



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.

Resol els dos apartats següents:

- a) (Es qualificarà de 0 a 1,5) Obteniu raonadament el quocient dels polinomis $x^3 - 6x^2 + 4x + 1$ i $x - 1$, amb la regla de Ruffini i sense la regla de Ruffini.
- b) (Es qualificarà de 0 a 1) Obteniu raonadament les solucions de l'equació $x^3 - 6x^2 + 4x + 1 = 0$.

Solució. a) $Q(x) = x^2 - 5x - 1$. $R(x) = 0$ b) $x = 1, (5 \pm \sqrt{29})/2$.

PROBLEMA 2.

- a) (Es qualificarà de 0 a 1,5) Obteniu raonadament l'equació explícita de la recta r que passa pels punts $A = (2, 4)$ i $B = (5, 7)$.
- b) (Es qualificarà de 0 a 1) Obteniu raonadament el sinus, el cosinus i la tangent de l'angle que forma l'eix OX amb la recta r .

Solució. a) $y = x + 2$. b) $\sqrt{2}/2, \sqrt{2}/2$ i 1 .

PROBLEMA 3.

Resol raonadament els dos apartats següents:

- a) (Es qualificarà de 0 a 1,25) Calcula $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x^3 + 2x^2 + 5x + 10}$.
- b) (Es qualificarà de 0 a 1,25) Calcula la derivada de $f(x) = \sin^2(\cos 2x) + \ln(x^2 + 1)$.

Solució. a) $-4/9$. b) $-2[\sin(2 \cos 2x)][\sin 2x] + (2x)/(x^2 + 1)$.

PROBLEMA 4.

(Es qualificarà de 0 a 2,5) Donada la funció $f(x) = (x - 1)(x - 3)$, obteniu raonadament l'àrea de la regió acotada del pla limitada entre la seua gràfica, l'eix OY i el segment que uneix els punts $(0, 0)$ i $(1, 0)$.

Solució. $4/3$ (pel plantejament de 0 a 1; per l'obtenció d'una primitiva $(x^3/3 - 2x^2 + 3x)$ de 0 a 1; i per l'obtenció de l'àrea de 0 a 0,5).

PROBLEMA 5.

Les qualificacions obtingudes per 5 alumnes han sigut: 4; 6; 7; 7; 8.

- a) (Es qualificarà de 0 a 1) Obteniu raonadament la mitjana aritmètica d'eixes qualificacions.
- b) (Es qualificarà de 0 a 1,5) Obteniu raonadament la desviació típica d'eixes qualificacions.

Solució. a) 6,4 . b) 1,3565 si dividix per 5 i 1,5166 si dividix per 5-1 (admetre qualsevol de les dues respostes)

**Asignatura: MATEMÀTICAS**

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.

Resuelve los dos apartados siguientes:

a) (Se calificará de 0 a 1,5) Obtener razonadamente el cociente de los polinomios $x^3 - 6x^2 + 4x + 1$ y $x - 1$, con la regla de Ruffini y sin la regla de Ruffini.

b) (Se calificará de 0 a 1) Obtener razonadamente las soluciones de la ecuación $x^3 - 6x^2 + 4x + 1 = 0$.

Solución. a) $Q(x) = x^2 - 5x - 1$, $R(x) = 0$ b) $x = 1$, $x = (5 \pm \sqrt{29})/2$.

PROBLEMA 2.

a) (Se calificará de 0 a 1,5) Obtener razonadamente la ecuación explícita de la recta r que pasa por los puntos $A = (2, 4)$ y $B = (5, 7)$.

b) (Se calificará de 0 a 1) Obtener razonadamente el seno, el coseno y la tangente del ángulo que forma el eje OX con la recta r .

Solución. a) $y = x + 2$. b) $\sqrt{2}/2$, $\sqrt{2}/2$ y 1 .

PROBLEMA 3.

Resuelve razonadamente los dos apartados siguientes:

a) (Se calificará de 0 a 1,25) Calcula $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x^3 + 2x^2 + 5x + 10}$.

b) (Se calificará de 0 a 1,25) Calcula la derivada de $f(x) = \text{sen}^2(\cos 2x) + \ln(x^2 + 1)$.

Solución. a) $-4/9$. b) $-2[\text{sen}(2 \cos 2x)][\text{sen} 2x] + (2x)/(x^2 + 1)$.

PROBLEMA 4.

(Se calificará de 0 a 2,5) Dada la función $f(x) = (x-1)(x-3)$, obtener el área de la región acotada del plano comprendida entre su gráfica, el eje OY y el segmento que une los puntos $(0, 0)$ y $(1, 0)$.

Solución. $4/3$ (por el planteamiento de 0 a 1; por la obtención de una primitiva $(x^3/3 - 2x^2 + 3x)$ de 0 a 1; y por la obtención del área de 0 a 0,5).

PROBLEMA 5.

Las calificaciones obtenidas por 5 alumnos han sido: 4; 6; 7; 7; 8.

a) (Se calificará de 0 a 1) Obtener razonadamente la media aritmética de esas calificaciones.

b) (Se calificará de 0 a 1,5) Obtener razonadamente la desviación típica de esas calificaciones.

Solución. a) 6,4. b) 1,3565 si divide por 5 y 1,5166 si divide por 5-1 (admitir cualquiera de las dos respuestas).