

OPCIÓN A

EJERCICIO 1 Sea $f(x)$ la función definida por :

$$F(x) = \begin{cases} \frac{1}{1-x} & \text{si } x < 0 \\ 1 - mx - x^2 & \end{cases}$$

- a) Estudia la continuidad de $f(x)$ y determina m para que $f(x)$ sea derivable. (1,25 puntos)
- b) Calcula $\int_{-1}^1 f(x) dx$ (1,25 puntos)

EJERCICIO 2 Efectúa la representación gráfica de la función $y = \frac{2x^2-1}{x+3}$ (4 puntos)

EJERCICIO 3 ¿En qué punto de la gráfica de $f(x) = 2x^2 + 3x + 1$, la recta tangente es paralela a la recta de ecuación $y = 3x - 5$? Halla la ecuación de dicha tangente. (1 punto)

EJERCICIO 4 Halle los valores de a y b para que la función $f(x) = x^3 + ax^2 + b$ tenga un extremo relativo en el punto $(-2, 3)$ (2 puntos)

OPCIÓN B

EJERCICIO 1 Sea $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx$. Halle el valor de los coeficientes a , b y c si en $(0, 0)$ hay un extremo relativo y en $(2, -16)$ hay un punto de inflexión. (2 puntos)

EJERCICIO 2 Halla las asíntotas de la función $f(x) = \frac{x^2-3x}{x+2}$ y realice un esbozo de la gráfica a partir de éstas. (2 puntos)

EJERCICIO 3 Sea la función $f(x) = \begin{cases} -(x-1)^2 + b & \text{si } x \leq 2 \\ a(x-3)^2 + 3 & \text{si } x > 2 \end{cases}$

Halle a y b para que $f(x)$ sea continua y derivable en $x = 2$ (2 puntos)

EJERCICIO 4 Sea $f(x) = 2x^3 - 6x + 4$. Calcule el área del recinto limitado por la gráfica de $f(x)$ y su recta tangente en el punto de abscisa correspondiente al máximo relativo de la función.

EJERCICIO 5 Ponga un ejemplo de una función $f(x)$ tal que $\int_{-2}^2 f(x) dx = 0$ y que el área del recinto comprendido por $y = f(x)$, el eje X , $x = 2$ y $x = -2$ sea 4. (2 puntos)