

## TEOREMAS DE LÍMITES

Nombre completo: \_\_\_\_\_

1.-  $\lim_{n \rightarrow a} K = k$  donde  $k$  es un número real (una constante).

Ejemplo:  $\lim_{x \rightarrow 3} 2 = 2$

2.-  $\lim_{x \rightarrow a} x = a$

Ejemplo:  $\lim_{x \rightarrow 3} x = 3$

3.-  $\lim_{x \rightarrow a} kx = ka$  donde  $k$  es un número real (constante)

$\lim_{x \rightarrow a} kf(x) = k \lim_{x \rightarrow a} f(x)$

Ejemplo:  $\lim_{x \rightarrow 3} 3x = 3(\lim_{x \rightarrow 3} 3) = 3(3) = 9$

Ejercicios: Determina los siguientes límites utilizando los teoremas

1.-  $\lim_{x \rightarrow 3} 5 =$

1.-  $\lim_{x \rightarrow -2} x =$

2.-  $\lim_{x \rightarrow 5} -2 =$

2.-  $\lim_{x \rightarrow 18} x =$

3.-  $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{1}{5} =$

3.-  $\lim_{x \rightarrow 2} x =$

4.-  $\lim_{x \rightarrow 0} -4 =$

4.-  $\lim_{x \rightarrow -1/4} x =$

5.-  $\lim_{x \rightarrow 1} 15 =$

5.-  $\lim_{x \rightarrow -9} x =$

1.-  $\lim_{x \rightarrow 2} 7x = \underline{\hspace{1cm}} (\lim_{x \rightarrow 2} \underline{\hspace{1cm}}) = \underline{\hspace{1cm}} (\underline{\hspace{1cm}}) =$

2.-  $\lim_{x \rightarrow -3} -5x = \underline{\hspace{1cm}} (\lim_{x \rightarrow -3} \underline{\hspace{1cm}}) = \underline{\hspace{1cm}} (\underline{\hspace{1cm}}) =$

3.-  $\lim_{x \rightarrow 4} -4x = \underline{\hspace{1cm}} (\lim_{x \rightarrow 4} \underline{\hspace{1cm}}) = \underline{\hspace{1cm}} (\underline{\hspace{1cm}}) =$

4.-  $\lim_{x \rightarrow -2} -8x = \underline{\hspace{1cm}} (\lim_{x \rightarrow -2} \underline{\hspace{1cm}}) = \underline{\hspace{1cm}} (\underline{\hspace{1cm}}) =$

5  $\lim_{x \rightarrow 5} 6x = \underline{\hspace{1cm}} (\lim_{x \rightarrow 5} \underline{\hspace{1cm}}) = \underline{\hspace{1cm}} (\underline{\hspace{1cm}}) =$

4.-  $\lim_{x \rightarrow a} x^n = a^n$

Ejemplo:  $\lim_{x \rightarrow 2} x^3 = 2^3 = 8$

5.-  $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \pm g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow a} g(x)$  donde  $f(x)$  y  $g(x)$  son funciones reales

Ejemplo:  $\lim_{x \rightarrow 2} (5x + 1) = \lim_{x \rightarrow 2} (5x) + \lim_{x \rightarrow 2} 1 = 5 \lim_{x \rightarrow 2} (x) + 1 = 5(2) + 1 = 11$

### EJERCICIOS

$$\begin{aligned} 1.- \lim_{x \rightarrow 2} (3x^2 - 5x + 1) &= \lim_{x \rightarrow 2} (3x^2) - \lim_{x \rightarrow 2} (5x) + \lim_{x \rightarrow 2} 1 \\ &= 3(2)^2 - 5(2) + 1 \\ &= 12 - 10 + 1 = 3 \end{aligned}$$

$$2.- \lim_{x \rightarrow 5} (3x^3 - 5x^2 - 4x + 2) = \lim_{x \rightarrow 5} (3x^3) - \lim_{x \rightarrow 5} (5x^2) - \lim_{x \rightarrow 5} (4x) + \lim_{x \rightarrow 5} 2$$

$$= 3( )^3 - 5( )^2 - 4( ) + \underline{\hspace{1cm}}$$

$$=$$

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

$$= 5( )^5 + 4( )^2 - ( ) =$$

$$= -\underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}}$$

$$= \underline{\hspace{1cm}}$$

$$6.- \lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

Ejemplo:  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 3)(2x + 3) = \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 3) \cdot \lim_{x \rightarrow 1} (2x + 3) =$

$$= (1^2 - 3)((2)(1) + 3)$$

$$= (1-3)(2+3)$$

$$= (-2)(5) =$$

$$= -10$$

EJERCICIOS:

$$1.- \lim_{x \rightarrow 2} (x^3 - 8)(4x + 1) = \lim_{x \rightarrow 2} (x^3 - 8) \cdot \lim_{x \rightarrow 2} (4x + 1) =$$

$$= ( )^3 - 8)( 4( ) + 1)$$

$$= ( ) ( )$$

$$=$$

$$2.- \lim_{x \rightarrow 3} (6x^2 - 1)(6x + 2) = \lim_{x \rightarrow 3} (6x^2 - 1) \cdot \lim_{x \rightarrow 3} (6x + 2) =$$

$$= (6( )^2 - 1)( 6( ) + 2)$$

$$= ( ) ( )$$

$$= \underline{\hspace{1cm}}$$

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

$$= (2( ) - 3( ))^3$$

$$= ( )^3$$

$$= \underline{\hspace{1cm}}$$

$$5.- \lim_{x \rightarrow 2} (2x^2 + 2)^2 = (2( )^2 + \underline{\hspace{1cm}})^2$$

$$= (2( ) + \underline{\hspace{1cm}})^2$$

$$= ( )^2$$

$$= \underline{\hspace{1cm}}$$