

## Tema 8

### Actividades de positivo Capítulo 3 - Indeterminación 0 partido 0 en polinomios y raíces

#### Actividades de positivo

En primer lugar, visualiza el vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=XM8vNIPe18o>

En segundo lugar, intenta los siguientes ejercicios. Las soluciones las tienes más adelante. Lo ideal sería que solo mirases las soluciones una vez que lo hayas intentado por ti mismo.

La teoría de indeterminaciones la tienes en formato escrito en el pdf:

<http://danipartal.net/pdf/1bachTema8Teoria07.pdf>

Cuando lo tengas correctamente realizado en tu cuaderno, envía fotos al email del profesor **antes del domingo 22 de marzo a las 23.59 horas, para obtener dos positivos del trimestre.**

¡Ánimo!

1. Resuelve  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 2x^2 - 3x}{x^3 + 4x^2 + x - 6}$
2. Resuelve  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 + 2x^2 - 3x}{x^3 + 4x^2 + x - 6}$
3. Resuelve  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+6} - 3}{3-x}$
4. Resuelve  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x-8}{\sqrt{x^2+9}-5}$
5. Resuelve  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3-\sqrt{2x^2+1}}{3x-6}$

## Soluciones

$$1. \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 2x^2 - 3x}{x^3 + 4x^2 + x - 6} = \frac{1 + 2 - 3}{1 + 4 + 1 - 6} = \frac{0}{0} \rightarrow \text{Indeterminación}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 2x^2 - 3x}{x^3 + 4x^2 + x - 6} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^2+3x)}{(x-1)(x^2+5x+6)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+3x}{x^2+5x+6} = \frac{1+3}{1+5+6} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$2. \quad \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 + 2x^2 - 3x}{x^3 + 4x^2 + x - 6} = \frac{-27 + 18 + 9}{-27 + 36 - 3 - 6} = \frac{0}{0} \rightarrow \text{Indeterminación}$$

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 + 2x^2 - 3x}{x^3 + 4x^2 + x - 6} = \lim_{x \rightarrow -3} \frac{(x+3)(x^2-x)}{(x+3)(x^2+x-2)} = \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2-x}{x^2+x-2} = \frac{9+3}{9-3-2} = \frac{12}{4} = 3$$

$$3. \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+6}-3}{3-x} = \frac{\sqrt{9}-3}{3-3} = \frac{0}{0} \rightarrow \text{Indeterminación}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+6}-3}{3-x} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(\sqrt{x+6}-3)(\sqrt{x+6}+3)}{(3-x)(\sqrt{x+6}+3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+6-9}{(3-x)(\sqrt{x+6}+3)}$$

Operar numerador.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{(3-x)(\sqrt{x+6}+3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{-1}{\sqrt{x+6}+3} = \frac{-1}{\sqrt{9}+3} = \frac{-1}{6}$$

$$4. \quad \lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x-8}{\sqrt{x^2+9}-5} = \frac{2 \cdot 4 - 8}{\sqrt{25} - 5} = \frac{0}{0} \rightarrow \text{Indeterminación}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x-8}{\sqrt{x^2+9}-5} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(2x-8)(\sqrt{x^2+9}+5)}{(\sqrt{x^2+9}-5)(\sqrt{x^2+9}+5)} \rightarrow \text{Operar denominador}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{(2x-8)(\sqrt{x^2+9}+5)}{(\sqrt{x^2+9}-5)(\sqrt{x^2+9}+5)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(2x-8)(\sqrt{x^2+9}+5)}{x^2+9-25}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{(2x-8)(\sqrt{x^2+9}+5)}{x^2-16} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(2x-8)(\sqrt{x^2+9}+5)}{(x+4)(x-4)} \rightarrow \text{Operar numerador}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{(2x-8)(\sqrt{x^2+9}+5)}{(x+4)(x-4)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{2(x-4)(\sqrt{x^2+9}+5)}{(x+4)(x-4)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{2(\sqrt{x^2+9}+5)}{(x+4)} = \frac{2(\sqrt{25}+5)}{4+4} = \frac{20}{8} = \frac{5}{2}$$

5. Resuelve  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{2x^2 + 1}}{3x - 6} = \frac{0}{0} \rightarrow$  Indeterminación

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{2x^2 + 1}}{3x - 6} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(3 - \sqrt{2x^2 + 1})(3 + \sqrt{2x^2 + 1})}{(3x - 6)(3 + \sqrt{2x^2 + 1})} \rightarrow \text{Operar numerador}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{9 - (2x^2 + 1)}{(3x - 6)(3 + \sqrt{2x^2 + 1})} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-2x^2 + 8}{(3x - 6)(3 + \sqrt{2x^2 + 1})} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-2(x^2 - 4)}{(3x - 6)(3 + \sqrt{2x^2 + 1})}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-2(x+2)(x-2)}{(3x-6)(3+\sqrt{2x^2+1})} \rightarrow \text{Operar denominador}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-2(x+2)(x-2)}{3(x-2)(3+\sqrt{2x^2+1})} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-2(x+2)}{3(3+\sqrt{2x^2+1})} = \frac{-2(2+2)}{3(3+\sqrt{2(2)^2+1})} = \frac{-8}{18} = \frac{-4}{9}$$