Soluciones del examen - Números reales e intervalos

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

Solución del ejercicio 1 (4 puntos)

a. $\sqrt{16} = 4$ natural; $-\frac{3}{5}$ racional; $\sqrt{7}$ irracional; $0{,}\overline{6} = \frac{2}{3}$ racional. $\sqrt{7}$ no es un cuadrado perfecto.

b. $x = 1{,}\overline{4}$: $10x - x = 13$, $x = \frac{13}{9}$. $y = 0{,}2\overline{7}$: $100y = 27{,}\overline{7}$ y $10y = 2{,}\overline{7}$, $90y = 25$, $y = \frac{25}{90} = \frac{5}{18}$.

Criterios de corrección: en a) medio punto por cada número clasificado; $\sqrt{16}$ es natural porque vale 4. En b) un punto por cada fracción generatriz, con el procedimiento completo: $10x - x$ para $1{,}\overline{4}$ y $100y - 10y$ para $0{,}2\overline{7}$. Comprobación: $13 : 9 = 1{,}444\ldots$ y $5 : 18 = 0{,}2777\ldots$.

Solución del ejercicio 2 (3 puntos)

a. $A \cap B = [1, 3]$ y $A \cup B = (-4, 8)$. La intersección es la parte común y la unión, todo lo que está en alguno de los dos.

b. -4. El entorno es $E(-0{,}5;\ 3{,}5) = (-4, 3)$: no contiene al 3, que sí está en A. Por tanto A no es un entorno (es un intervalo semiabierto).

Criterios de corrección: en a) 0,75 puntos por la intersección $[1, 3]$ y 0,75 por la unión $(-4, 8)$, dibujando antes los dos intervalos. En b) 0,5 puntos por la desigualdad $-4 < x \leq 3$ y 1 punto por razonar que un entorno es siempre abierto y A incluye el 3, así que no son iguales.

Solución del ejercicio 3 (3 puntos)

a. $x - 5 = 3$ o $x - 5 = -3$: $x = 8$ o $x = 2$. Comprobación: $|8 - 5| = 3$ y $|2 - 5| = 3$.

b. -8, -10, $-\frac{10}{3}$: $\left(-\frac{10}{3}, 2\right)$. Restamos 2 y dividimos entre 3.

c. $x + 1 \geq 4$ o $x + 1 \leq -4$: $x \geq 3$ o $x \leq -5$: $(-\infty, -5] \cup [3, +\infty)$. Restamos 1 en cada caso.

Criterios de corrección: en a) 1 punto por las dos soluciones 8 y 2, que están a distancia 3 del 5. En b) 1 punto por el intervalo $\left(-\frac{10}{3}, 2\right)$, comprobando con $x = 0$: $|2| < 8$. En c) 1 punto por la unión de dos semirrectas cerradas; con $x = 3$: $|4| = 4 \geq 4$.

Solución del ejercicio 4 (3 puntos)

a. Error absoluto $|1{,}18 - 1{,}2| = 0{,}02$ m. Relativo $\dfrac{0{,}02}{1{,}2} \approx 0{,}0167 = 1{,}67\,\%$. El error relativo es el error absoluto dividido entre el valor exacto.
b. $\sqrt{2} \approx 1{,}41$ y el error es $|1{,}41421 - 1{,}41| = 0{,}00421$. Redondeamos a las centésimas porque la cifra siguiente, 4, es menor que 5.

Criterios de corrección: en a) 0,75 puntos por el error absoluto de 2 cm y 0,75 por el relativo, que se calcula sobre el valor real de 1,2 m. En b) 0,75 puntos por el redondeo 1,41 y 0,75 por el error 0,00421, menor que media centésima, como debe ocurrir al redondear.

Solución del ejercicio 5 (7 puntos)

a. $C(d) = 120 + 35d$.
b. $330 \le 120 + 35d \le 470$, luego $210 \le 35d \le 350$ y $6 \le d \le 10$. Intervalo $[6, 10]$.
c. Puede quedarse $6, 7, 8, 9$ o 10 días: 5 posibilidades.
d. $[6, 10] \cap [6, 10] = [6, 10]$: todos los valores del apartado anterior son posibles. Comprobación: $C(6) = 330$ € y $C(10) = 470$ €.

Criterios de corrección: la expresión del coste vale 1 punto, la doble desigualdad 2 puntos, el número de días 1 punto y la intersección 3 puntos. Se valora observar que las dos condiciones dan el mismo intervalo $[6, 10]$, por lo que la segunda no elimina ninguna estancia.