

1. Estudia la continuidad de las siguientes funciones:

a) $f(x) = 2x^3 - 5x$

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

c) $f(x) = \frac{3x + 7}{x - 2}$

d) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 5x + 4}$

e) $f(x) = \sqrt{x^2 + x + 5}$

f) $f(x) = \sqrt{9x^2 - 4}$

g) $f(x) = \begin{cases} 2x + 6 & \text{si } x < 1 \\ x + 7 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

h) $f(x) = \begin{cases} 2x + 6 & \text{si } x < 1 \\ x - 7 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

i) $f(x) = \begin{cases} \frac{2x + 6}{x} & \text{si } x < 1 \\ x - 7 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

j) $f(x) = \begin{cases} 2x & \text{si } x < 1 \\ 0 & \text{si } x = 1 \\ x + 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$

k) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 1} & \text{si } x < 1 \\ 2x - 4 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

l) $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{x - 2} & \text{si } x < 1 \\ 2x - 1 & \text{si } 1 \leq x < 4 \\ \sqrt{x} + x + 1 & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$

m) $f(x) = 5 - |2x - 6|$

n) $f(x) = |x + 1| - |x + 5|$

2. Determina a y b para que la función f sea continua en todo \mathbb{R}

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{si } x < 0 \\ ax + b & \text{si } 0 \leq x \leq 3 \\ x - 5 & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

3. Calcula los valores de m y n para que la función siguiente sea continua en todos los números reales.

$$f(x) = \begin{cases} 3 & \text{si } x \leq 0 \\ mx + n & \text{si } 0 < x < 3 \\ -1 & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

SOLUCIONES:

1.

a) Es continua en \mathbb{R}

b) Es continua en \mathbb{R}

c) Es continua en $\mathbb{R} - \{2\}$

d) Es continua en $\mathbb{R} - \{-4, -1\}$

e) Es continua en \mathbb{R}

f) Es continua en

$$\left(-\infty, \frac{2}{3}\right) \cup \left[\frac{2}{3}, +\infty\right)$$

g) Es continua en \mathbb{R}

h) Es continua en $\mathbb{R} - \{1\}$

i) Es continua en $\mathbb{R} - \{0\}$

j) Es continua en $\mathbb{R} - \{1\}$

k) Es continua en \mathbb{R}

l) Es continua en $\mathbb{R} - \{1\}$

m) Es continua en \mathbb{R}

n) Es continua en \mathbb{R}

2. $a = -1$ $b = 1$

3. $m = -2$ $n = 3$