

Ejercicios sobre límites

Demuestra los siguientes límites

1. $\lim_{x \rightarrow 1} (2x + 3) = 5$

2. $\lim_{x \rightarrow 2} (6x + 2) = 14$

3. $\lim_{x \rightarrow 1} (5x - 8) = 7$

4. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 9}{x + 3} = -6$

Calcula los siguientes límites

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

2. $\lim_{x \rightarrow -3} (2x^3 - x)$

3. $\lim_{x \rightarrow 6} (x^2 - 36)(x - 7)$

4. $\lim_{x \rightarrow 0} (x + 4)(x - 5)$

5. $\lim_{x \rightarrow -1} \sqrt{x^2 - 1}$

6. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x^2 + 4}}{\sqrt{x^2 - 2}}$

Calcula los siguientes límites

5. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 5x + 4}$

6. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x - 3}$

7. $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 - a^2}{x^2 - 2ax + a^2}$

8. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^3 - 1}$

9. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 3x^2 + 4}{3x^3 - 18x^2 + 36x - 24}$

$$10. \lim_{x \rightarrow 5} \frac{1 - \sqrt{x-4}}{x-5}$$

$$11. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - \sqrt{x+2}}{x-2}$$

$$12. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - x^5}{1-x}$$

$$13. \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^3 - x^3}{h}$$

$$14. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{2}}{x^2 - 4}$$

$$15. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3^x - 3^{-x}}{3^x + 3^{-x}}$$

$$16. \lim_{x \rightarrow a} \left(\frac{2x}{x^2 - a^2} - \frac{1}{x-a} \right)$$

$$17. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{3 - \sqrt{x^2 + 5}}$$

Calcula los siguientes límites

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 2x + 2}{x^2 + 3x + 1}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x^2 + 3x + 1)^5}{(x^5 + 2x^2 + 3x + 2)(2x + 1)^5}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x+1) + (x+2)^2 + (x+3)^3}{(x^2 + 4x + 3)^2}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x+1) + (2x+1)^2 + (3x+1)^3}{(x-1) + (2x-1)^2 + (3x-1)^3}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x+1)^2(x+3)^2}{3x^4 + 2x^3 + 5x^2 + 10x - 21}$$

Calcula los siguientes límites trigonométricos

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x}$
2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen} 3x}{x}$
3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen} x}{\tan x}$
4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen} nx}{x}$
5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\operatorname{sen} x}$
6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos c x - \cot a n x}{\operatorname{sen} x}$
7. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(1 - 2 \operatorname{sen}^2 \frac{x}{2} \right)$
8. $\lim_{x \rightarrow \pi/4} \frac{\operatorname{sen} x - \cos x}{1 - \tan x}$
9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen}^3 2x}{\operatorname{sen}^2 3x}$

Determina los límites laterales y el límite bilateral de

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x^2 - 4|}{x - 2}$$

Determina los límites laterales $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$ y el límite bilateral

$\lim_{x \rightarrow a} f(x)$. Si

$$f(x) = \begin{cases} x + 2 & \text{si } x < 3 \\ 3x - 1 & \text{si } x > 3 \end{cases} \cdot a = 3$$

Ejercicios varios. Calcula los siguientes límites

1. $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x-8}{2-\sqrt[4]{2x}}$

2. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{19+2x}-5}$

3. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt[3]{x}-1}$