

EJERCICIO B

PROBLEMA 3. Se calcula que entre las 2000 y 5000 revoluciones por minuto el consumo de gasolina de un motor viene dado por la función $f(x) = 2x^2 - 12x + 23$, donde $f(x)$ indica los litros consumidos en una hora y x viene expresada en miles de revoluciones por minuto. Hallar de forma razonada:

- Las revoluciones con las que el consumo del motor es mínimo.
- Las revoluciones con las que el consumo del motor es máximo, y
- Dichos consumos.

Solución:

Representemos la función dada para valores entre 2000 y 5000 revoluciones por minuto (rpm), es decir, para valores de x entre 2 y 5. Como la función es una parábola, calculemos en primer lugar su vértice.

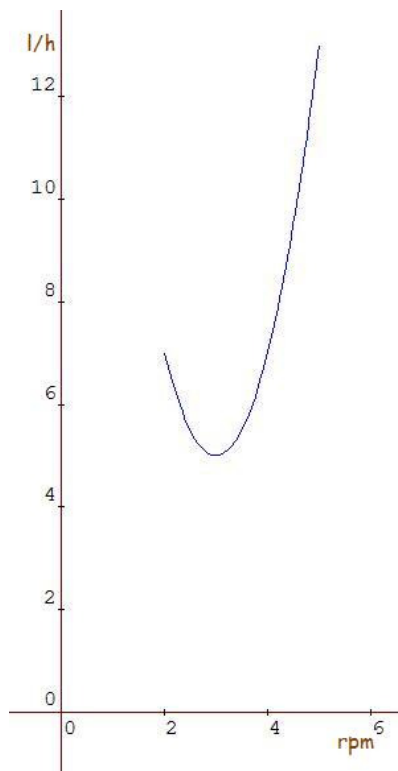
$$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-12)}{2 \cdot 2} = \frac{12}{4} = 3 \rightarrow f(3) = 2 \cdot 3^2 - 12 \cdot 3 + 23 = 18 - 36 + 23 = 5$$

vértice (3 , 5)

y los extremos

para $x = 2$; $f(2) = 2 \cdot 2^2 - 12 \cdot 2 + 23 = 8 - 24 + 23 = 7$

para $x = 5$; $f(5) = 2 \cdot 5^2 - 12 \cdot 5 + 23 = 50 - 60 + 23 = 13$



Podemos contestar las preguntas del problema a través del gráfico.

- El consumo del motor es mínimo a 3000 revoluciones por minuto.
- El consumo del motor es máximo a 5000 revoluciones por minuto.
- A 3000 rpm el consumo es de 5 l/h
A 5000 rpm el consumo es de 13 l/h