

$$1.- \text{ Sea } f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x - ax - 2a}{x^2 - 2ax - 2x + 4a} & , \quad x < 2 \\ b & , \quad x = 2 \\ \frac{-12(\sqrt{2x} - c)}{x^2 - x - 2} & , \quad x > 2 \end{cases}$$

Determine en caso de existir $a, b, c \in \mathbb{R}$, de modo que f sea continua en $x = 2$.

$$2.- \text{ Sea } f(x) = \begin{cases} x^2 - 2xa + a^2 + 1 & , \quad x \leq 1 \\ -x^2 + 2x - 1 + b & , \quad x > 1 \end{cases}$$

Determine en caso de existir $a, b \in \mathbb{R}$, de modo que f sea derivable en $x = 1$

$$3.- \text{ Sea } f(x) = g'(x), \text{ donde } g(x) = \frac{x^2 - 2}{x^2 + 2}. \text{ Calcule si es posible el valor de } k \in \mathbb{R} \text{ de modo que } f'(x) = \frac{k(2 - 3x^2)}{(x^2 + 2)^3}$$

$$4.- \text{ determine la derivada de } f(x) = 5\text{sen}(x^2)\cos^3(\sqrt{2x}) + \frac{4\ln(x) + 3e^e}{2e^{2x} + 7e^{x^2}}$$

$$5.- \text{ Sea } f(x) = (2x + 1)^7(x + c), \text{ determine si es posible el valor de } c \in \mathbb{R} \text{ tal que } (2x + 1)f''(x) = 14f'(x)$$

$$6.- \text{ Considere la ecuación } x + 3y = \frac{2x - y}{x^3}$$

$$\text{Determinar } \frac{dy}{dx}, \text{ sabiendo que } y = f(x)$$

