

Examen de Matemática 6º Medicina Instituto Crandon 28/9/2012

I.

A. Resolver en \mathbb{R} $x^2 - 2x > 1 - |2x - 1|$

B. Esbozar el gráfico de una función f que cumpla:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty, \quad f(0) = 2, \quad f(-3) = -2 \quad \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -\infty, \quad \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = +\infty,$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0 \text{ y tiene por raíces } -4, -2 \text{ y } 2.$$

II.

A. Calcula

a) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16}$

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{e^{4x-1} - e^7}{L(2x-3)}$

B. Sea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = \begin{cases} -2x + 4 & \Leftrightarrow x \leq 2 \\ -x^2 + 8x - 12 & \Leftrightarrow x > 2 \end{cases}$

a) Realiza un bosquejo de f y deduce su signo.

b) Representa las siguientes funciones cada una en un par de ejes.

i) $g: g(x) = |f(x)|$ ii) $h: h(x) = f(x+2)$ iii) $i: i(x) = f(x) - 1$

III.

A. E.A. y R.G. de $f(x) = \frac{x^2 - 9x - 18}{x^2 - 4}$

B. Sea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = \begin{cases} \frac{e^{4x} - 1}{x} & \Leftrightarrow x < 0 \\ 2x + 4 & \Leftrightarrow x \geq 0 \end{cases}$

¿Es f continua en $x = 0$?

IV.

A. E.A. y R.G. de $h(x) = L \left| \frac{x-9}{x+5} \right| + 3$

B. Demostrar que la función $h(x) = L|x| + e^x$ tiene al menos una raíz en el

intervalo $\left(\frac{1}{10}, 1 \right)$