

## EJERCICIOS DE REPASO

**Ej 1)** Para cada una de las siguientes funciones:

Indicar el dominio más amplio, conjunto de ceros, conjunto de positividad y conjunto de negatividad.

b) Dar las ecuaciones de las asíntotas horizontales, verticales u oblicuas, si existen.

c) Indicar intervalos de crecimiento y decrecimiento y extremos.

d) Indicar intervalos de concavidad (positiva y negativa) y puntos de inflexión.

e) Con la información obtenida en los puntos anteriores realizar un gráfico aproximado e indicar el conjunto Imagen de la función.

a)  $f(x) = \frac{-1}{x} - 4x^2$

b)  $f(x) = \frac{x^2}{x^2-4} - \frac{4}{3}$

c)  $f(x) = e^{-x^2}$

d)  $f(x) = x^2 \ln x$

e)  $f(x) = (x-1)e^{\frac{1}{x-3}}$

**Ej2)** Dada las siguientes funciones, estudiar Dominio, intervalos de crecimiento y decrecimiento y extremos en los intervalos indicados:

a)  $f(x) = 3x^4 - \frac{3x^2}{2}$  en el  $[-1,0]$

b)  $f(x) = e^{-x^2}$  en el  $[-1,2]$

**Ej3)** Sea

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2+x-\sqrt{\cos(x+1)}}{x+1} & \text{si } x \neq -1 \\ a & \text{si } x = -1 \end{cases}$$

Hallar  $a \in \mathbb{R}$  para que  $f$  sea continua en  $x = -1$ . Para ese valor de  $a$ , estudiar la derivabilidad en  $x = -1$ , mediante el estudio del cociente incremental. Si resulta derivable, indicar el valor de  $f'(-1)$ .

**Ej4)** El valor de  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x + \operatorname{sen} x}{e^x + e^{-x}}$

- a. = 0
- b. No existe
- c. = 1
- d. No se puede calcular

**Ej5)** El valor de  $\lim_{x \rightarrow 1} x^{\frac{1}{1-x}}$  es:

- a. =0
- b. No existe
- c. = 1/e
- d. =e

**Ej6)** La pendiente de la recta tangente a  $f(x) = \ln^2(3x + e) + 2$  en  $x = 0$  es:

- a. 2/e
- b. 6/e
- c. 3/e<sup>2</sup>
- d. Ninguna de las anteriores

**Ej7)** La recta tangente a  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 8x + 1$  es paralela a la recta  $y = -x$  en

- a.  $x = -1$
- b.  $x=1$  y  $x=3$
- c.  $x=0$
- d. Ninguna de las anteriores

**Ej8)** El conjunto  $f(x) = \{ x \in \mathbb{R} / \frac{2x+5}{x+1} < 4 \}$  es:

- a.  $(-1, \frac{1}{2})$
- b.  $(-\infty, -1) \cup (\frac{1}{2}, +\infty)$

c.  $(-\frac{1}{2}, 1)$

d. Ninguna de las anteriores

**Ej9)** La función  $f: (0,2) \rightarrow \mathbb{R}$  definida como:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\ln x}{\operatorname{sen}(\pi x)} & 0 < x < 1 \\ a & x = 1 \\ \frac{2 \tan(\pi x)}{\pi \operatorname{sen}(2\pi x)} & 1 < x < 2 \end{cases}$$

es continua en  $x = 1$  si :

a.  $a = 0$

b.  $a = \frac{1}{\pi}$

c.  $a = -\frac{1}{\pi}$

d. Ninguna de las anteriores

**Ej10)** Hallar la derivada de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = 3\cos^3(e^{-x}) + 6\ln(x^2 + 1) + e$

b)  $f(x) = \frac{x\sqrt{x^4+9}}{2-x+5}$

c)  $f(x) = (\operatorname{sen} x)^{x^2+x}$

**Ej11)** Para las siguientes funciones, hallar por definición, la función derivada, e indicar el Dominio de  $f'(x)$ :

a)  $f(x) = \sqrt{x+4}$

b)  $f(x) = \frac{3}{5x-1}$