

1. La función de costes de una empresa se puede determinar mediante la expresión

$f(x) = 40 - 6x + x^2$, para $x \geq 0$ donde “x” representa la cantidad producida de un determinado artículo.

- ¿Disminuye el coste alguna vez? Determine la cantidad producida de dicho artículo cuando el coste es mínimo y cuál es dicho coste.
- ¿Cuál sería el coste si no se produjese nada de ese artículo? Si el coste fuese 80, ¿Cuántas serían las unidades producidas?
- Represente gráficamente la función.

2. La velocidad que lleva un móvil, en función del tiempo t, viene dada por la siguiente función:

$$v(t) = \begin{cases} 7t^2 & \text{si } 0 \leq t < 1 \\ 2t + a & \text{si } 1 \leq t \leq 5 \\ -t^2 + 12t + b & \text{si } 5 < t \leq 10 \end{cases}$$

Determine “a” y “b” para que la función sea continua en los instantes $t = 1$ y $t = 5$.

3. Se considera la función $f(x) = \begin{cases} \frac{x-5}{x-4} & \text{si } x < 3 \\ -x^2 + 7x - 10 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$

- Estudie la continuidad de la función f.
- Calcule los puntos de corte de la gráfica de f con los ejes de coordenadas.
- Calcule las asíntotas de f, en caso de que existan.

4. El beneficio de una empresa viene dado por la función $f(x) = \frac{225}{2} + 20x - \frac{1}{2}x^2$ donde x representa el gasto en publicidad.

- Calcule el gasto x a partir del cual la empresa no obtiene beneficios.
- Determine los intervalos de crecimiento y decrecimiento de esa función.
- Represente gráficamente la función f.
- Calcule el valor de x que produce máximo beneficio. ¿Cuánto es ese beneficio máximo?

5. Sea $f(x) = \begin{cases} 2^x & \text{si } x \leq 1 \\ -x^2 + 3 & \text{si } -1 < x < 2 \\ x - 3 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$

- Represente gráficamente la función y, a la vista de su gráfica, determine sus máximos y mínimos relativos, así como su crecimiento y decrecimiento.
- Estudie su continuidad.

6. Se considera la siguiente función $f(x) = \begin{cases} -\frac{2}{x+1} & \text{si } x < -2 \\ -x^2 - 2x + a & \text{si } -2 \leq x < 0 \\ \frac{2}{x+1} & \text{si } 0 \leq x \end{cases}$

a) Halle el valor de a para que f sea continua.

b) Para el caso de $a = 2$, dibuje la gráfica de f .

7. La altura, en metros, que alcanza una pelota lanzada hacia arriba en función del tiempo (en

segundos) transcurrido desde su lanzamiento, viene dada por la expresión: $f(t) = 5\frac{t}{2} - \frac{t^2}{2}$

a) Represente gráficamente f .

b) ¿Qué altura habrá alcanzado la pelota a los 4 segundos? ¿Al cabo de cuánto tiempo llegará al suelo?

c) ¿En qué instante alcanzará la pelota su altura máxima? ¿Cuál es dicha altura?