

## Teorema:

- Teorema 1 = Límite de una función si  $m$  y  $b$  son dos constantes cualesquiera el límite de  $(mx + b)$  cuando  $x$  tiende a  $x \rightarrow a$  es igual  $(ma + b)$

$$\lim_{x \rightarrow 3} 2x + 4 = \lim_{x \rightarrow 3} (2 \cdot 3) + 4 = 6 + 4 = 10$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} 4x - 6 = \lim_{x \rightarrow 2} (4 \cdot 2) - 6 = 4 - 6 = 2$$

- Teorema 2 = Límite de una constante, si  $(c)$  es una constante cualquiera entonces

$$\lim_{x \rightarrow a} (c) = c$$

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

- Teorema 3 = Límite de una función identidad cuando el límite  $y$   $x$  tiende a  $x \rightarrow a$

$$\lim_{x \rightarrow -3} x = \lim_{x \rightarrow -3} (-3) = -3$$

- Teorema 4 = Sea el límite de  $f(x)$  cuando  $x \rightarrow a$   
 ~~$\lim$~~   $\hookrightarrow$  Límite de suma o de diferencia de funciones.

$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$  y  $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = M \rightarrow$  Entonces cuando  $x \rightarrow a$  es el mismo valor para los

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \pm g(x)]$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 3x) = \lim_{x \rightarrow 2} x^2 + \lim_{x \rightarrow 2} 3x = (2)^2 + (3)(2) = 4 + 6 \\ = 10$$

- Teorema 5 = límite de producto de funciones. Sea el  $\lim f(x)$  cuando  $x \rightarrow a = L$  y  $\lim g(x)$  cuando  $x \rightarrow a = m$

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L \quad \lim_{x \rightarrow a} g(x) = m$$

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot g(x)] = L \cdot M$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} 4x^2 = \lim_{x \rightarrow 3} 4 \cdot \lim_{x \rightarrow 3} x^2 = 4 \cdot 3^2 = 4 \times 9 = 36$$

- Teorema 6 = límite de una función  $n$ -ésima potencia.

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x)]^n = L^n$$

$$\text{Ejemplo: } \lim_{x \rightarrow 4} (3x)^2 = \lim_{x \rightarrow 4} (3 \cdot 4)^2 = (12)^2 = 144$$

- Teorema 7 = límite del cociente de funciones

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L \quad \text{y} \quad \lim_{x \rightarrow a} g(x) = M \rightarrow \text{entonces}$$

$$\lim_{x \rightarrow a} \left( \frac{f(x)}{g(x)} \right) = \frac{L}{M} \quad \text{si } M \neq 0$$

$$\text{Ejemplo: } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+2}{3x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{u}{x} = \frac{\lim_{x \rightarrow 1} u}{\lim_{x \rightarrow 1} x}$$

$$= \frac{(1)+2}{3(1)} = \frac{3}{3} = 1$$

- Teorema 8 = Límite de Raíz n-ésimas de una raíz

$$\lim_{x \rightarrow a} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{L} \quad \rightarrow \text{Si } n \text{ es par entonces mayor o } > 0$$

solo para raíces

$$\text{Ejemplo: } \lim_{x \rightarrow -8} \sqrt[3]{x} = \lim_{x \rightarrow -8} \sqrt[3]{-8} = -2$$

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

Ejemplo: