

Todas las respuestas deben estar adecuadamente justificadas y desarrolladas

Realiza **uno** de los dos problemas siguientes:(1.5 puntos)

1A.-Determinar razonadamente si la función  $f(x) = \frac{-3}{x^2 + 2}$  tiene extremos relativos. En caso afirmativo clasificarlos y proporcionar sus coordenadas.

1B.-Determinar razonadamente si la función  $f(x) = (1-x)e^x$  tiene extremos relativos. En caso afirmativo clasificarlos y proporcionar sus coordenadas.

---

2.- Determina la ecuación explícita de la recta tangente a la gráfica de  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 7}} + x$  en  $x = 3$ . (1.5 punto)

3.- Sea la función  $f(x) = -x^3 + 4x^2 + 7x - 10$ . Utilizando la derivada responde:

- a) Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de  $f$ . (0.75 puntos)
- b) Determinar los intervalos de curvatura de  $f$ . (0.75 puntos)
- c) Dar las coordenadas y clasificar los extremos relativos de  $f$  (si los tuviera). (0.5 puntos)
- d) Dar las coordenadas de los puntos de inflexión de  $f$  (si los tuviera). (0.5 puntos)
- e) Representar con precisión la gráfica de  $f$  utilizando los apartados anteriores. (1 punto)

4.- Calcula y simplifica las funciones derivadas de las funciones siguientes (2 puntos):

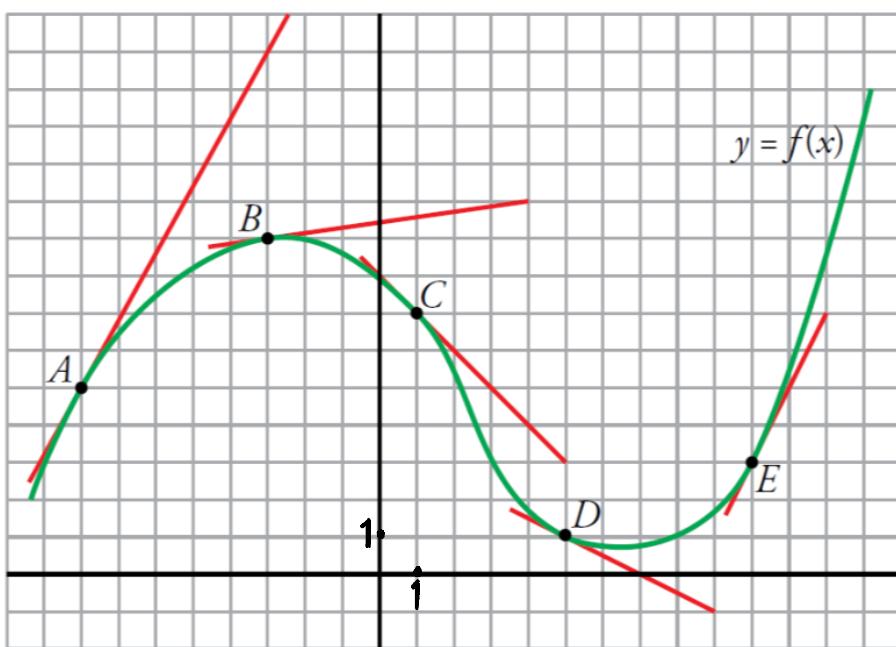
a)  $f(x) = \frac{x^3 + x}{1 - x^2}$

b)  $f(x) = \frac{\sin x - \cos x}{\sin x}$

c)  $f(x) = -\frac{2}{x^3} - \frac{5x^2}{\sqrt{x}} + \sqrt{2x^2 + 1}$

d)  $f(x) = (x^2 - 1)e^{-x^2}$

5.- En la gráfica, en verde, de la función  $y = f(x)$  adjunta, se han señalado cinco puntos: A, B, C, D y E.



(1.5 puntos)

- a) ¿Cuál es el valor de  $f'(5)$  y de  $f'(-3)$ ?
- b) ¿En qué puntos es  $f'(x) = 0$ ? (aprox.)
- c) Halla la ecuación de la recta tangente que pasa por el punto C