Soluciones del examen - Inecuaciones y sistemas de inecuaciones

Curso: 4 Eso · Duración: 50 minutos · /20

Solución del ejercicio 1 (4 puntos)

a. Multiplicamos por 2: $3x - 1 \leq 2x + 8$, $x \leq 9$: $(-\infty, 9]$. Comprobación: $x = 9$ da $13 \leq 13$.
b. $2x > -4$ da $x > -2$; $-x \geq -4$ da $x \leq 4$. Solución $(-2, 4]$. Tomamos la intersección de las dos soluciones.

Criterios de corrección: en a) 1 punto por multiplicar por 2 manteniendo el sentido y 1 punto por $(-\infty, 9]$; con $x = 0$: $-\frac{1}{2} \leq 4$. En b) 0,5 puntos por cada inecuación y 1 punto por la intersección $(-2, 4]$, abierta en -2 y cerrada en 4.

Solución del ejercicio 2 (4 puntos)

a. Raíces -2 y 5: negativo entre ellas, $(-2, 5)$. La parábola se abre hacia arriba, así que es negativa entre sus raíces. Comprobación: $x = 0$ da -10.
b. $(x - 3)^2 > 0$ se cumple para todo $x \neq 3$: $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. Un cuadrado es positivo salvo cuando vale cero.

Criterios de corrección: en a) 1 punto por las raíces -2 y 5 y 1 punto por el intervalo abierto $(-2, 5)$. En b) 1 punto por reconocer el cuadrado perfecto $(x - 3)^2$ y 1 punto por excluir solo el 3, porque en él la expresión vale 0 y la desigualdad es estricta.

Solución del ejercicio 3 (3 puntos)

a. Numerador cero en -2 (incluido); denominador cero en 1 (excluido). El cociente es negativo entre ambos: solución $[-2, 1)$. Comprobación: $x = 0$ da $\frac{2}{-1} = -2 \leq 0$, cierto; $x = 2$ da 4, falso.

Criterios de corrección: 1 punto por los valores críticos -2 y 1, 1 punto por la tabla de signos en los tres intervalos y 1 punto por el resultado $[-2, 1)$, incluyendo -2, donde el cociente vale 0, y excluyendo 1, donde el denominador se anula.

Solución del ejercicio 4 (3 puntos)

a. Vértices $(0, 0)$, $(8, 0)$ y $(0, 4)$. Área $= \frac{8 \cdot 4}{2} = 16$. Los vértices son los cortes de la

recta $x + 2y = 8$ con los ejes.

b. $(2, 3)$: $2 + 6 = 8 \leq 8$, sí. $(6, 2)$: $6 + 4 = 10 > 8$, no.

Criterios de corrección: en a) 0,5 puntos por cada vértice no trivial, $(8, 0)$ y $(0, 4)$, y 1 punto por el área 16. En b) 0,5 puntos por cada punto: $(2, 3)$ está justo sobre la recta frontera y pertenece porque la desigualdad incluye el igual.

Solución del ejercicio 5 (6 puntos)

a. $B(10) = -200 + 600 - 400 = 0$; $B(15) = -450 + 900 - 400 = 50$; $B(20) = -800 + 1200 - 400 = 0$.

b. $-2x^2 + 60x - 400 > 0$ equivale a $x^2 - 30x + 200$, con raíces 10 y 20: hay beneficio con 10 camisetas.

c. Máximo en $x = 15$: $B(15) = 50$ €. Como a, el vértice es un máximo.

d. $B(x) \geq 100$ exige $x^2 - 30x + 250 \leq 0$, cuyo discriminante $900 - 1000$: nunca ocurre, porque el máximo es 50 €.

Criterios de corrección: los tres valores valen 1 punto, la resolución de $B(x)$ positivo 3 puntos, el máximo 1 punto y el último apartado 1 punto. En este se valora razonar que es imposible porque el beneficio máximo, 50 €, en 15 camisetas, ya es menor que 100 €.