

1) En una oficina de correos sólo se admiten paquetes con forma de paralelepípedo rectangular, tales que la anchura sea igual a la altura y además, la suma de sus tres dimensiones debe ser de 72 cm. Hallar las dimensiones del paralelepípedo para que el volumen sea máximo.

2) Dada la función $f(x) = x^3 - ax^2 + bx + c$, calcular los valores de a, b y c para que la función pase por el punto (0, -4) y tenga un mínimo relativo en el punto (3, -13)

3) Sea la función $y = -(x+2)(x-2)(x-4)$

- Hallar el área del recinto limitado por la curva y el eje de abscisas.
- Hallar la ecuación de la recta tangente a dicha función cuando $x = 0$

4) a) Hacer un esquema de la gráfica de la función $y = x^2 - 5x + 6$ calculando sus máximos o mínimos relativos y los puntos de corte con el eje de abscisas.
b) Hallar el área comprendida entre la curva anterior, el eje de abscisas y las rectas $x = 1$ y $x = 5$

5) Para la función $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{si } x < 2 \\ 2x - 1 & \text{si } 2 \leq x \leq 4 \\ 5 & \text{si } x > 4 \end{cases}$

- Estudiar razonadamente su continuidad en \mathbb{R} .
- Hallar la ecuación de la recta tangente a dicha función cuando $x = -2$

6) Estudiar las asíntotas de la función $f(x) = \frac{x^3}{2x^2 - 8}$ y esbozar su gráfica.

7) Hállense las rectas tangentes a la curva $f(x) = x^3 - 3x^2 + 8$ que sean paralelas a la recta $y = 9x + 4$.

NOTA: TODAS LAS PREGUNTAS VALEN 1,5 PUNTOS EXCEPTO LA 7) QUE VALE UN PUNTO.