



Assignatura: MATEMÀTIQUES



OBSERVACIONS: CAL RESOLDRE NOMÉS QUATRE PROBLEMES. CADASCUN DELS PROBLEMES DESENVOLUPATS S'AVALUARÀ DE 0 A 2,5 PUNTS, TENINT EN COMPTE EL PLANTEJAMENT, LA INTERPRETACIÓ, LA RESOLUCIÓ, LA DISCUSSIÓ, L'EXPOSICIÓ I LA PRESENTACIÓ ES PERMET LA UTILITZACIÓ DE QUALSEVOL TIPUS DE CALCULADORA, TOT PROHIBINT L'EMMAGATZEMAMENT EN LA MEMÒRIA D'INFORMACIÓ SOBRE ELS TEMES.

PROBLEMA 1.

Es donen les matrius $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ i $B = \begin{pmatrix} 36 & 14 \\ 28 & 22 \end{pmatrix}$.

a) (Es qualificarà de 0 a 1,5) Calculeu $A \times A$ i $2(A \times A) - B$.

b) (Es qualificarà de 0 a 1) Obteniu els valors x i y tals que $\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 36 \\ 28 \end{pmatrix}$.

PROBLEMA 2.

a) (Es qualificarà de 0 a 1) Obteniu raonadament l'equació de la recta r que passa pels punts $A = (4, 3)$ i $B = (1, 7)$.

b) (Es qualificarà de 0 a 1,5) Obteniu raonadament la distància del punt $O = (0, 0)$ a la recta r .

PROBLEMA 3.

a) (Es qualificarà de 0 a 1,5) Obteniu raonadament $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$ i $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$.

b) (Es qualificarà de 0 a 1) Calculeu la derivada primera de la funció

$$f(x) = (e^{3x} + 2)^3 - \ln(\cos x).$$

PROBLEMA 4.

(Es qualificarà de 0 a 2,5) Donada la funció $f(x) = x^2 - 4x + 4$, obteniu l'àrea de la regió acotada del pla compresa entre la seua gràfica, l'eix d'ordenades i el segment que uneix els punts $(0, 0)$ i $(2, 0)$.

PROBLEMA 5.

Les qualificacions obtingudes fins el moment per un estudiant han sigut: 7, 5, 4 i 8.

a) (Es qualificarà de 0 a 1,5) Obteniu raonadament la qualificació que cal obtenir en el quint i últim examen del curs per tal d'obtenir una qualificació mitjana de 6.

b) (Es qualificarà de 0 a 1) Per al valor obtingut en l'apartat anterior, quin és el valor de la variància de les cinc qualificacions?

**Asignatura: MATEMÁTICAS**

OBSERVACIONES: SE RESOLVERÁN SÓLO CUATRO PROBLEMAS. CADA UNO DE LOS PROBLEMAS DESARROLLADOS SE EVALUARÁ DE 0 A 2,5 PUNTOS, EN FUNCIÓN DEL PLANTEAMIENTO, INTERPRETACIÓN, RESOLUCIÓN, DISCUSIÓN, EXPOSICIÓN Y PRESENTACIÓN.

SE PERMITE LA UTILIZACIÓN DE CUALQUIER TIPO DE CALCULADORA, PROHIBIENDO EL ALMACENAMIENTO EN MEMORIA DE INFORMACIÓN SOBRE LOS TEMAS.

PROBLEMA 1.

Se dan las matrices $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 36 & 14 \\ 28 & 22 \end{pmatrix}$.

a) (Se calificará de 0 a 1,5) Calcular $A \times A$ y $2(A \times A) - B$.

b) (Se calificará de 0 a 1) Obtener los valores x e y tales que $\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 36 \\ 28 \end{pmatrix}$.

PROBLEMA 2.

a) (Se calificará de 0 a 1) Obtener razonadamente la ecuación de la recta r que pasa por los puntos $A = (4, 3)$ y $B = (1, 7)$.

b) (Se calificará de 0 a 1,5) Obtener razonadamente la distancia del punto $O = (0, 0)$ a la recta r .

PROBLEMA 3.

a) (Se calificará de 0 a 1,5) Obtener razonadamente $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$ y $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$.

b) (Se calificará de 0 a 1) Calcular la derivada primera de la función $f(x) = (e^{3x} + 2)^3 - \ln(\cos x)$.

PROBLEMA 4.

(Se calificará de 0 a 2,5) Dada la función $f(x) = x^2 - 4x + 4$, obtener el área de la región acotada del plano comprendida entre su gráfica, el eje de ordenadas y el segmento que une los puntos $(0, 0)$ y $(2, 0)$.

PROBLEMA 5.

Las calificaciones obtenidas hasta el momento por un estudiante han sido: 7, 5, 4 y 8.

a) (Se calificará de 0 a 1,5) Obtener razonadamente la calificación que ha de obtener en el quinto y último examen del curso para que su nota media sea 6.

b) (Se calificará de 0 a 1) Para el valor obtenido en el apartado anterior, ¿cuál es el valor de la varianza de las cinco calificaciones?