

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Marzo 2019

Problema 1 (2,5 puntos) La función de beneficio (en euros) de una empresa que fabrica cables de electricidad viene dada por la función

$$b(x) = -x^2 + 120x - 3200$$

donde x representa la cantidad de metros de cable elaborados diariamente.

- a) ¿Cuántos metros de cable deben fabricarse para que la empresa no tenga ganancias ni pérdidas?
- b) ¿Cuántos metros de cable deben fabricarse para que se obtenga el máximo beneficio?

(Observación: valores negativos de $b(x)$ implican que la empresa tiene pérdidas, mientras que valores positivos implican ganancias)
(Septiembre 2017 (coincidente) - Opción B)

Problema 2 (2,5 puntos) Se considera la función real de variable real definida como

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x+1}{x-1} & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 + a & \text{si } 0 < x < 2 \\ bx + 1 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

- a) Determinénse los valores que deben tomar los parámetros reales a y b para que f sea continua en toda la recta real.
- b) Determinénse la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = -1$.

(Junio 2015 (coincidente)- Opción B)

Problema 3 (2,5 puntos) Se considera la función real de variable real definida por $f(x) = 4x^3 - ax^2 - ax + 2$, $a \in \mathbb{R}$.

- a) Determinénse el valor del parámetro real a para que la función alcance un extremo relativo en $x = 1/2$. Compruébese que se trata de un mínimo.

- b) Para $a = 2$, calcúlese el valor de $\int_{-1}^1 f(x) dx$.

(Septiembre 2015 - Opción A)

Problema 4 (2,5 puntos) El coste de un marco para una ventana rectangular es de 50 euros por cada metro de lado vertical y de 25 euros por cada metro de lado horizontal. Se desea construir una ventana de superficie igual a 2 m^2 . Calcúlense las dimensiones (largo y alto) para que el marco sea lo más barato posible. Calcúlese el precio mínimo del marco de dicha ventana. (Septiembre 2010 - Opción A)