

CUADERNILLO 5

Análisis y enfoques Matemáticas I y II

Entrega límite **MIÉRCOLES, 4 de MARZO de 2026 (hora de inicio de clase)**

NOMBRE: _____

APELLIDOS: _____

Instrucciones para los/as alumnos/as

- Escriba su nombre y apellidos en las casillas de arriba.
- En esta prueba se permite el uso de calculadora no programable.
- Conteste a **TODOS los ejercicios y problemas** que se presentan en el cuadernillo.
- Escriba sus respuestas en las hojas provistas a tal efecto.
- Salvo que se indique lo contrario en cada pregunta todas las respuestas numéricas deberán ser exactas o aproximadas con tres cifras significativas.
- Si lo necesita, puede añadir hojas para la realización de cuentas.
- Si observa que el espacio de respuesta le impide contestar completamente a alguna pregunta puede anexar una hoja adicional a este cuadernillo, que el examinador grará al mismo. En esta hoja anexa, ponga su nombre y apellidos y el número y letra del ejercicio que extiende.
- La puntuación máxima para esta prueba es de 10,25 puntos.
- La entrega de este cuadernillo un día después de la fecha límite de entrega supone la división del total de la nota obtenida entre 2. Si se produce esta entrega 2 días después de la fecha límite, se realizará la división de la nota total entre 3 y así sucesivamente. Es decir,

$$\text{Nota def.} = \text{Nota total}/(\text{Días de retraso} + 1)$$

No se otorgará necesariamente la máxima puntuación a una respuesta correcta que no esté acompañada de un procedimiento. Las respuestas deben estar sustentadas en un procedimiento o en explicaciones. Aun cuando una respuesta sea errónea, podrán otorgarse alguna puntuación, a interpretación del corrector, si el método empleado es correcto, siempre que aparezca por escrito. Por lo tanto, se aconseja mostrar todo el procedimiento seguido.

SECCIÓN ÚNICA

[Puntuación máxima: 2,25 puntos]

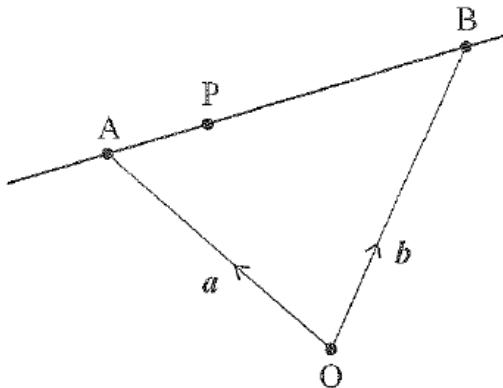
[Puntuación máxima: 1 punto]

(Noviembre 2024, Análisis y Enfoques NS, P1, ej.5)

1. Sea una progresión aritmética donde $u_{10} = 16$ y $S_{25} = 100$. Halle el valor de k para el que $u_k = 0$



2. En la siguiente figura se muestran dos puntos A y B , tales que $\overrightarrow{OA} = a$, $\overrightarrow{OB} = b$,



El punto P pertenece a la recta que pasa por A y B , de tal modo que $\overrightarrow{AP} = \lambda \cdot \overrightarrow{AB}$ con $0 < \lambda < 1$.

- (a) Muestre que $\overrightarrow{OP} = (1 - \lambda) \cdot a + \lambda \cdot b$. (0,25 puntos)

Se sabe que $|a| = 1$, $|b| = 2$ y $a \cdot b = \frac{1}{4}$.

- (b) Para el caso en que \overrightarrow{OP} es perpendicular a \overrightarrow{AB} , halle el valor de λ . (0,75 puntos)



[Puntuación máxima: 1,5 puntos]

(Noviembre 2024, Análisis y Enfoques NS, P1, ej.9)

3. (a) Pruebe que $\tan\left(\theta - \frac{\pi}{2}\right) = \frac{\sin 2\theta - 1}{\cos 2\theta}$ donde $\theta \neq \frac{(2n+1)\pi}{4}$ $n \in \mathbb{Z}$. (1 punto)

(b) A partir de lo anterior, o de cualquier otro modo, resuelva $\frac{\sin x - 1}{\cos x} = \sqrt{3}$ (0,5 puntos)



[Puntuación máxima: 1,25 puntos]

(Noviembre 2024, Análisis y Enfoques NS, P2, ej.9)

4. La suma de los n primeros términos de una progresión geométrica viene dada por,

$$S_n = \sum_{r=0}^{n-1} 5 \cdot (\log_2 c)^r$$

(a) Sabiendo que S_n converge, halle el rango de valores posibles de c . (0,5 puntos)

(b) Para el caso en el que $c = 1,5$, halle el menor valor de n para el que se cumple que

$$|S_\infty - S_n| < 0,1 \quad (0,75 \text{ puntos})$$



[Puntuación máxima: 1,75 puntos]

5. Sea el triángulo de vértices $A(2,5)$, $B(-3, -4)$ y $C(9, -2)$,

(a) Calcule algebraicamente, a partir de sus medianas, el baricentro G del triángulo ABC .

(1 punto)

(b) Compruebe que el baricentro del triángulo ABC se puede calcular a partir de la fórmula

$$\text{Baricentro} = G = \frac{A + B + C}{3} \quad (0,25 \text{ puntos})$$

(c) En el triángulo ABC , compruebe algebraicamente que la distancia entre el baricentro G y el vértice A es el doble que la distancia entre el baricentro G y el punto medio del lado opuesto al vértice A . (0,5 puntos)





[Puntuación máxima: 2 puntos]

6. Dado el punto $A(-2, 1)$ y la recta $r \equiv x - 2y = 5$, calcule algebraicamente,

- (a) La recta paralela a r que pasa por el punto A . (0,5 puntos)
- (b) El punto simétrico A' del punto A respecto de la recta r . (0,75 puntos)
- (c) Las coordenadas de los puntos de la recta r que distan 9 unidades del punto A . (0,75 puntos)

LA WEB DEL

PROFESSOR DE MATEMÁTICAS



[Puntuación máxima: 1,75 puntos]

7. (a) Dada la recta $r \equiv \begin{cases} x = t \\ y = 1 - 2t \end{cases} \forall t \in \mathbb{R}$, calcule la ecuación general de la recta s paralela a la recta r que pasa por el punto $P(2,1)$. ¿Cuál es la pendiente y la inclinación de la recta s ? Exprese la inclinación en grados, minutos y segundos como un ángulo positivo.
(0,75 puntos)

(b) Calcule la distancia entre la recta r y la recta s .
(0,5 puntos)

(c) Calcule el ángulo agudo que forman las rectas secantes,
(0,5 puntos)

$$p \equiv y = 5x + 3 \quad q \equiv x + 2y = -4$$



