

Ejercicios Extras

(1) Calcular los siguientes límites

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 3}{n + n^2}, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^4 + n} - n^2.$$

(2) Dadas $f(x) = \sqrt{3x - 1}$ y $g(x) = x^3 + 1$, en cada uno de los siguientes casos, determinar la función y dar su dominio

(a) $h_1 = f \circ g$,

(b) $h_2 = g \circ f$.

(3) Usando la definición, probar que

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2}}{n^3} = 0.$$

(4) Calcular $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^4 - 3x^2 + 2x}{x^3 + x^2 - x}$.

(5) Sea $f(x) = \frac{\text{sen}(x)}{x}$ $x \neq 0$. Determinar si existe $F : \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$ continua tal que

$$F(x) = f(x) \quad \forall x \neq 0.$$

En caso afirmativo, encontrar F .

(6) Diga si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifique todas sus respuestas.

- Existe una función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que f es continua, pero $|f|$ no lo es.
- Toda sucesión no acotada superiormente tiende a infinito.
- Sean $f(x) = x^3$ y $g(x) = (x - 1)^2$. Existe $x \in (0, 1)$ tal que $f(x) = g(x)$.
- $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = l$ si y sólo si $\lim_{n \rightarrow \infty} |a_n| = |l|$.