

EJERCICIO

Se considera la función dada por $f(x) = \begin{cases} a - x & \text{si } x \leq -3 \\ -3a - x^2 & \text{si } -3 < x \leq 2 \\ x^2 - 8x + 17 & \text{si } x > 2 \end{cases}$

1. [1.5 **Puntos**] Determine el valor de a para que f sea continua en todo su dominio. Para ese valor de a , ¿es f derivable en todo su dominio?
2. [0.5 **Puntos**] Para $a = -3$, esboce la gráfica de la función f .
3. [0.5 **Puntos**] Calcule $\int (x^2 - 8x + 17) dx$

EJERCICIO

Se considera la función $f(x) = \frac{-4x + 1}{2x - 5}$.

1. [1.2 **Puntos**] Estudie el crecimiento y decrecimiento de la función f .
2. [0.8 **Puntos**] Calcule las asíntotas de la función f .
3. [0.5 **Puntos**] Calcule $\int \left(-2 - \frac{9}{2x - 5} \right) dx$

EJERCICIO

Dada la función $f(x) = 2(x + e^{2x})$, calcule:

1. [1 **Punto**] Los puntos de inflexión de la función f , en caso de que existan.
2. [1 **Punto**] La ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 0$.
3. [0.5 **Puntos**] Calcule la función $F(x)$ sabiendo que $F'(x) = f(x)$ y que su gráfica pasa por el punto $(0, 2)$.

EJERCICIO

De una cierta función f , sabemos que su función derivada es $f'(x) = 3x^2 - 6x - 9$.

1. [0.75 **Puntos**] Estudie los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función f y calcule las abscisas de los puntos extremos relativos.
2. [0.5 **Puntos**] Determine la curvatura de la función f y la abscisa de su punto de inflexión.
3. [0.5 **Puntos**] Sabiendo que la función f pasa por el punto $(0, 1)$, calcule la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en dicho punto.
4. [0.75 **Puntos**] Calcule la expresión de la función f , sabiendo que la gráfica de la función pasa por el punto $(0, 1)$.

EJERCICIO

La función de beneficios de una empresa, expresada en miles de euros, depende de la cantidad de producto fabricada, x , expresada en miles de kg, según la función $B(x)$. Si la función de beneficios marginales de la empresa (derivada de la función de beneficios) tiene la expresión

$B'(x) = 140 - \frac{180}{x + 1} - 40x$, se pide:

1. [1 **Punto**] Determine la cantidad a producir por la empresa para maximizar los beneficios.
2. [1 **Punto**] Obtenga los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función de beneficios de la empresa.
3. [0.5 **Puntos**] Obtenga la expresión de la función de beneficios $B(x)$, si se considera que, si no se produce nada, el beneficio es nulo, es decir, $B(0) = 0$.

EJERCICIO

Se considera la función $f(x) = ax^3 + bx + 11$.

1. [1 **Punto**] Calcule los valores de a y b para que $f(x)$ tenga un extremo en el punto $(2, 5)$.
2. [1 **Punto**] Para $a = \frac{3}{8}$ y $b = \frac{-9}{2}$, estudie sus extremos relativos.
3. [0.5 **Puntos**] Calcule $\int \left(x^2 + 3x + \frac{6}{x} - \frac{2}{x^2} \right) dx$