y 45.
- 3) Oscila entre 36 y 40.
- 4) Oscila entre 38 y 46.
- 5) Oscila entre 5 y 45.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{48x}{27 + 33x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{30}{11}$
- 2) $\frac{5}{19}$
- 3) $\frac{4}{3}$
- 4) $\frac{3}{11}$
- 5) $\frac{3}{7}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-40 + 12x + 6x^2}{46x^9}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{5}{2}$
- 2) 2
- 3) $\frac{18}{5}$
- 4) $\frac{1}{6}$
- 5) 16

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} -e^{x-3} + 3 \sin(3) \sin(x) + 3 \cos(3) \cos(x) + 5 & x \leq 3 \\ -3x - 2 \sin(3-x) - \cos(3-x) + 19 & 3 < x < 5 \\ -2e^{x-5} - 2 \cos(5-x) + 8 + 2 \sin(2) - \cos(2) & 5 \leq x \end{cases}$$

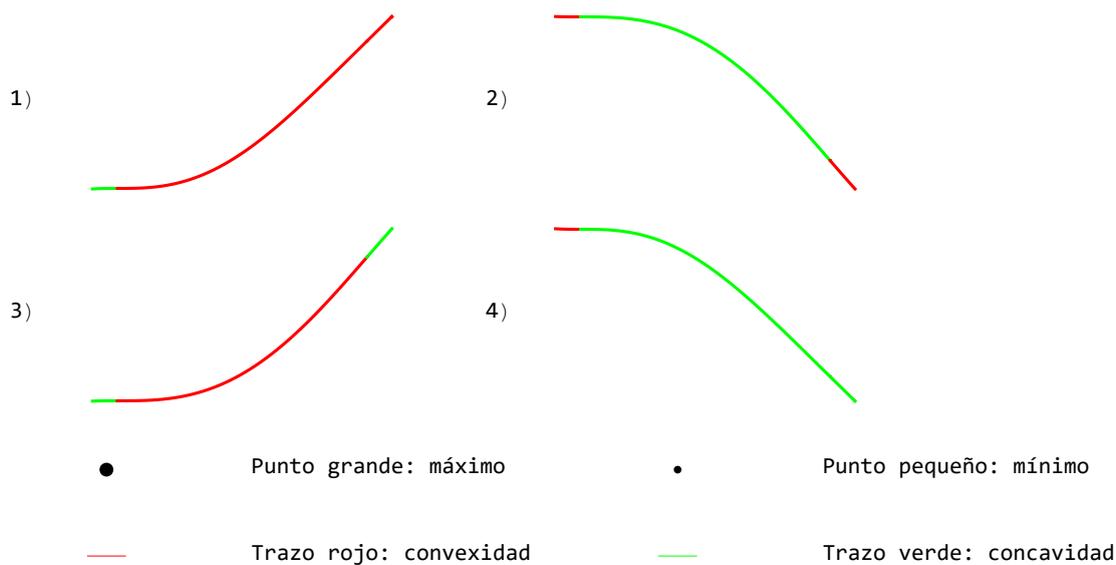
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=5$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=5$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77690365

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 4 + 8x^3 - 4x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = t^3 (\log(t+1) - 6 \sin(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -3$ 2) $f'(0) = 2$ 3) $f'(0) = 0$ 4) $f'(0) = -4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos [x^3]}{x^4}$

- 1) 0
- 2) -1
- 3) 1
- 4) $-\frac{1}{2}$
- 5) $\frac{2}{3}$
- 6) $-\infty$
- 7) ∞

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{-3 + 2x + x^2}{-9 + x^2}$

- 1) ∞
- 2) 0
- 3) $-\infty$
- 4) $\frac{2}{3}$
- 5) 1
- 6) -1
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=3$ y $t=9$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 270 + 216t - 39t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=3$ y $t=8$.

- 1) Oscila entre 526 y 638.
- 2) Oscila entre 513 y 638.
- 3) Oscila entre 521 y 642.
- 4) Oscila entre 520 y 629.
- 5) Oscila entre 513 y 638.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x

peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{27x}{3+x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) 1
- 2) 34
- 3) 6
- 4) $\frac{19}{10}$
- 5) $\frac{26}{11}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-50 + 28x + 4x^2}{34x^4}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) 2
- 2) 34
- 3) $\frac{13}{5}$
- 4) 1
- 5) $\frac{27}{10}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} -3 & x \leq -2 \\ x + x \log(2) - (x+3) \log(x+3) - 1 + \log(4) & -2 < x < -1 \\ -x + (x+2) \log(x+2) - 3 - \log(2) & -1 \leq x \end{cases}$$

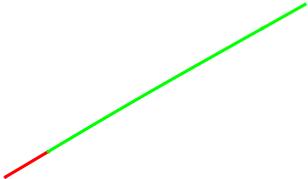
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=-1$.

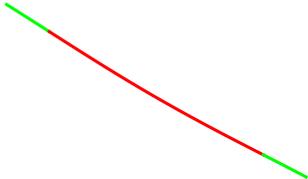
Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

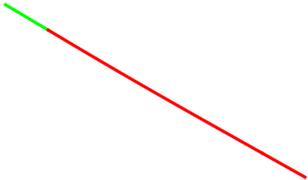
Relación 02-Derivación para para el dni: 77690604

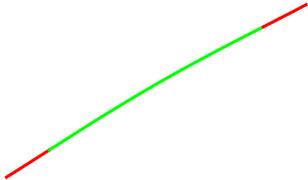
Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 1 + 6x^2 - 3x^3 + \frac{x^4}{2}$
para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.

1) 

2) 

3) 

4) 

● Punto grande: máximo ● Punto pequeño: mínimo

— Trazo rojo: convexidad — Trazo verde: concavidad

Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = t(\sin(t) + 3e^3)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 0$ 2) $f'(0) = -1$ 3) $f'(0) = 3e^3$ 4) $f'(0) = -3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{137}{20} - 15x + 15x^2 - 10x^3 + \frac{15x^4}{4} - \frac{3x^5}{5} + \text{Log}[x^3]}{1 - 6x + 15x^2 - 20x^3 + 15x^4 - 6x^5 + x^6}$

- 1) ∞
- 2) $-\frac{1}{2}$
- 3) $-\frac{2}{3}$
- 4) $-\infty$
- 5) 1
- 6) -2
- 7) 0

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{27 - 9x - 3x^2 + x^3}{9 + 3x - 5x^2 + x^3}$

- 1) -1
- 2) 0
- 3) $\frac{3}{2}$
- 4) ∞
- 5) 1
- 6) $-\infty$
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=2$ y $t=8$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 44 + 72t - 24t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=4$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre 35 y 71.
- 2) Oscila entre 44 y 76.
- 3) Oscila entre 44 y 108.
- 4) Oscila entre 45 y 67.
- 5) Oscila entre 44 y 108.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{50x}{18+8x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{3}{2}$
- 2) $\frac{39}{16}$
- 3) $\frac{31}{18}$
- 4) $\frac{1}{15}$
- 5) $\frac{2}{15}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-28 + x + 48x^2}{8x^5}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{40}{13}$
- 2) $\frac{3}{2}$
- 3) $\frac{35}{36}$
- 4) $\frac{40}{9}$
- 5) $\frac{7}{20}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} e^{x+1} - 2 \cos(x+1) + 3 & x \leq -1 \\ \sin(x+1) - 2 \cos(x+1) + x \left(- (2 \sin(1) + \cos(1)) \right) + 4 - 2 \sin(1) - \cos(1) & -1 < x < 0 \\ 6 - \sin(1) - 3 \cos(1) & 0 \leq x \end{cases}$$

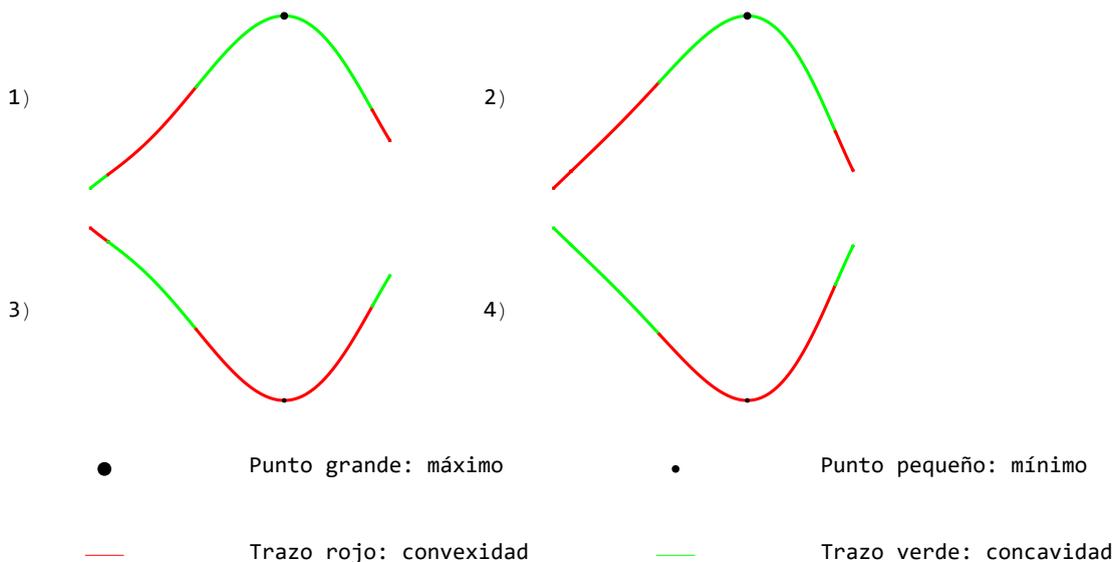
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=0$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$ y $x=0$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77692549

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 - 120x^2 - 40x^3 + 15x^4 + 12x^5 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -\sin(\cos^2(\cos(t)))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 0$ 2) $f'(0) = -3$ 3) $f'(0) = -4$ 4) $f'(0) = 4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x + \sin[x]}{x^2}$

- 1) 0
 2) $-\infty$
 3) ∞
 4) -1
 5) -2
 6) 1
 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3 + 2x + x^2}{3 - 4x + x^2}$

- 1) 0
- 2) 1
- 3) $-\infty$
- 4) $-\frac{2}{3}$
- 5) ∞
- 6) -1
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=7$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 207 + 210t - 36t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=1$ y $t=7$?

- 1) Oscila entre 383 y 607.
- 2) Oscila entre 383 y 499.
- 3) Oscila entre 374 y 497.
- 4) Oscila entre 599 y 607.
- 5) Oscila entre 374 y 508.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{16x}{4 + 41x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{8}{3}$
- 2) $\frac{4}{41}$
- 3) $\frac{21}{11}$
- 4) $\frac{3}{2}$
- 5) 11

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-34 + 2x + 50x^2}{34x^7}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{1}{2}$
- 2) $\frac{29}{15}$
- 3) $\frac{28}{9}$
- 4) $\frac{119}{125}$
- 5) $\frac{1}{15}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} e^{x-1} & x \leq 1 \\ x(-3 \log(x) + 2 + \log(8)) - 1 - \log(8) & 1 < x < 2 \\ -e^{x-2} + 4 - \log(8) & 2 \leq x \end{cases}$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$ y $x=2$.

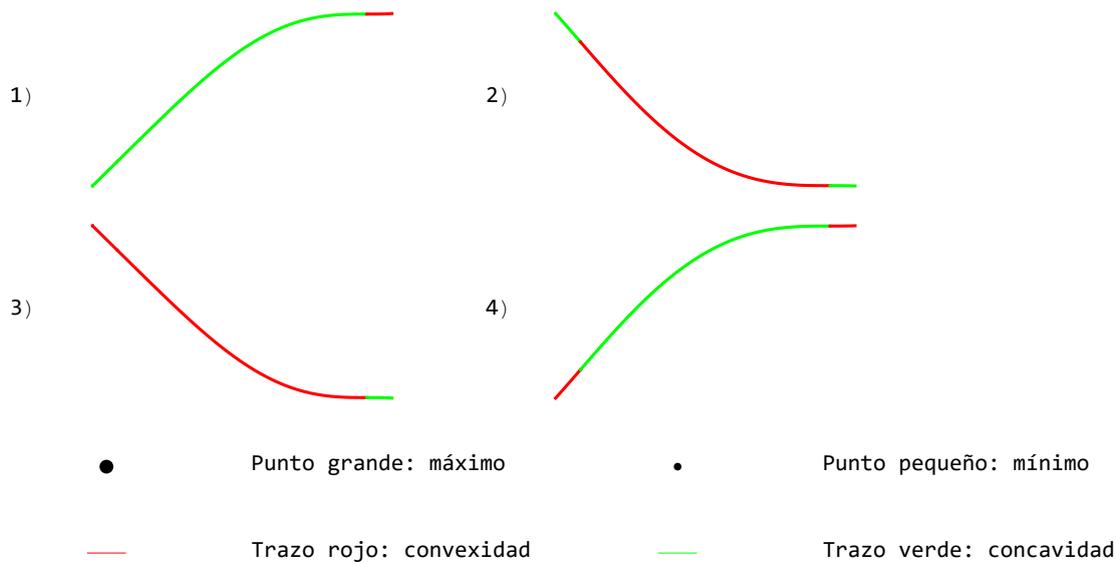
Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 77797238

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 + 2x^3 + \frac{x^4}{2}$

para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) =$

$\sin^3(t) + \sin^2(t) + 3 \cos(\sin(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=1$ 2) $f'(0)=-4$ 3) $f'(0)=0$ 4) $f'(0)=2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x^3 + \sin[x^3]}{x^5}$

- 1) 0
- 2) ∞
- 3) -1
- 4) $-\frac{2}{3}$
- 5) $-\infty$
- 6) 1
- 7) $-\frac{1}{2}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{-54 - 27x + 9x^2 + 7x^3 + x^4}{18 + 21x + 8x^2 + x^3}$

- 1) $-\frac{1}{2}$
- 2) ∞
- 3) -1
- 4) $-\infty$
- 5) 1
- 6) 0
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=6$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 116 + 36t - 21t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=1$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre 8 y 130.
- 2) Oscila entre 16 y 129.
- 3) Oscila entre 8 y 133.
- 4) Oscila entre 0 y 126.
- 5) Oscila entre 8 y 137.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{24x}{6 + 13x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{2}{3}$
- 2) $\frac{6}{13}$
- 3) $\frac{11}{6}$
- 4) $\frac{14}{3}$
- 5) $\frac{35}{16}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$$\frac{-36 + 9x + 18x^2}{23x^3}, \text{ donde } x \text{ es la distancia en metros entre los distintos árboles.}$$

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) 2
- 2) $\frac{23}{14}$
- 3) $\frac{23}{14}$
- 4) $\frac{9}{19}$
- 5) $\frac{12}{7}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} -2e^{x+3} + 2\cos(x+3) + 1 & x \leq -3 \\ x + 2e^{x+3} - 2e^2(x+3) - 2x\sin(2) - 2\cos(x+3) + 4 - 6\sin(2) & -3 < x < -1 \\ 3x - 2(x+2)\log(x+2) - 2e^2 + 6 - 4\sin(2) - 2\cos(2) & -1 \leq x \end{cases}$$

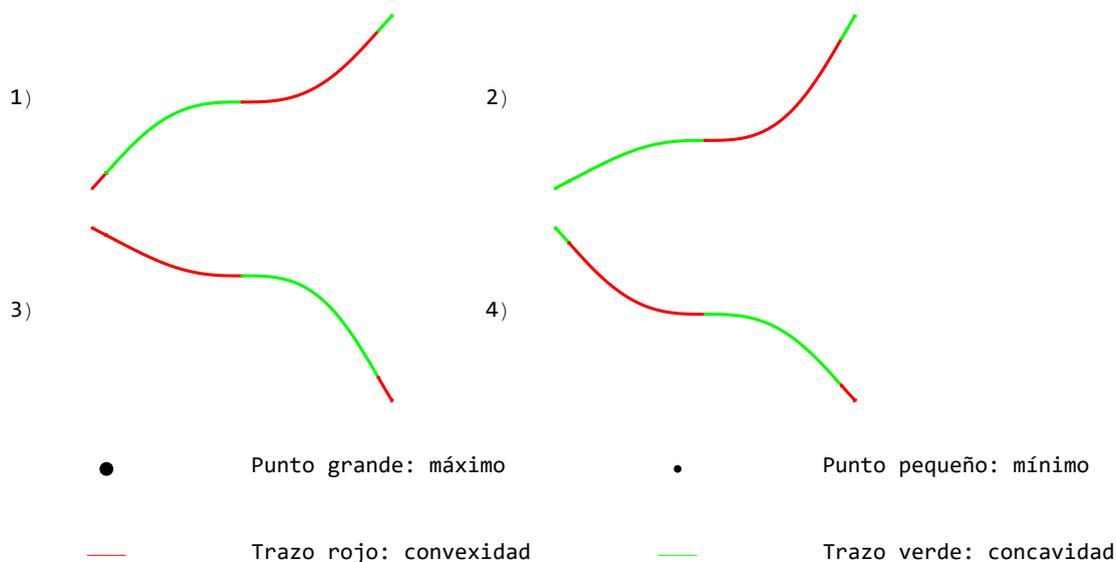
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-3$ y $x=-1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 78027554

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 2 - 80x^3 - 20x^4 + 6x^5 + 2x^6$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 9 \log(t+1) \sin(t) \cos(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=3$ 2) $f'(0)=-3$ 3) $f'(0)=-4$ 4) $f'(0)=0$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{137}{20} - 15x + 15x^2 - 10x^3 + \frac{15x^4}{4} - \frac{3x^5}{5} + \text{Log}[x^3]}{1 - 6x + 15x^2 - 20x^3 + 15x^4 - 6x^5 + x^6}$

- 1) $-\frac{1}{2}$
- 2) $-\frac{2}{3}$
- 3) $-\infty$
- 4) -1
- 5) ∞
- 6) 0
- 7) 1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{-2 - 5x - 3x^2 + x^3 + x^4}{x + 2x^2 + x^3}$

- 1) $-\infty$
- 2) -2
- 3) -1
- 4) 0
- 5) 1
- 6) ∞
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=6$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 21 + 72t - 24t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=5$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre 23 y 34.
- 2) Oscila entre 21 y 31.
- 3) Oscila entre 21 y 85.
- 4) Oscila entre 19 y 32.
- 5) Oscila entre 21 y 85.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{16x}{1+19x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) 26
- 2) $\frac{16}{9}$
- 3) 17
- 4) $\frac{21}{19}$
- 5) $\frac{3}{19}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-29 + 20x + 3x^2}{10x^9}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{29}{21}$
- 2) $\frac{3}{4}$
- 3) $\frac{16}{17}$
- 4) $\frac{6}{5}$
- 5) $\frac{12}{5}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} -e^{x-3} + 3 \sin(3) \sin(x) + 3 \cos(3) \cos(x) - 4 & x \leq 3 \\ 2(x + x \sin(3) - \sin(3-x) - x \cos(3) + \cos(3-x) - 5 - 3 \sin(3) + 3 \cos(3)) & 3 < x < 6 \\ -2(\sin(6-x) + \cos(6-x) - 2 - 4 \sin(3) + 2 \cos(3)) & 6 \leq x \end{cases}$$

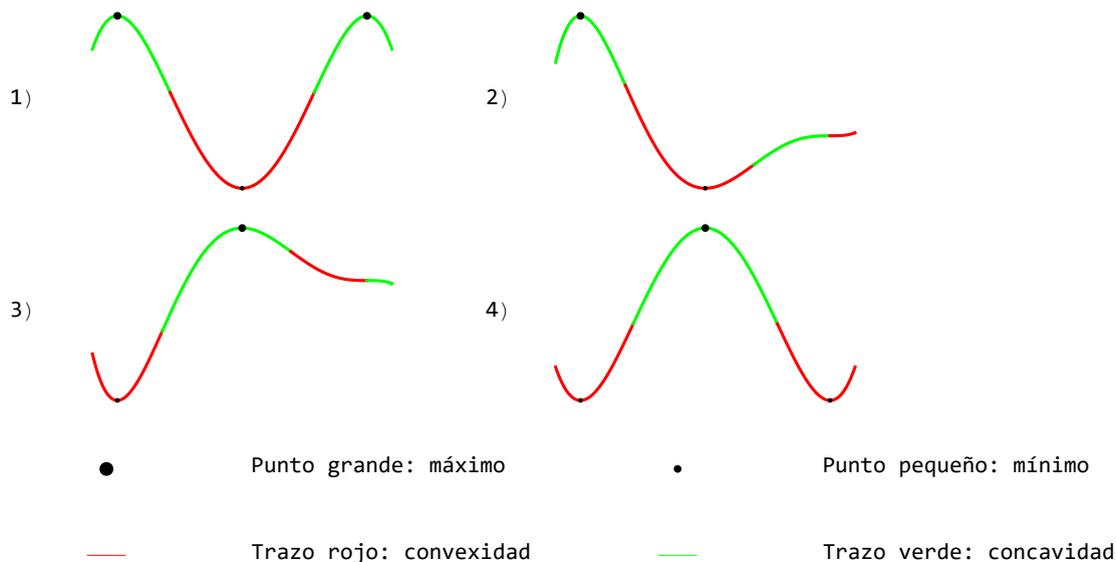
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=6$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=6$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 78027743

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 1 + 30x^2 - 20x^3 - 15x^4 + 12x^5$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \cos(e^t) (2 \sin(e^t) + \cos(e^t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 2$ 2) $f'(0) = 4$ 3) $f'(0) = -1$
 4) $f'(0) = \cos[1] (2 \cos[1] - \sin[1]) - \sin[1] (\cos[1] + 2 \sin[1])$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3 - 4x + x^2 + \text{Log}[x^2]}{-1 + 3x - 3x^2 + x^3}$

- 1) -1
- 2) 1
- 3) $-\infty$
- 4) -2
- 5) 0
- 6) $\frac{2}{3}$
- 7) ∞

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{12 + 16x + 7x^2 + x^3}{-8 - 4x + 2x^2 + x^3}$

- 1) ∞
- 2) $-\infty$
- 3) -1
- 4) $-\frac{1}{4}$
- 5) 0
- 6) -2
- 7) 1

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=8$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -16 + 210t - 36t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=5$ y $t=7$.

- 1) Oscila entre 381 y 384.
- 2) Oscila entre 376 y 384.
- 3) Oscila entre 386 y 378.
- 4) Oscila entre 377 y 394.
- 5) Oscila entre 380 y 394.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{40x}{10 + 43x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{27}{11}$
- 2) $\frac{21}{4}$
- 3) $\frac{29}{5}$
- 4) $\frac{10}{43}$
- 5) $\frac{18}{7}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-14 + 35x + 24x^2}{25x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{4}{5}$
- 2) $\frac{18}{7}$
- 3) $\frac{14}{3}$
- 4) 1
- 5) $\frac{28}{15}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} 2 \sin(2-x) + 2 \cos(2-x) + 1 & x \leq 2 \\ x(-1 + 2 \sin(3)) - 2 \cos(2-x) + 10 + 4 \sin(3) & 2 < x < 5 \\ x - 2(x-4) \log(x-4) - 2(3 \sin(3) + \cos(3)) & 5 \leq x \end{cases}$$

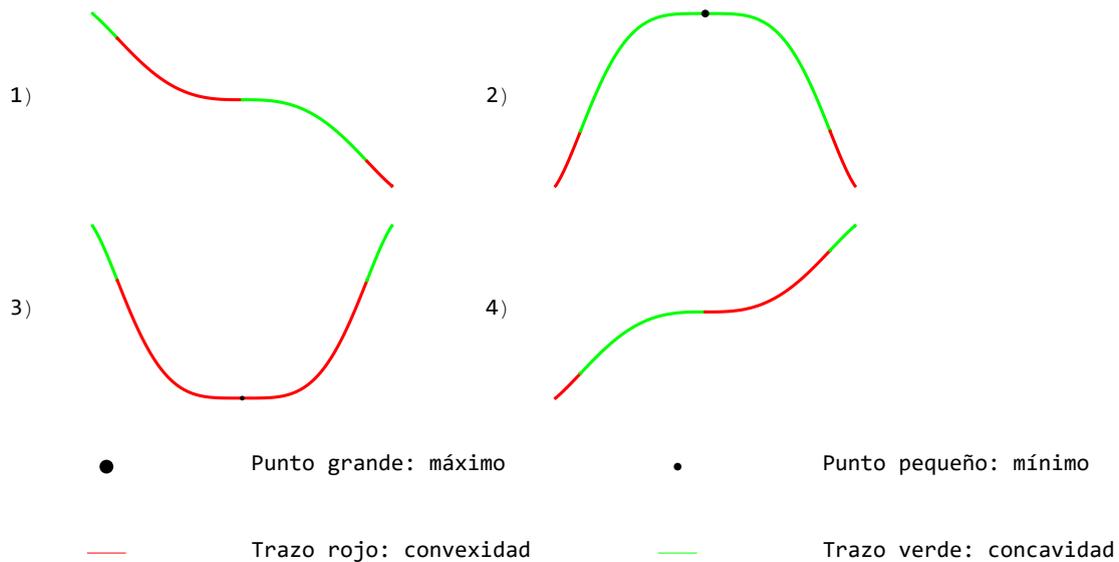
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=5$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$ y $x=5$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 78028436

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 3 - 2x^3 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \sin(t) - 3e + \cos(1)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=0$ 2) $f'(0)=-2$ 3) $f'(0)=1$ 4) $f'(0)=-4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos [x^3]}{x^4}$

- 1) $-\frac{1}{2}$
- 2) 0
- 3) $-\infty$
- 4) -2
- 5) $-\frac{1}{3}$
- 6) 1
- 7) ∞

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2 + 3x + x^2}{6 + 5x + x^2}$

- 1) 1
- 2) $-\frac{2}{3}$
- 3) 0
- 4) ∞
- 5) -1
- 6) $-\infty$
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=4$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 30 + 48t - 18t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=1$ y $t=2$.

- 1) Oscila entre 62 y 70.
- 2) Oscila entre 30 y 70.
- 3) Oscila entre 66 y 69.
- 4) Oscila entre 66 y 62.
- 5) Oscila entre 69 y 78.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{25x}{16 + 16x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{1}{4}$
- 2) $\frac{2}{11}$
- 3) $\frac{23}{14}$
- 4) $\frac{2}{15}$
- 5) 6

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-19 + 33x + 36x^2}{15x^9}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{11}{4}$
- 2) $\frac{19}{42}$
- 3) 3
- 4) $\frac{9}{4}$
- 5) $\frac{16}{15}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} -2e^{x-3} - \sin(3) \sin(x) - \cos(3) \cos(x) + 3 & x \leq 3 \\ 11 - 2x & 3 < x < 5 \\ -2e^{x-5} + \cos(5-x) + 5 & 5 \leq x \end{cases}$$

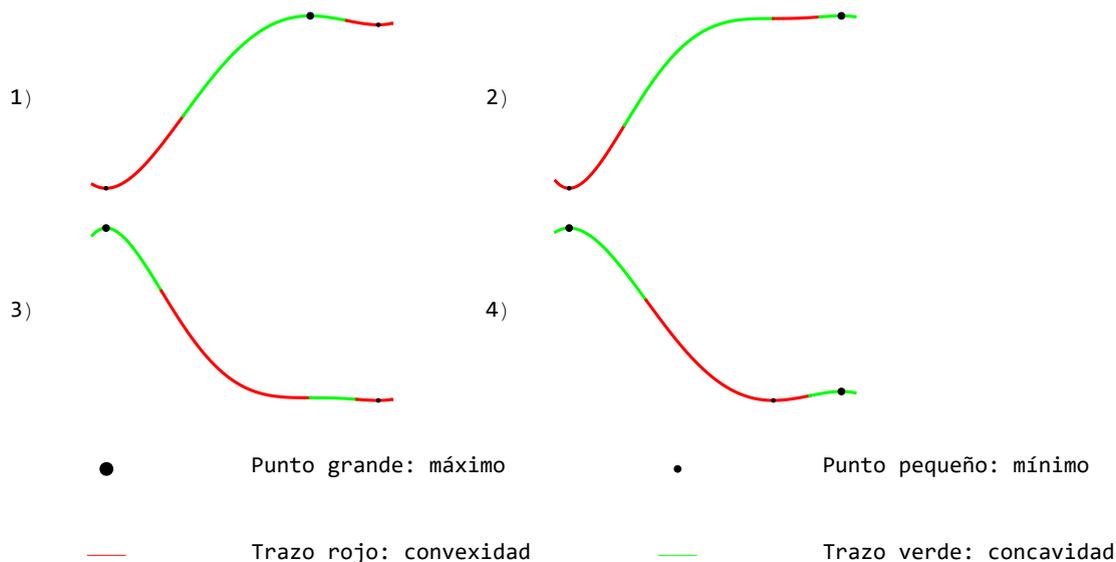
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=5$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=5$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 78154808

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 1 + 48x - 24x^2 - 4x^3 + 3x^4$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 3t \log(\cos(\log(t+1)) + 1)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = -1$ 2) $f'(0) = 3$ 3) $f'(0) = 3 \log[2]$ 4) $f'(0) = 0$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \frac{x^4}{2} + \cos[x^2]}{x^5}$

- 1) 1
2) 0
3) ∞
4) -1
5) $-\frac{2}{3}$
6) -2
7) $-\infty$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-4 + 8x - 5x^2 + x^3}{-4 + x^2}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) ∞
- 3) $-\infty$
- 4) -1
- 5) 1
- 6) 0
- 7) $-\frac{1}{2}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=0$ y $t=4$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = 2 - 12t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=0$ y $t=1$.

- 1) Oscila entre -8 y 2 .
- 2) Oscila entre -62 y 2 .
- 3) Oscila entre -62 y 2 .
- 4) Oscila entre -8 y -1 .
- 5) Oscila entre -14 y 5 .

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{18x}{8 + 31x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{4}{31}$
- 2) 8
- 3) $\frac{9}{2}$
- 4) $\frac{39}{4}$
- 5) $\frac{26}{17}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-19 + 48x + 5x^2}{33x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{37}{16}$
- 2) $\frac{19}{24}$
- 3) $\frac{28}{17}$
- 4) $\frac{1}{3}$
- 5) $\frac{35}{2}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} -\sin(3-x) + 3\cos(3-x) - 4 & x \leq 3 \\ -2x(2 + \log(3)) + 2(x-2)\log(x-2) + 11 + \log(729) & 3 < x < 5 \\ 2\sin(5-x) + \cos(5-x) - 10 + \log(9) & 5 \leq x \end{cases}$$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=5$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=5$.

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x^3 + \sin[x^3]}{x^4}$

- 1) 1
- 2) -1
- 3) 0
- 4) $\frac{1}{2}$
- 5) $-\infty$
- 6) ∞
- 7) $\frac{1}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{9 + 15x + 7x^2 + x^3}{-6 + x + x^2}$

- 1) 0
- 2) 1
- 3) ∞
- 4) $-\infty$
- 5) -1
- 6) $-\frac{2}{3}$
- 7) -2

Ejercicio 5

Entre los meses $t=4$ y $t=8$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 765 + 336t - 45t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=6$ y $t=8$.

- 1) Oscila entre 1517 y 1598.
- 2) Oscila entre 1597 y 1598.
- 3) Oscila entre 1590 y 1604.
- 4) Oscila entre 1592 y 1597.
- 5) Oscila entre 1593 y 1598.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces (en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{40x}{10 + 47x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{10}{47}$
- 2) $\frac{9}{2}$
- 3) $\frac{37}{8}$
- 4) $\frac{32}{19}$
- 5) $\frac{3}{2}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-31 + 23x + 9x^2}{43x^4}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{19}{2}$
- 2) $\frac{4}{3}$
- 3) $\frac{25}{11}$
- 4) $\frac{20}{7}$
- 5) $\frac{4}{7}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} e^{x+2} + 3 \cos(x+2) - 1 & x \leq -2 \\ x - 2 \cos(x+2) + 7 & -2 < x < 1 \\ 8 - 2 \cos(3) & 1 \leq x \end{cases}$

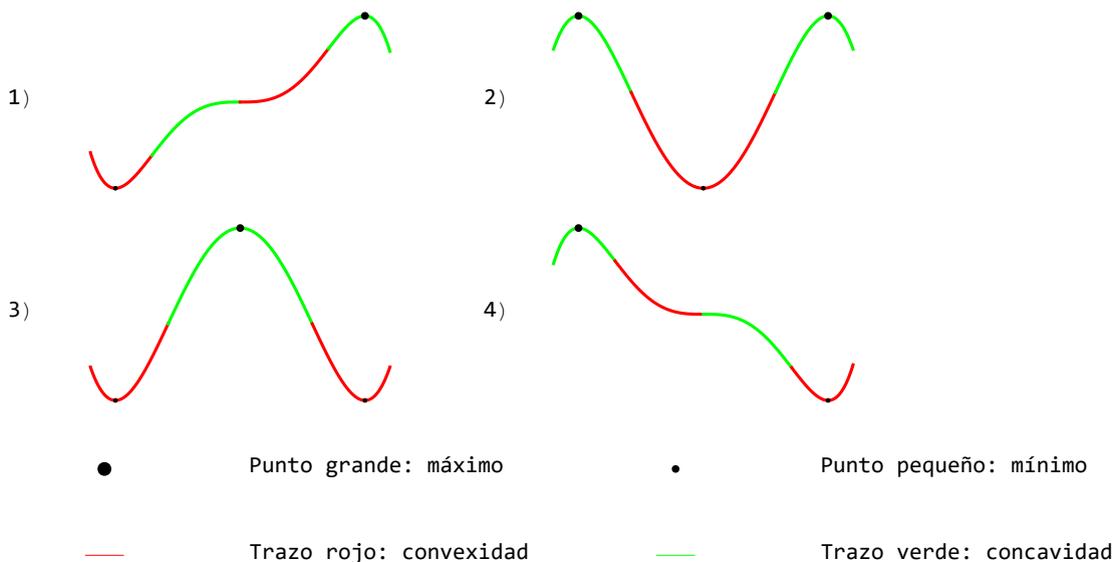
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 78162315

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 4 - 20x^3 + 12x^5$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para encontrar los máximos y mínimos de la función, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$. Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 2e^t \log(t+1) \cos^2(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=1$ 2) $f'(0)=3$ 3) $f'(0)=2$ 4) $f'(0)=0$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^2} - x^2 - \frac{x^4}{2}}{x^5}$

- 1) $-\frac{1}{2}$
- 2) -1
- 3) ∞
- 4) 0
- 5) $-\infty$
- 6) $-\frac{1}{3}$
- 7) 1

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-24 + 28x - 6x^2 - 3x^3 + x^4}{8 - 4x - 2x^2 + x^3}$

- 1) 0
- 2) $-\infty$
- 3) ∞
- 4) -1
- 5) 1
- 6) -2
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=7$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -18 + 60t - 21t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=3$ y $t=5$.

- 1) Oscila entre 7 y 34.
- 2) Oscila entre 4 y 17.
- 3) Oscila entre 7 y 59.
- 4) Oscila entre 1 y 28.
- 5) Oscila entre 7 y 27.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{16x}{1+3x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) 1
- 2) $\frac{8}{5}$
- 3) $\frac{9}{8}$
- 4) $\frac{6}{7}$
- 5) $\frac{31}{3}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-43 + 30x + 21x^2}{25x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{43}{15}$
- 2) $\frac{7}{6}$
- 3) $\frac{16}{5}$
- 4) $\frac{28}{9}$
- 5) $\frac{7}{6}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -\sin(2) \cos(x) + \cos(2) \sin(x) - 1 & x \leq 2 \\ \frac{1}{2}(x-2)x - 1 & 2 < x < 3 \\ -2 \sin(3-x) + 2 \cos(3-x) + \frac{7}{2} & 3 \leq x \end{cases}$

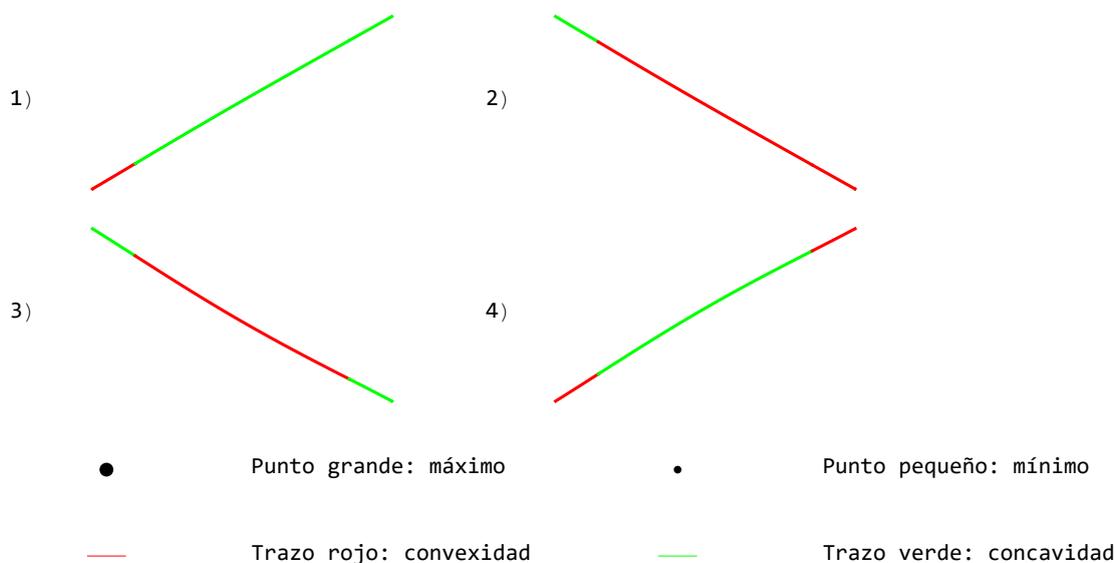
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$ y $x=3$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 78162541

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 - 24x^2 + 16x^3 - 5x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = -3e^{3t}t$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=0$ 2) $f'(0)=-1$ 3) $f'(0)=1$ 4) $f'(0)=-3$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^3} - x^3}{x^4}$

- 1) 1
- 2) -1
- 3) $-\frac{1}{3}$
- 4) ∞
- 5) 0
- 6) $-\infty$
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-9 + 15x - 7x^2 + x^3}{-6 - x + x^2}$

- 1) 0
- 2) -1
- 3) 1
- 4) -2
- 5) $-\frac{2}{3}$
- 6) ∞
- 7) $-\infty$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=8$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 107 + 168t - 33t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=5$ y $t=8$.

- 1) Oscila entre 360 y 365.
- 2) Oscila entre 352 y 379.
- 3) Oscila entre 352 y 372.
- 4) Oscila entre 345 y 372.
- 5) Oscila entre 244 y 379.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{48x}{3+8x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{5}{4}$
- 2) $\frac{9}{8}$
- 3) $\frac{25}{6}$
- 4) $\frac{4}{15}$
- 5) 11

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-24 + 26x + 16x^2}{19x^5}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{5}{6}$
- 2) $\frac{17}{20}$
- 3) 16
- 4) 5
- 5) 10

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -2(e^{x+1} + 1) & x \leq -1 \\ \frac{1}{2}((x-2)x - 11) & -1 < x < 2 \\ -\sin(2-x) + 3\cos(2-x) - \frac{17}{2} & 2 \leq x \end{cases}$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-1$ y $x=2$.

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \frac{x^4}{2} + \cos[x^2]}{x^5}$

- 1) $-\frac{2}{3}$
- 2) $-\frac{1}{3}$
- 3) $-\frac{1}{2}$
- 4) 0
- 5) 1
- 6) ∞
- 7) $-\infty$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-4 + 8x - 5x^2 + x^3}{-4 + x^2}$

- 1) -2
- 2) 0
- 3) 1
- 4) $-\infty$
- 5) ∞
- 6) $-\frac{1}{3}$
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=3$ y $t=8$

, los fondos en cierta cuenta (en millones de euros) vienen dados por la función $F(t) = -8 + 144t - 30t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscilan los fondos entre los meses $t=3$ y $t=7$.

- 1) Oscila entre 208 y 216.
- 2) Oscila entre 206 y 215.
- 3) Oscila entre 208 y 248.
- 4) Oscila entre 211 y 209.
- 5) Oscila entre 200 y 210.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{20x}{5 + 36x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{29}{6}$
- 2) $\frac{29}{5}$
- 3) $\frac{19}{5}$
- 4) $\frac{5}{36}$
- 5) $\frac{13}{10}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-4 + 30x + 4x^2}{50x^2}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{29}{6}$
- 2) $\frac{33}{19}$
- 3) $\frac{5}{9}$
- 4) $\frac{4}{15}$
- 5) $\frac{7}{5}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -\sin(3-x) + 2\cos(3-x) - 5 & x \leq 3 \\ -\frac{1}{3}(x-9)x - 4 & 3 < x < 6 \\ 8 - x & 6 \leq x \end{cases}$

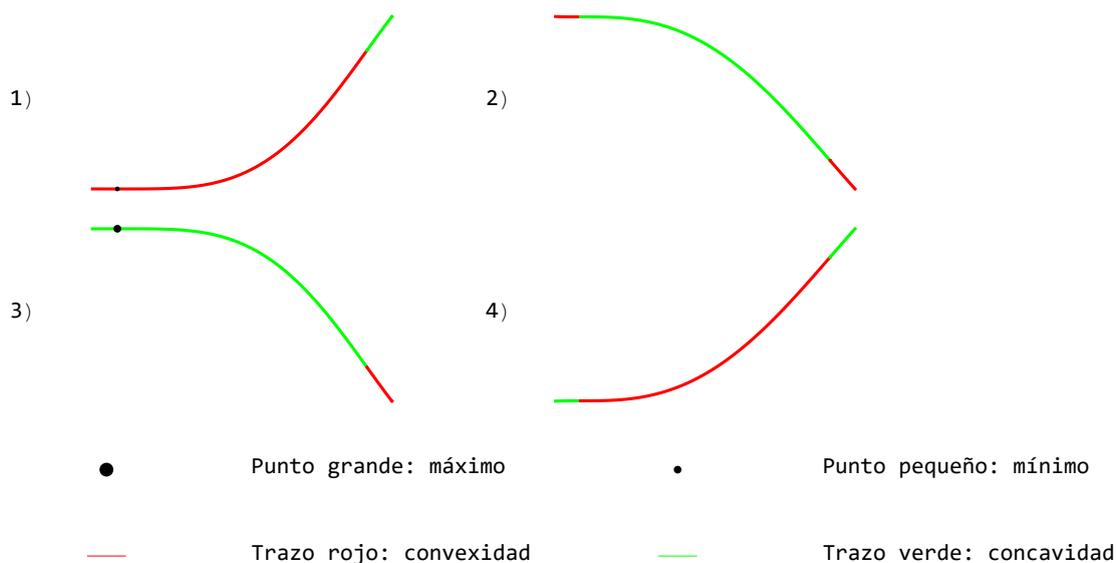
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=6$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=3$ y $x=6$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 80166310

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 5 - 2x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = 3 \sin(t)$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0) = 0$ 2) $f'(0) = 2$ 3) $f'(0) = 3$ 4) $f'(0) = 4$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^3} - x^3}{x^5}$

- 1) -1
 2) 1
 3) $-\frac{1}{2}$
 4) ∞
 5) $-\infty$
 6) -2
 7) 0

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{27 + 54x + 36x^2 + 10x^3 + x^4}{-27 - 9x + 3x^2 + x^3}$

- 1) $-\infty$
- 2) ∞
- 3) 0
- 4) -1
- 5) 1
- 6) -2
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 5

Entre los meses $t=1$ y $t=7$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 204 + 252t - 39t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=2$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre 576 y 753.
- 2) Oscila entre 743 y 744.
- 3) Oscila entre 419 y 744.
- 4) Oscila entre 568 y 744.
- 5) Oscila entre 577 y 739.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{40x}{10 + 10x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{21}{11}$
- 2) $\frac{19}{10}$
- 3) $\frac{23}{18}$
- 4) 1
- 5) $\frac{29}{20}$

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) = \frac{-28 + 26x + 17x^2}{13x^4}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{21}{11}$
- 2) $\frac{16}{5}$
- 3) $\frac{29}{18}$
- 4) 1
- 5) $\frac{29}{20}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} -1 & x \leq -2 \vee -2 < x < 1 \\ 3 - 2 \cos(1 - x) & 1 \leq x \end{cases}$

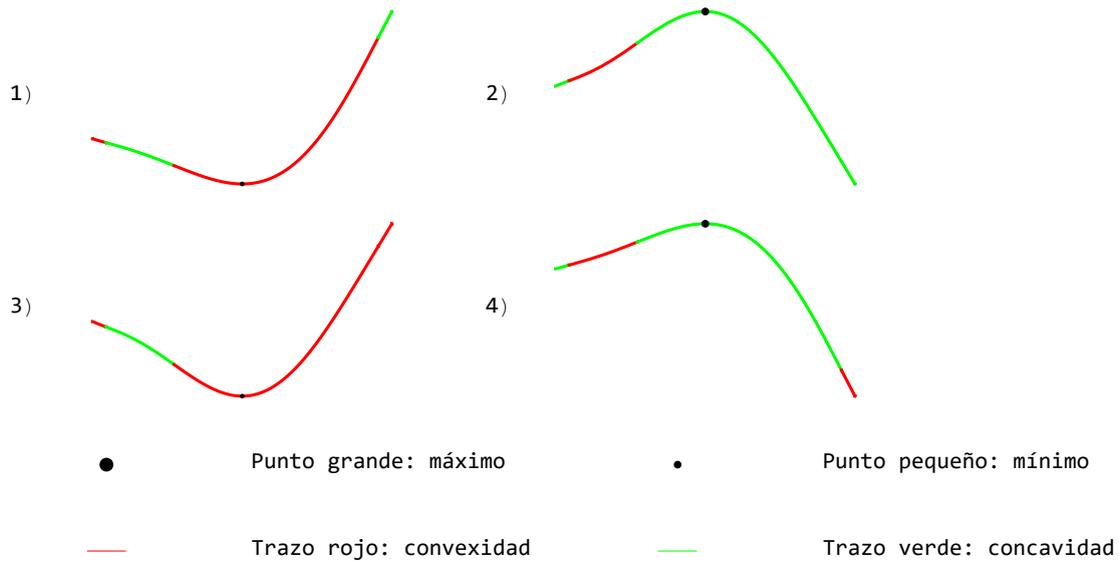
- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=1$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=-2$ y $x=1$.

Matemáticas 1 - ADE/FyCo - 2020/2021

Relación 02-Derivación para para el dni: 80166839

Ejercicio 1

Estudiar las propiedades de forma de $f(x) = 1 - 24x^2 - 8x^3 + x^4 + \frac{3x^5}{5}$ para decidir cuál de las siguientes es la gráfica de dicha función.



Indicación: Para resolver este ejercicio es preciso determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función. Para encontrar los puntos de inflexión de la función que separan los intervalos de concavidad y convexidad, probar con los puntos $-2, -1, 0, 1, 2$.

Ejercicio 2

Obtener la derivada de la función $f(t) = \cos(t) (t^3 + 2 \sin(t) \cos(t))$ y calcular su valor en el punto $t=0$.

- 1) $f'(0)=1$ 2) $f'(0)=-2$ 3) $f'(0)=3$ 4) $f'(0)=2$

Ejercicio 3

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + e^{x^2} - x^2 - \frac{x^4}{2}}{x^5}$

- 1) -1
- 2) $-\infty$
- 3) 1
- 4) ∞
- 5) 0
- 6) $-\frac{1}{2}$
- 7) $-\frac{2}{3}$

Ejercicio 4

Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-81 + 54x - 6x^3 + x^4}{9 + 3x - 5x^2 + x^3}$

- 1) -1
- 2) $-\frac{2}{3}$
- 3) 1
- 4) $-\infty$
- 5) ∞
- 6) -2
- 7) 0

Ejercicio 5

Entre los meses $t=2$ y $t=6$

, la cotización de cierta acción en bolsa (en euros) viene dada por la función $C(t) = 117 + 72t - 21t^2 + 2t^3$.

¿Entre qué valores oscila la cotización entre los meses $t=5$ y $t=6$.

- 1) Oscila entre 197 y 198.
- 2) Oscila entre 193 y 225.
- 3) Oscila entre 210 y 228.
- 4) Oscila entre 210 y 218.
- 5) Oscila entre 202 y 225.

Ejercicio 6

El dueño de una piscifactoría ha determinado que si compra x peces

(en millares), entonces, al cabo de un mes tendrá $f(x) = \frac{25x}{9+2x}$ peces.

¿Qué número de peces debe comprar para conseguir que la ganancia, $f(x) - x$, sea máxima?

- 1) $\frac{17}{14}$
- 2) $\frac{8}{9}$
- 3) 2
- 4) $\frac{27}{16}$
- 5) 3

Ejercicio 7

El rendimiento de una determinada plantación de árboles viene dado por $f(x) =$

$\frac{-30 + 14x + 38x^2}{40x^8}$, donde x es la distancia en metros entre los distintos árboles.

¿A qué distancia se deben plantar unos árboles de otros para conseguir una mayor producción?

- 1) $\frac{21}{4}$
- 2) $\frac{32}{11}$
- 3) 10
- 4) $\frac{5}{3}$
- 5) $\frac{5}{6}$

Ejercicio 8

Estudiar la derivabilidad de la función $f(x) =$

$$\begin{cases} 2e^{x-2} + \sin(2)\sin(x) + \cos(2)\cos(x) & x \leq 2 \\ 3x - e^{x-2} + 3\cos(2-x) - 5 & 2 < x < 4 \\ \sin(4-x) - 2\cos(4-x) - e^2 + 9 + 3\cos(2) & 4 \leq x \end{cases}$$

- 1) Es derivable en todos los puntos.
- 2) No es derivable en ningún punto.
- 3) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$.
- 4) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=4$.
- 5) Es derivable en todos los puntos excepto en $x=2$ y $x=4$.