

## FM1003-2 Matemática III: Límites y Derivadas

Profesor: Emilio Vilches G.

Auxiliares: Matías Azócar y Sebastián López



## Auxiliar 10: Repaso pre-control 2

Hoy no hay meme  
20 de enero de 2017

**P1.** Grafique las siguientes funciones:

$$a) f(x) = \frac{3}{2}x + 6$$

$$b) f(x) = |x - 3|$$

$$c) f(x) = (x - 3)^2 + 1$$

$$d) f(x) = |x^2 - 16|$$

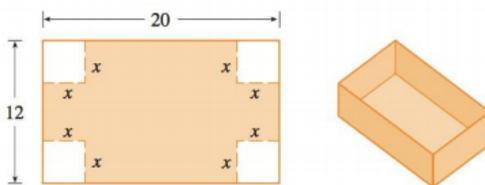
$$e) f(x) = e^{|x-1|}$$

$$f) f(x) = |\ln(x - 1)|$$

$$g) f(x) = 3^{|x-1|} - 4$$

$$h) f(x) = \ln|x - 1|$$

**P2.** Se desea construir una caja con su parte superior abierta a partir de un trozo rectangular de cartón que es de  $12 \times 20 \text{ cm}^2$ , recortando cuadrados iguales de tamaño  $x$  en cada una de las esquinas, y luego doblando los lados. Expresé el volumen y el área de la caja en función de  $x$ . Maximice el área resultante.



**P3.** Sea  $f : A \subseteq \mathbb{R} \Rightarrow \mathbb{R}$  tal que:

$$f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$$

Se pide:

- Determine Dominio, ceros, signos, asíntotas y paridad de  $f$ .
- Estudie la inyectividad y sobreyectividad de  $f$ .
- Demuestre que  $f$  es creciente en su dominio.

**P4.** Considere la siguiente función  $g(x) = \lfloor x \rfloor + \lfloor -x \rfloor$ .

- Determine dominio, imagen, corte eje OY, ceros de  $g$  y paridad.
- Grafique.

## Límites

**P5.** Calcule los siguientes límites:

$$a) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - x - 2}$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x}{x^2 - 4x - 4}$$

$$c) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 7x + 12}$$

$$d) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$$

$$e) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2}{5x^3 - 10x^2}$$

$$f) \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x + 3}{x^2 - 9}$$

**P6. (Teorema del Sandwich)** Usando que

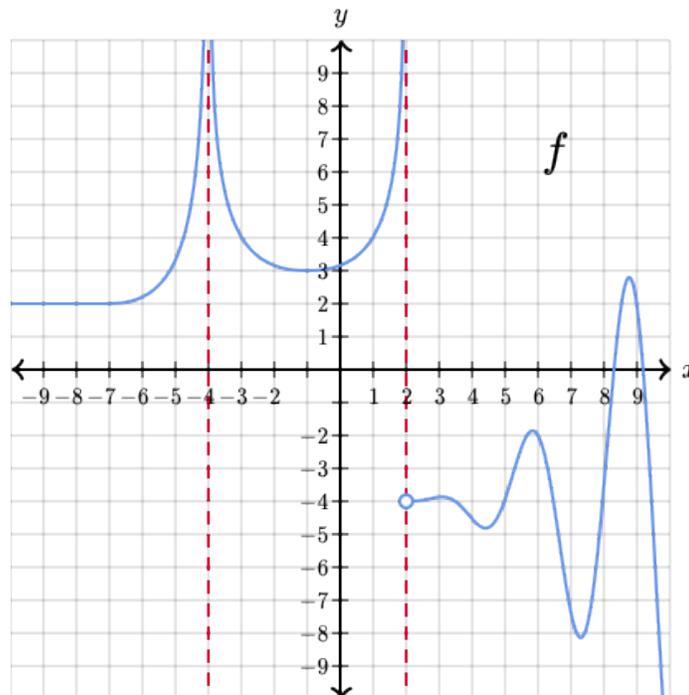
$$1 + x \leq e^x \leq \frac{1}{1 - x} \quad \text{para todo } x < 1,$$

$$\text{calcule } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}.$$

**P7.** Usando que  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt[x]{a} = 1$  para todo  $a > 0$  y el Teorema del Sandwich, calcule:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt[x]{7^x + 5^x + 3^x}$$

**P8.** Según el siguiente gráfico, calcule los límites (si es que existen):



$$a) \lim_{x \rightarrow -4^-} f(x)$$

$$b) \lim_{x \rightarrow -4^+} f(x)$$

$$c) \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$$

$$d) \lim_{x \rightarrow 2} f(x)$$