

**P1.** Para la función  $f$  definida por

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

Encuentre paridad, intersecciones con los ejes y asíntotas de todo tipo. Utilice esta información para esbozar un gráfico de la función.

**P2.** Calcule los siguientes límites sin utilizar la regla de L'Hôpital.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \sqrt{1 + x^2} + 3x + 1 \right) \sin \left( \frac{1}{x} \right), \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \sqrt{x^2 - x} - x \right), \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x \cdot \sin(2x)}{x \cdot \sin(3x)}$$

**P3.** Demuestre que la sucesión  $(a_n)$  definida por

$$a_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \cdots + \frac{1}{2n} = \sum_{k=n+1}^{2n} \frac{1}{k}$$

converge a un límite  $L \in [1/2, 1]$  y pruebe que  $(b_n)$  definida por

$$b_n = \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \cdots + \frac{1}{2n}$$

Converge al mismo límite que  $(a_n)$