

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Marzo 2024

Problema 1 (2,5 puntos) Tras una etapa de seis horas, un ciclista publica los datos sobre la potencia desarrollada en función del tiempo. Para la segunda parte de la etapa, dicha potencia (en vatios) viene dada por la función $f(t) = -32t^2 + 352t - 568$ para $3 \leq t \leq 6$, donde t es el tiempo (en horas).

- ¿Qué potencia alcanzó en el momento de iniciar la segunda parte de la etapa? ¿En qué intervalo de esa segunda parte alcanzó una potencia inferior a 272 vatios?
- ¿Al cabo de cuántas horas alcanzó la máxima potencia? Calcular esa potencia máxima.

Problema 2 (2,5 puntos) Consideremos la función $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{1}{2x-1} & \text{si } x > 1 \end{cases}$

- Estudiar la continuidad de $f(x)$ en todo su dominio. Calcular, si los tiene, los puntos de discontinuidad.
- Determinar el área encerrada entre $f(x)$ y el eje OX en el intervalo $[0, 1]$, dibujando el recinto correspondiente.

Problema 3 (2,5 puntos) En una factoría los costes variables (miles de euros) vienen dados por la función:

$$c(x) = 2x + 720 + \frac{80000}{x}$$

siendo $x > 0$ el número de toneladas producidas.

- (1,25 puntos) Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de los costes variables en esa factoría.
- (1,25 puntos) Calcular el coste variable mínimo y el número de toneladas que se han de producir para alcanzar dicho coste mínimo.

Problema 4 (2,5 puntos) Consideremos la función

$$f(x) = \begin{cases} 6x - 1 & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{1}{x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

- (1,25 puntos) Estudiar la continuidad de la función $f(x)$ en todo su dominio. Calcular, si los tiene, los puntos de discontinuidad.
- (1,25 puntos) Calcular el área limitada por la función $f(x)$ y el eje de abscisas en el intervalo $[1, 10]$, dibujando el recinto correspondiente.