Adaptado — Colegio Internacional de Levante, «Ficha de repaso: determinantes», Bloque II (ecuaciones con parámetros), ejercicios 11-14

FICHA MII-A2-P03

Ecuaciones con determinantes y parámetros

TEMA / TOPIC	TIPO	DIFICULTAD	PUNTOS	TIEMPO MÁX.
A.2 Determinantes	Secundaria	●●○ (2 / 3)	10 pts · a)2 + b)3 + c)3 + d)2	20 min

MATERIAL NECESARIO

Material: calculadora científica. No hace falta ningún formulario: las fórmulas necesarias están en «Teoría básica».

PRERREQUISITOS

- Un determinante con una incógnita es una expresión que se iguala al valor dado y se resuelve como una ecuación
- El determinante de una matriz triangular es el producto de su diagonal
- A veces la ecuación resultante es de 2.º grado: puede haber dos soluciones

TIEMPO DE REFERENCIA

Media de la clase ≈ 14 min. Es una referencia para situarte, no un cronómetro — resolver rápido con el resultado mal no vale nada. En Selectividad se puntúan los pasos razonados, no solo el resultado.

ENUNCIADO

Halla el valor de la incógnita en cada ecuación. Notación: en el texto las matrices se escriben por filas, separadas por «;». Por ejemplo, (1 2 ; 3 4) es la matriz de filas (1 2) y (3 4).

a) $\begin{vmatrix} x & 2 \\ 3 & x \end{vmatrix} = 10$. [2]

b) $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ k & 3 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 5$. [3]

c) $\begin{vmatrix} m & 2 & 1 \\ 0 & m & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 16$. [3]

d) $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & t & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 4$. [2]

FICHA MII-A2-P03

Ecuaciones con determinantes y parámetros

PISTAS PROGRESIVAS

1	General — calcula el determinante en función de la incógnita y despeja.
2	Apartado a) — $x^2 - 6 = 10$, luego $x^2 = 16$: dos soluciones.
3	Apartado b) — desarrolla por la tercera columna o aplica Sarrus; el resultado es lineal en k.
4	Apartado c) — la matriz es triangular superior: su determinante es el producto de la diagonal, m·m·2.
5	Apartado c), cuidado — $2m^2 = 16$ da $m^2 = 8$, con dos soluciones, positiva y negativa.
6	Apartado d) — desarrolla por la primera columna o con Sarrus: da una ecuación lineal en t.

TEORÍA BÁSICA

- Un determinante con parámetro es un polinomio en el parámetro: iguálalo a un número y resuelve.
- Triangular: producto de la diagonal. Con la regla de Sarrus se calcula cualquier 3×3.
- Una ecuación de segundo grado en el parámetro suele tener dos soluciones: no te quedes con una.

REFUERZO

LIBRO SM Revuela, Matemáticas II (LOMLOE) — Situación de aprendizaje 1.2 Determinantes.

APUNTES Tus apuntes de determinantes (Material/Algebra/apuntes determinantes).

VÍDEO Pendiente — hasta encontrar uno fiable, artículo de apoyo: Determinantes, R. Núñez Nogales — blogsaverroes.juntadeandalucia.es/rafaelnunezmat/files/2024/10/determinantes.docx

SOLUCIÓN RAZONADA

a) $x^2 - 6 = 10 \rightarrow x^2 = 16 \rightarrow x = \pm 4$.

b) $2(6 - 0) - 1(2k - 1) + 0 = 13 - 2k = 5 \rightarrow k = 4$.

c) $m \cdot m \cdot 2 = 2m^2 = 16 \rightarrow m^2 = 8 \rightarrow m = \pm 2\sqrt{2}$.

d) $1 \cdot (t - 0) - 2 \cdot (0 - 2) + 3 \cdot (0 - 2t) = t + 4 - 6t = 4 - 5t = 4 \rightarrow t = 0$.

RESUMEN — CON TUS PROPIAS PALABRAS

La idea clave de este problema era:

El método o la propiedad que usé:

Si me vuelvo a atascar en un problema parecido, lo primero que miro es:

REGISTRO DE INTENTOS

Fecha	H. inicio	H. fin	Resultado	Pistas	Pasos justificados	Errores de cálculo	¿Repetir?

ESPACIO DE TRABAJO ADICIONAL