

Activitats càlcul de límits

1.- Calcula i representa

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 4x - 5}{x^2 - 8x + 15} \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^3 - 5x^2}{x^2}$$

2.- Calcula i representa

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 4x - 5}{x^3 - 2x^2 + x} \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 + 3x^2}{x^4}$$

3.- Calcula els límits quan $x \rightarrow +\infty$

$$\begin{array}{lll} \text{a) } f(x) = -x^2 + 3x + 5 & \text{b) } f(x) = 5x^3 + 7x & \text{c) } f(x) = x - 3x^4 \\ \text{d) } f(x) = \frac{1}{3x} & \text{e) } f(x) = -\frac{1}{x^2} & \text{f) } f(x) = \frac{x^3 - 1}{-5} \end{array}$$

Solucions: a) $-\infty$ b) $+\infty$ c) $-\infty$
 d) 0 e) 0 f) $-\infty$

4.- Calcula els límits quan $x \rightarrow +\infty$ i quan $x \rightarrow -\infty$

$$\begin{array}{lll} \text{a) } f(x) = -2x^3 + 7x^2 & \text{b) } f(x) = 3x^4 - 7x & \text{c) } f(x) = 10^x \\ \text{d) } f(x) = \sqrt{5x - 8} & \text{e) } f(x) = \sqrt{-2x^2 + 1} & \text{f) } f(x) = -5^x \end{array}$$

a) $-\infty$ $+\infty$
b) $+\infty$ $+\infty$
c) $+\infty$ 0
d) $+\infty$ No té sentit
e) No té sentit No té sentit
f) $-\infty$ 0

5.- Calcula:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{2x^2 - 2x} \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x}{(x + 2)^2}$$

6.- Calcula els límits quan $x \rightarrow +\infty$

a) $f(x) = \sqrt[3]{x^2 - 1}$ b) $f(x) = \frac{4x^2 - 1}{3 - 2x^2}$ c) $f(x) = \frac{x^2}{x - 5}$ d) $f(x) = \frac{5x + 3}{x^2 - 2}$

7.- Calcula

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{7 - 5x}{x^2 + 1} \right)^{2 - 5x}$ b) $\lim_{x \rightarrow 2} \log_2 \left(\frac{3x + 4}{x^2 + 1} \right)^5$ c) $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{e^{\sin x}}{1 + \cos x}$ d) $\lim_{x \rightarrow 10} \log(2\sqrt{3x - 5})^3$

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{7 - 5x}{x^2 + 1} \right)^{2 - 5x} = \left(\frac{7 - 5 \cdot 1}{1^2 + 1} \right)^{-3} = 1$

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \log_2 \left(\frac{3x + 4}{x^2 + 1} \right)^5 = \log_2 \left(\frac{3 \cdot 2 + 4}{2^2 + 1} \right)^5 = 5$

c) $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{e^{\sin x}}{1 + \cos x} = \frac{e^{\sin \pi/2}}{1 + \cos \pi/2} = e$

d) $\lim_{x \rightarrow 10} \log(2\sqrt{3x - 5})^3 = \log(2\sqrt{3 \cdot 10 - 5})^3 = 3$

8.- Calcula

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{2x}}{x - 2}$ b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 3}{\sqrt{4 - x} - 1}$ c) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{2x - 1} - 3}{x - 5}$

d) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x - 7}{\sqrt{3x + 4} - 5}$ e) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{6x + 1} - 5}{\sqrt{2x + 1} - 3}$ f) $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{3x - 2} - 5}{\sqrt{2x + 7} - 5}$

- a) 1 / 2
- b) 2
- c) 1 / 3
- d) 10 / 3
- e) 9 / 5
- f) 3 / 2