

Exercicis de límits

1. Calcula els següents límits:

a) $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 2x + 5)$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x + 1}{x + 5}$

c) $\lim_{x \rightarrow 3} \sqrt{x + 5}$

2. Calcula els següents límits:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 4x^3}{2x^3 + x^2 - \sqrt{x}}$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^5 - 3x^4 + 10x^2}{2x^3 + x - 4}$

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 4x - 5}{x^3 + x^2 - 3x}$

d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 3^x}{x^2 + x - 5}$

e) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 3^x}{x^2 + x - 5}$

3. Calcula els següents límits de fraccions algebraiques:

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 4x^2 + 5x - 2}{x^3 + x^2 - 4x - 4}$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x^2 - x - 2}{x^3 + 3x^2 + 2x + 6}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x^2 - 5x + 3}{x^3 - 3x + 2}$

d) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - x^2 - 4x + 4}{x^3 - 2x^2 - 4x + 8}$

4. Calcula els següents límits de funcions irracionals:

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x - 2}$

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - x}{x - 2}$

c) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{2x+8} - x}{\sqrt{x} - 2}$

5. Calcula els següents límits:

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(2 - \frac{2}{x}\right)^{\frac{3}{x-2}}$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x-2}{x+1}\right)^{2x}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{3x+7}{x+4}\right)^{\frac{x+1}{x}}$

d) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{3x+2}{x+6}\right)^{\frac{x}{x-2}}$

Solucions

1. a) 8 b) $\frac{1}{2}$ c) $2\sqrt{2}$

2. a) -2 b) $+\infty$ c) 0 d) $+\infty$ e) 1

3. a) $\frac{1}{12}$ b) $-\frac{1}{4}$ c) $\frac{4}{3}$ d) $\lim_{x \rightarrow 2^{\pm}} \frac{x^3 - x^2 - 4x + 4}{x^3 - 2x^2 - 4x + 8} = \pm\infty$

4. a) $\frac{1}{4}$ b) $-\frac{3}{4}$ c) -3

5. a) $e^{3/2} = \sqrt{e^3}$ b) $e^{-6} = \frac{1}{e^6}$ c) 4 d) $e^{1/2} = \sqrt{e}$