

Soluciones y guía

Matemáticas II · 2.º de Bachillerato

F01 · Un parámetro, varios casos

1. Discusión del sistema

a) $R_2 - R_1$ y $R_3 - R_1$ dejan diagonal 1, $a - 1$, $a - 1$. $\det(A) = (a - 1)^2$. Para a distinto de 1, $\text{rango}(A) = \text{rango}(A^*) = 3$: solución única.

b) $(a - 1)y = 1$ y $(a - 1)z = 2$; $y = 1/(a - 1)$, $z = 2/(a - 1)$, $x = 3 - 3/(a - 1)$. Exigir a distinto de 1; se acepta $x = 3(a - 2)/(a - 1)$.

2. Comprobar los casos

c) S: $\text{rango}(A) = 1$, $\text{rango}(A^*) = 2$; incompatible, pues una misma suma no puede valer 3, 4 y 5. T: ambos rangos $1 < 3$; infinitas soluciones $(x, y, z) = (3 - s - t, s, t)$, s y t reales.

d) $(x, y, z) = (0, 1, 2)$. Comprobaciones: $0 + 1 + 2 = 3$; $0 + 2 + 2 = 4$; $0 + 1 + 4 = 5$.

F02 · Máximos y áreas

1. Un recinto junto al río

a) Lado paralelo: $48 - 2x$. $A(x) = x(48 - 2x)$, con $0 < x < 24$. Ambas longitudes deben ser positivas.

b) $A'(x) = 48 - 4x$; se anula en $x = 12$. Crece antes de 12 y decrece después; al acercarse a 0 o 24 el área tiende a 0. Dimensiones 12 m y 24 m; máximo 288 m². También vale completar el cuadrado: $A(x) = 288 - 2(x - 12)^2$.

2. Integral y área son distintas

c) Primitiva $F(x) = x^3/3 - 4x$. $F(3) - F(-3) = -3 - 3 = -6$. La contribución bajo el eje supera a la de encima. No interpretar -6 como un área geométrica negativa.

d) Ceros ± 2 . g es positiva en $[-3, -2]$ y $[2, 3]$, negativa en $[-2, 2]$. Aportes de área: $7/3 + 32/3 + 7/3 = 46/3$ unidades². Se suman magnitudes; la integral suma con signo y vale -6.

Acepta respuestas equivalentes que cumplan los criterios. Revisa la justificación.