

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Mayo 2024

Problema 1 (2 puntos) El valor (en euros) de cada acción de una determinada empresa del IBEX-35, $V(t)$, durante las 8 horas de duración de la sesión bursátil, depende del tiempo, t , (en horas) que ha transcurrido desde que se inició dicha sesión, según la función:

$$V(t) = 60 + 84t - 27t^2 + 2t^3 \quad 0 \leq t \leq 8$$

Se pide, razonando las respuestas:

- Determinar los intervalos de tiempo a lo largo de la sesión bursátil en que el valor de la acción se ha incrementado y los intervalos en que el valor de la acción ha disminuido. (1,25 puntos)
- Establecer los valores inicial y final de la acción y representar gráficamente la evolución del valor de la acción a lo largo de la sesión bursátil. (0,75 puntos)

Problema 2 (2 puntos) Determinar el área delimitada por la función $f(x) = -x^2 + 4x - 3$ y el eje OX entre los valores $x = 0$ y $x = 4$, representando dicha función y el área que se pide. Razona las respuestas.

Problema 3 (2 puntos) Una fábrica de materiales de construcción ha descubierto que la producción diaria de ladrillos no defectuosos (en toneladas), $P(x)$, depende de la dureza del material que utiliza, x , (en una escala del 0 al 10) de acuerdo con la función:

$$P(x) = -x^3 + 3Ax^2 - 3Bx + 23 \quad 0 \leq x \leq 10$$

Determinar, justificando la respuesta, las constantes A y B sabiendo que la producción mínima de ladrillos no defectuosos es de 13 toneladas y se alcanza cuando la dureza del material es de 1.

Problema 4 (2 puntos) Una empresa constructora, tiene que afrontar gastos de suelo y gastos de edificación, (en miles de euros), que dependen de la distancia al centro, x , (en km). Dichos gastos vienen dados, respectivamente, por las funciones:

$$S(x) = 10x + 100 \quad 0 \leq x \leq 25; \quad E(x) = -x^2 + 10x + 200 \quad 0 \leq x \leq 25$$

Determinar, justificando las respuestas:

- (0,5 puntos) La expresión $G(x)$ que indica los gastos totales de la constructora en función de la distancia al centro de la ciudad donde se realice la obra.
- (1,5 puntos) A qué distancias del centro los gastos de construcción son máximos y mínimos, así como el valor de dichos gastos.

Problema 5 (2 puntos) Determinar el área delimitada por la función $f(x) = x^2 - 6x + 8$ y el eje OX entre los valores $x = 0$ y $x = 5$, representando dicha función y el área que se pide. Razonar las respuestas.