

**MATEMÁTICAS CCSS II**  
**FUNCIONES**  
**PROBLEMA 15**

**JULIO 2013 A**

**Problema 2.** Una cadena de montaje está especializada en la producción de cierto modelo de motocicleta. Los costes de producción en euros,  $C(x)$ , están relacionados con el número de motocicletas fabricadas,  $x$ , mediante la siguiente expresión:

$$C(x) = 10x^2 + 2000x + 250000.$$

Si el precio de venta de cada motocicleta es de 8000 euros y se venden todas las motocicletas fabricadas, se pide:

- Definir la función de ingresos que obtiene la cadena de montaje en función de las ventas de las motocicletas producidas.
- ¿Cuál es la función que expresa los beneficios de la cadena de montaje?
- ¿Cuántas motocicletas debe fabricar para maximizar beneficios? ¿A cuánto ascenderán estos beneficios?

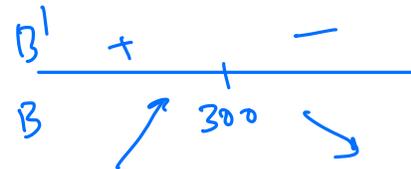
a) Ingresos en función de  $x$  motocicletas fabricadas,  $I(x)$ :

$$I(x) = 8000x, \quad x \geq 0, \quad x \in \mathbb{N}$$

b) Beneficios en función de  $x$  motocicletas fabricadas,  $B(x)$ :

$$B(x) = I(x) - C(x) = 8000x - (10x^2 + 2000x + 250000) = -10x^2 + 6000x - 250000$$

$$c) B'(x) = -20x + 6000 = 0 \rightarrow x = 300$$



$$\text{MÁX: } x = 300$$

$$\rightarrow y = -10 \cdot 300^2 + 6000 \cdot 300 - 250000 = 650000$$

Debe fabricar 300 motocicletas, obteniendo un beneficio máximo de 650.000 €