



DERIVADAS Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA
1º BACHILLERATO CIENCIAS

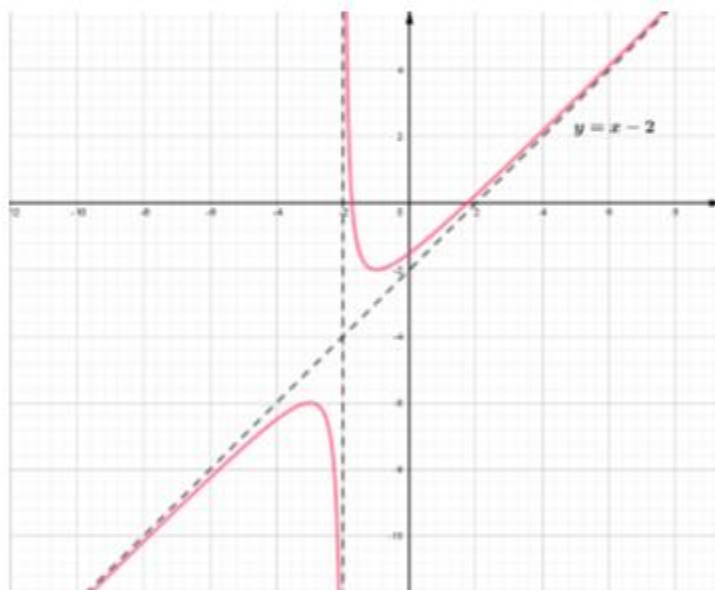


Ejercicio 1: (1.5 ptos) Estudia la monotonía, extremos, curvatura y puntos de inflexión de la función $f(x) = 3x^4 - 20x^3 + 1$

$$\left. \begin{array}{l} f(x) \text{ decreciente en } (-\infty, 5) \\ f(x) \text{ creciente en } (5, +\infty) \end{array} \right\} \rightarrow x = 5 \text{ mínimo}$$

$$\left. \begin{array}{l} x \in (-\infty, 0) \rightarrow f(x) \cup \\ x \in (0, 10/3) \rightarrow f(x) \cap \\ x \in (10/3, +\infty) \rightarrow f(x) \cup \end{array} \right\} \rightarrow x = 0, x = \frac{10}{3} \text{ puntos de inflexión}$$

Ejercicio 2: (2.25 ptos) Representa gráficamente la función $f(x) = \frac{x^2 - 3}{x + 2}$, hallando los puntos de corte con los ejes, las asíntotas y estudiando la monotonía y los extremos

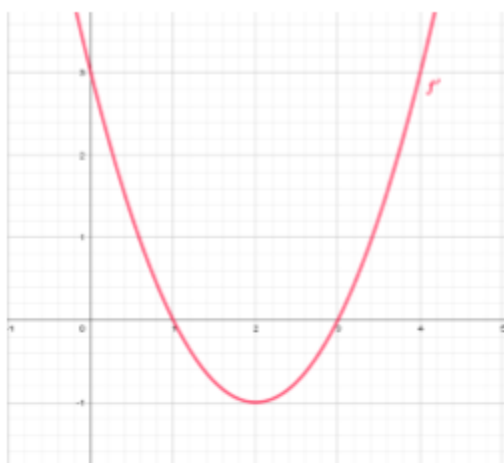


Ejercicio 3: (1.25 ptos) Calcula los valores de a y b para que la función $f(x) = ax^3 + bx^2 - 3x - 8$ tenga un máximo en $P(-3, 1)$ $a = 1/3$ $b = 1$

Ejercicio 4: (1 pto) Calcula la recta tangente a $f(x) = x^2 - 3x + 5$ en $x = 1$ $y = 4 - x$



Ejercicio 5: (1 pto) Cuéntame todo lo que sepas sobre la función f si la gráfica de su derivada es:



$f(x)$ es de grado 3

Máximo en $x = 1$

Mínimo en $x = 3$

Punto de inflexión en $x = 2$

Ejercicio 6: (1.75 ptos) Encuentra la derivada de las siguientes funciones:

a) $f(x) = 2^{x^3-5x} \rightarrow f'(x) = (3x^2 - 5)2^{x^3-5x} \cdot \ln 2$ (0.5)

b) $f(x) = \operatorname{sen} x \cos x \rightarrow f'(x) = \cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x$ (0.5)

c) $f(x) = \ln^3(5x^2 - 7x + 2) \rightarrow f'(x) = 3\ln^2(5x^2 - 7x + 2) \cdot \frac{10x - 7}{5x^2 - 7x + 2}$ (0.75)

Ejercicio 7: (1.25 ptos) Estudia la derivabilidad de la siguiente función $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x - 1 & x \leq 2 \\ 5 - 4x & x > 2 \end{cases}$

$f(x)$ es continua en \mathbb{R} y derivable en $\mathbb{R} - \{2\}$

