

Problemas de derivabilidad de funciones. Crecimiento, decrecimiento y regla de l'Hôpital

1. Dar los extremos relativos y los intervalos de crecimiento y decrecimiento de las funciones siguientes:
 - a) $f(x) = x^2 - 3x + 5$,
 - b) $h(x) = x^3 - 3x - 4$,
 - c) $k(x) = x^4 + 2x^2 - 4$.
2. Dar los extremos relativos y los intervalos de crecimiento y decrecimiento de las funciones siguientes:
 - a) $f(x) = x + \frac{1}{x}$ para $x \neq 0$,
 - b) $h(x) = \sqrt{x} - 2\sqrt{x+1}$ para $x > 0$,
 - c) $g(x) = \frac{x}{x^2+1}$ para $x \in \mathbb{R}$.
3. Usando la regla de L'Hôpital calcular los límites siguientes:
 - a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x} - 2}{1 - \cos x}$,
 - b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin^2 x}{x^4}$,
 - c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^n}{e^x}$, con n valor entero, $n \geq 1$,
 - d) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} (\sec x - \tan x)$.