

TEST DE FUNCIONES REALES

1 Calcular el dominio de definición de la siguiente función:

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

- A $D = (2, +\infty)$
- B $D = (-\infty, -3) \cup (2, +\infty)$
- C $D = (-\infty, -3) \cup (-3, 2) \cup (2, +\infty)$
- D $D = (-\infty, -3)$

2 Calcular el dominio de definición de la siguiente función:

$$f(x) = \sqrt[3]{x} e^{-x}$$

- A $D = \mathbb{R} - \{0\}$
- B $D = \mathbb{R}$
- C $D = (-\infty, 0)$
- D $D = (0, +\infty)$

3 Hallar $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{5x+1}{3x-2} \right)^{2x}$

- A $5/3$
- B $-\infty$
- C 0
- D $+\infty$

4 Estudiar los puntos de discontinuidad de la función

$$f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^3 - 3x^2 - 9x - 5}$$

- A $x = -1$ y $x = 5$ son discontinuidades no evitables
- B La función no tiene puntos de discontinuidad.
- C $x = -1$ es discontinuidad evitable y $x = 5$ no evitable.
- D $x = -1$, $x = 2$ y $x = 5$ son discontinuidades no evitables.

5 Hallar el valor de a para que exista el siguiente límite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax - 3}{x^2 - 3x + 2}$$

- A No existe ningún valor real de a
- B a = 2
- C a = 3
- D a = 1

6 Si $f(x)$ y $g(x)$ son dos funciones que cumplen:
 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ y $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty$

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

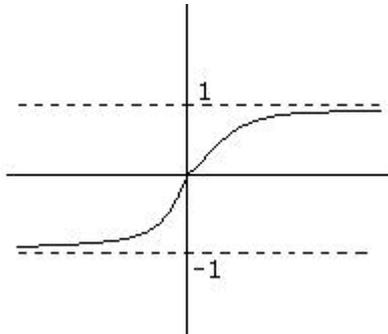
- A $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)g(x) = 0$
- B $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = 0$
- C $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)^{g(x)} = 0$
- D $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{g(x)}{(f(x))^2} = +\infty$

7 Estudiar la continuidad de la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2} & \text{si } x < 0 \\ \frac{x^2 + 5}{x + 1} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

- A Es continua en $\mathbb{R} - \{0\}$
- B Es continua en \mathbb{R}
- C Es continua en $\mathbb{R} - \{-1\}$
- D No es continua en ningún punto

8 La función cuya gráfica es la siguiente verifica:



- A Es simétrica respecto del eje OY, acotada, creciente en \mathbb{R} , cóncava en $(0, +\infty)$, y convexa en $(-\infty, 0)$.
- B Es simétrica respecto del origen, acotada, creciente en \mathbb{R} , cóncava en $(0, +\infty)$ y convexa en $(-\infty, 0)$

- C Es simétrica respecto del eje origen, acotada, creciente en \mathbb{R} , convexa en $(0, +\infty)$ y cóncava en $(-\infty, 0)$.
- D Es simétrica respecto al eje origen, acotada, creciente y cóncava en $(0, +\infty)$, y decreciente y convexa en $(-\infty, 0)$.

9 Calcular $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+3}{x^2-4}$

- A No existe
- B $-\infty$
- C 0
- D $+\infty$

10 Hallar $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{5x+1}{3x-2} \right)^{-x}$

- A $5/3$
- B $+\infty$
- C $-\infty$
- D 0

11 Calcular los límites laterales cuando x tiende a 0 de la función $f(x) = e^{1/x}$

- A Los dos límites laterales son $+\infty$
- B Los dos límites laterales son 0
- C El límite por la derecha es $+\infty$ y por la izquierda $-\infty$
- D El límite por la derecha es $+\infty$ y por la izquierda 0

12 Calcular $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+1} - \sqrt{x^2+2})$

- A $+\infty$
- B 0
- C $-\infty$
- D 1

13 Calcular $\lim_{x \rightarrow +\infty} (5x+3)^{1/nx}$

- A No existe
- B 0

C e D 1

14 Hallar $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x+1}{2x+3} \right)^{3x}$

 A -3 B $+\infty$ C $\frac{1}{e^3}$ D 1

15 Calcular el dominio de definición de la siguiente función:

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 4x - 5}$$

 A $D = (-\infty, -1) \cup (5, +\infty)$ B $D = (-1, 5)$ C $D = \mathbb{R} - \{-1, 5\}$ D $D = (-\infty, -1] \cup [5, +\infty)$

16 Calcular $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{sen} x}{1 - \cos x}$

 A 2 B 0 C No existe D 1

17 ¿Cuál es el dominio y la imagen de la función $\operatorname{sen} x$?

 A Su dominio es $(0, +\infty)$ y su imagen \mathbb{R} B Su dominio es \mathbb{R} y su imagen $[-1, 1]$ C Su dominio es \mathbb{R} y su imagen $(-1, 1)$ D Su dominio es $(-1, 1)$ y su imagen $(0, +\infty)$

18 Calcular los límites laterales cuando x tiende a 3 de la función

$$f(x) = \frac{-4}{2 + e^{3/x-3}}$$

 A Los dos límites laterales son 0

- B Los dos límites laterales son $-\infty$
- C El límite por la derecha es $+\infty$ y por la izquierda $-\infty$
- D El límite por la derecha es 0 y por la izquierda -2

19 Determinar el valor de A para que sea continua en \mathbb{R} la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{Ax+2}{x-1} & \text{si } x < -1 \\ Ax^2 + 3x + 1 & \text{si } x \geq -1 \end{cases}$$

- A A = 0
- B A = -1
- C A = 1
- D A = 2

20 Indicar en cuál de los siguientes conjuntos es continua la función

$$f(x) = \frac{x^2 + 1}{\sqrt{1 - x^2}}$$

- A $[-1, 1]$
- B $(-1, 1)$
- C $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
- D En $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$

21 Si una función cumple $f(x) = f(-x)$ para todos x de su dominio, se dice que:

- A Es simétrica respecto del origen
- B Es simétrica respecto del eje OX
- C Es simétrica respecto del eje OY
- D No es simétrica

22 Calcular $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{3x+1} - 2x)$

- A -1
- B 0
- C $-\infty$
- D $+\infty$

23 Calcular $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 - 1}{5x + 1}$

A $3/5$

B $+\infty$

C 0

D $-\infty$

24 Calcular $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^5 - 3x + 1}{7x^5 + 5x - 1}$

A 0

B -1

C $1/7$

D $+\infty$

25 Calcular el dominio de definición de la siguiente función:

$$f(x) = \ln\left(\frac{3-x}{x-1}\right)$$

A $D = \mathbb{R} - \{3\}$

B $D = (-\infty, 1) \cup (3, +\infty)$

C $D = (1, 3)$

D $D = \mathbb{R} - \{1\}$