

Examen - 06/03/2025 - Tema I

Apellido y nombres:

DNI N.º

Ejercicio 1:

Marcar con una cruz la opción correcta. En cada inciso hay una única respuesta correcta.

(a) ¿Cuál es la expresión simplificada de $a\sqrt{a} + \sqrt{\frac{a^2 - b^2 \cdot a^2}{1 - b^2}} - \sqrt{a^3}$, si $a \geq 0$ y $b \neq 1, b \neq -1$.

/5

☐ $\sqrt{a}$

☐ $a\sqrt{a}$

☐ a

☐ Ninguna de las anteriores(b) El conjunto solución de la inecuación $\frac{2}{x} < -1$ es

/5

☐ $(-2, 0)$

☐ $(-\infty, -2) \cup (0, +\infty)$

☐ $(-\infty, -2)$

☐ $(-2, +\infty)$

(c) Se dice que de las 10^{10} neuronas del cuerpo humano, 20000 se deterioran irreversiblemente cada día. La cantidad de neuronas que se habrán perdido al cabo de 60 años será:

/5

(se considera un año de 365 días)

☐ $1,2 \times 10^8$

☐ $1,2 \times 10^6$

☐ $4,38 \times 10^8$

☐ $4,38 \times 10^6$

(d) La ecuación de la recta cuya pendiente es $-\frac{5}{2}$ y que pasa por el vértice de la parábola de ecuación $y = 5(x+1)^2 + 2$ está dada por

/5

☐ $y = -\frac{5}{2}x + 5$

☐ $y = -\frac{5}{2}x - \frac{1}{2}$

☐ $y = -\frac{5}{2}x + 2$

☐ $y = -\frac{9}{2}x - \frac{5}{2}$

Ejercicio 2:

(a) Hallar los valores de $x \in \mathbb{R}$ tales que $\frac{2}{x^2 - 1} - \frac{x}{x - 1} = 0$

/14

(b) Hallar el dominio de la función $f(x) = \frac{x}{\sqrt{4-x} - 5}$ y expresarlo utilizando la notación de intervalos.

/14

(c) Hallar un polinomio $P(x)$ de grado tres tal que sus únicas raíces sean -1 y 3 , además cumpla con $P(2) = 4$. (Hay más de una respuesta posible)

/12

Ejercicio 3:

Considerar la función cuadrática definida por $f(x) = x^2 - bx + 10$. Se pide(a) hallar $b \in \mathbb{R}$ tal que $x = 5$ sea raíz de f .

/5

(b) Para $b = -11$, graficar la parábola e indicar el conjunto imagen.

/15

Ejercicio 4:

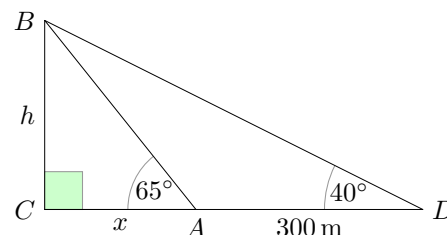
Utilizando un teodolito, un estudiante determina que desde un punto ubicado en el suelo hasta la cima de un monte hay 40° . Si se ubica el teodolito a 300 m del punto anterior más cerca de la base del monte, dicho ángulo es de 65° . ¿Cuánto mide el monte?

Utilizar de referencia el dibujo de la derecha.

Observación: Un teodolito es un instrumento de medición que sirve para medir ángulos horizontales y verticales con gran precisión.

Indicar el número de hojas entregadas, sin contar la de los enunciados:

Firmar la última hoja.



/20