

1. Deriva as seguintes funcións, simplificando a expresión resultante:

a)

$$f(x) = \frac{e^{2x}}{(3x-2)^2}$$

b)

$$f(x) = \arcsen(\sqrt{x^3})$$

c)

$$f(x) = \tan(x)^{\ln(x^3)}$$

2. Analiza o comportamento asintótico das seguintes funcións estudando os límites que faga falta en cada caso:

a)

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

b)

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

c)

$$f(x) = \ln(x)$$

3. Estudia a monotonía, extremos, curvatura e puntos de inflexión da función

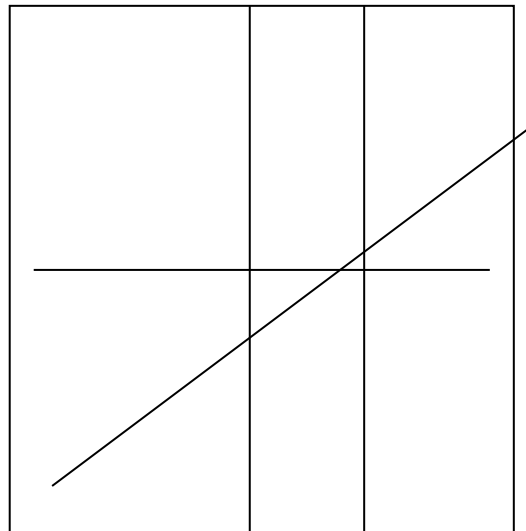
$$f(x) = x^3 + 2x^2 + x - 3$$

4. Representa unha función con dominio en $\mathbb{R} - \{3\}$ que verifique as seguintes condicións:

- Teña un máximo relativo no punto $(-2,5)$ e mínimos relativos en $(0,3)$ e $(4,7)$
- Sexa crecente de $(-\infty,-2) \cup (0,3) \cup (4, \infty)$ e decrecente no resto do dominio
- Teña un punto de inflexión en $(-4,3)$ e en $(-1,4)$
- Sexa cóncava de $(-4,-1)$ e convexa no resto do dominio
- Teña unha asíntota vertical en $x=3$ e o límite da función cando x se acerca a 3 pola esquerda e pola dereita é ∞
- A recta $r \equiv y = x + 2$ sexa unha asíntota oblicúa cando x tende a $\pm\infty$

5. Estudia os seguintes elementos da función dada pola seguinte gráfica

- Dominio e imaxe
- Crecemento e decrecemento
- Concavidade e convexidade
- Máximos e mínimos
- Continuidade
- Asíntotas
- Derivabilidade



6. Calcular os coeficientes a , b e c da función $f(x) = ax^3 + bx^2 + x - c$, sabendo que ten un mínimo no punto $(-1,-3)$ e un punto de inflexión en $x = \frac{-2}{3}$