



9. Se siembra una quinta parte de una huerta de patatas y una cuarta parte de cebollas. La huerta tiene 1 000 m<sup>2</sup>. ¿Qué fracción del terreno queda sin sembrar? ¿Qué superficie de terreno queda sin sembrar?

10. Se siembra una quinta parte de una huerta de patatas y una cuarta parte de cebollas. Quedan aún 550 m<sup>2</sup> sin sembrar. ¿Cuál es la superficie total de la huerta?

11. De un depósito de 12 000 litros de agua que estaba lleno, se han extraído cuatro quintos de su contenido por la mañana y por la tarde, un octavo de lo que quedaba. ¿Qué fracción de depósito queda al final del día? ¿Cuántos litros quedan al final?

12. De un depósito de agua que estaba lleno, se han extraído cuatro quintos de su contenido por la mañana y por la tarde, un octavo de lo que quedaba. Al final del día aún quedan 2 100 litros. ¿Cuál es la capacidad total del depósito?

13. De un depósito de 60 000 litros de agua que estaba lleno, se ha extraído la tercera parte de su contenido por la mañana y por la tarde, cuatro quintas partes de lo que quedaba. ¿Qué fracción de depósito queda al final del día? ¿Cuántos litros quedan al final?

14. De un depósito de agua que estaba lleno, se ha extraído la tercera parte de su contenido por la mañana y por la tarde, cuatro quintas partes de lo que quedaba. Al final del día aún quedan 8 000 litros. ¿Cuál es la capacidad total del depósito?

## **2. Números racionales.**

15. Indicar a qué tipo de número decimal equivale cada una de las siguientes fracciones:

a)  $\frac{-72}{9}$       b)  $\frac{5}{6}$       c)  $-\frac{7}{12}$       d)  $\frac{11}{5}$       e)  $\frac{-4}{3}$       f)  $\frac{13}{7}$

16. Expresar en forma de fracción irreducible los siguientes números decimales:

a) 1,32      b) 2,444...      c) 0,008      d) 5,545454...  
e) 2,35555...      f) 0,0363636...      g) 0,945945945...      h) 0,116666...      i) 4,999...

17. Transformar en fracción cada número y luego calcula:

a)  $1,2 - 1,222... + 0,333...$       b)  $0,121212... - 0,555... + 1$       c)  $1,555... - 0,5 + 0,666...$   
d)  $0,444... + 1,222... - 2,111...$       e)  $0,555... - 3,222... + 2,111...$

18. Escribir, en cada caso, un número decimal exacto y un decimal periódico comprendido:

a) Entre 3,5 y 3,6      b) Entre  $3,\widehat{4}$  y  $3,\widehat{5}$       c) Entre  $3,2\widehat{5}$  y  $3,2\widehat{6}$

19. Situar de forma aproximada sobre la recta numérica los siguientes números:

$\frac{2}{5}$       3       $-\frac{3}{4}$        $-\frac{1}{2}$        $\frac{6}{5}$       -2       $\frac{3}{10}$        $-\frac{9}{4}$

20. Ordenar de menor a mayor los siguientes números:  $5,53$   $5,\overline{53}$   $5,5\widehat{3}$   $5,5$   $5,56$   $5,\overline{5}$

21. Indicar cuáles de los siguientes números son naturales, cuáles son enteros y cuáles son racionales:

$2$        $+3$        $-8$        $\frac{7}{9}$        $\sqrt{-1}$        $-\frac{8}{3}$        $\sqrt{\frac{16}{9}}$        $\frac{10}{-2}$        $3,8$

22. Contestar si las siguientes frases son verdaderas o falsas, justificando la respuesta:

- a)  $\sqrt{2}$  es un número racional.
- b) Todos los números racionales son enteros.
- c) Todos los números enteros son racionales.
- d) Ningún número racional es natural.
- e) Ningún número racional es entero.
- f) Entre dos números enteros siempre hay otro número entero.
- g) Entre dos números naturales siempre hay otro número natural.
- h) Hay números racionales que no son enteros.

### **3. Números irracionales. Números reales.**

23. Indicar a qué conjunto numérico (naturales, enteros, racionales o irracionales) pertenece cada uno de los siguientes números:

$\sqrt{8}$        $-5$        $0,2$        $0,1474747\dots$        $\pi$        $5$        $0,5333\dots$   
 $\sqrt{16}$        $\sqrt{7}$        $\frac{\pi}{2}$        $\frac{1}{6}$        $\sqrt{\frac{4}{9}}$        $0,75$        $\frac{-3}{4}$

24. Contestar si las siguientes frases son verdaderas o falsas, justificando la respuesta:

- a) Ningún número irracional es real.
- b)  $2,3333\dots$  es un número irracional.
- c) El número  $\pi = 3,1415926535\dots$  es un número racional.
- d) Todos los números reales son irracionales.
- e)  $\sqrt{64}$  es un número irracional.
- f) Existen números que son a la vez racionales e irracionales.
- g)  $\sqrt{3}$  es un número irracional.
- h) Existen números irracionales que también son enteros.

25. Situar de forma aproximada los siguientes números en la recta numérica:

$-3$        $\frac{7}{4}$        $\sqrt{5}$        $-\frac{31}{9}$        $\pi$        $0$        $\frac{\sqrt{2}}{2}$        $-\frac{1}{5}$

26. Poner tres ejemplos de números irracionales comprendidos entre los números  $3,1$  y  $3,4$ .



36. Calcular la longitud de una circunferencia de radio 4 cm y el área de su círculo, tomando un redondeo de  $\pi$  con dos cifras decimales. ( $L = 2\pi r$ ;  $A = \pi r^2$ )

37. Una rueda tiene 50 cm de radio. Después de dar 2 000 vueltas desplazándose en línea recta, ¿cuántos km habrá recorrido? Tomar un redondeo de  $\pi$  con dos cifras decimales. ( $L = 2\pi r$ )

38. Una rueda tiene 100 cm de radio. Después de dar 1 000 vueltas desplazándose en línea recta, ¿cuántos km habrá recorrido? Tomar un redondeo de  $\pi$  con dos cifras decimales. ( $L = 2\pi r$ )

39. En el sistema de medida anglosajón, una milla terrestre equivale a 1 609,34 m. Calcular cuántos metros son 27 millas y redondea el resultado final a kilómetros.

## **6. Error absoluto y error relativo.**

40. a) Redondear hasta las décimas el número 1,47. Calcula el error relativo cometido.

b) Redondear hasta las décimas el número 2,36. Calcula el error relativo cometido.

41. Calcular el error relativo que se comete cuando se estima que hay 100 tornillos en una caja en la que realmente hay 110 tornillos.

42. Calcular el error relativo que se produce cuando se estima que hay 600 personas en una sala en la que realmente hay 615 personas.

43. La distancia real entre dos ciudades es 400 km pero no lo sé con exactitud. Creo que entre las dos ciudades puede haber unos 380 km. Calcular el error relativo que he cometido.

44. La distancia real entre dos ciudades es 500 km pero no lo sé con exactitud. Creo que entre las dos ciudades puede haber unos 520 km. Calcular el error relativo que he cometido.

45. Un coche cuyo velocímetro marca 120 km/h es detenido por la policía, que le indica que su velocidad real es de 125 km/h. ¿Qué error relativo cometió el velocímetro?

46. a) Redondear hasta las centésimas los números 1,274 y 50,458.

b) Calcular, en cada caso, el error relativo cometido.

c) ¿Cuál de las dos aproximaciones es más precisa? ¿Por qué?

47. Habitualmente se dice que 1 millón de las antiguas pesetas equivalen a 6 000 €. ¿Qué error relativo se comete si el cambio exacto es  $1\text{€} = 166,386$  ptas?

48. Una persona estima que la superficie de un campo de fútbol de 102 m de largo por 56 m de ancho viene a ser de unos 6000 m<sup>2</sup>. Por otro lado, esta misma persona estima que la superficie de un folio A4 (21 cm de ancho por 29,7 cm de largo) es 0,0625 m<sup>2</sup> aproximadamente. ¿En cuál de las dos aproximaciones hace una estimación más precisa?

## SOLUCIONES

1. a)  $1/4$ ; b)  $1/3$ ; c)  $1/6$ ; d)  $1/60$ ; e)  $1/30$ ; f)  $1/3600$ ; g)  $5/12$
2. a)  $7/16$ ; b)  $3/5$ ; c)  $1$ ; d)  $-3/2$ ; e)  $160$ ; f)  $60$ ; g)  $400$ ; h)  $30$ ; i)  $75$ ; j)  $100$
3. Debe comer 6 porciones de la vegetal.
4. La superficie es  $500 \text{ m}^2$
5. El poste mide  $5 \text{ m}$
6. El sueldo bruto es  $1\,680 \text{ €}$
7. a)  $\frac{-5}{6} < \frac{-7}{15} < 0 < \frac{1}{5} < \frac{3}{2}$ ; b)  $\frac{-3}{4} < \frac{-3}{10} < 0 < \frac{3}{5} < \frac{5}{3}$ ; c)  $\frac{-5}{9} < \frac{-3}{8} < \frac{1}{3} < \frac{4}{5}$
8. a)  $-1/4$ ; b)  $7/15$ ; c)  $-7/4$
9. Quedan sin sembrar  $11/20$  del terreno, que equivalen a  $550 \text{ m}^2$
10. La superficie total es  $1\,000 \text{ m}^2$
11. Quedan en el depósito  $2\,100$  litros.
12. La capacidad total es  $12\,000$  litros.
13. Quedan  $2/15$  del depósito, que equivalen a  $8\,000$  litros.
14. La capacidad del depósito es  $60\,000$  litros.
15. a)  $-8$  entero; b)  $0,8333\dots$  periódico mixto; c)  $-0,58333\dots$  periódico mixto; d)  $2,2$  decimal exacto; e)  $-1,333\dots$  periódico puro; f)  $1,857142857142\dots$  periódico puro
16. a)  $33/25$ ; b)  $22/9$ ; c)  $1/125$ ; d)  $61/11$ ; e)  $106/45$ ; f)  $2/55$ ; g)  $35/37$ ; h)  $7/60$ ; i)  $5/1 = 5$
17. a)  $14/45$ ; b)  $56/99$ ; c)  $31/18$ ; d)  $-4/9$ ; e)  $-5/9$
18. a) Exacto:  $3,55$ ; Periódico puro:  $3,\overline{5}$ ; b) Exacto:  $3,47$ ; Periódico mixto:  $3,4\overline{5}$ ; c) Exacto:  $3,26$ ; Periódico mixto:  $3,2\overline{56}$
- 19.
20. De menor a mayor:  $5,5 < 5,53 < 5,5\overline{3} < 5,\overline{53} < 5,\overline{5} < 5,56$
21. Naturales:  $2, +3$ ; enteros:  $2, +3, -8, -5$ ; racionales: todos excepto  $\sqrt{-1}$
22. a) Falsa; b) Falsa; c) Verdadera; d) Falsa; e) Falsa; f) Falsa; g) Falsa; h) Verdadera.
23. En  $\mathbb{N}$ :  $5, \sqrt{16}$ ; en  $\mathbb{Z}$ :  $5, \sqrt{16}, -5$ ; en  $\mathbb{Q}$ : todos excepto  $\pi, \pi/2, \sqrt{7}, \sqrt{8}$ ; en  $\mathbb{I}$ :  $\pi, \pi/2, \sqrt{7}, \sqrt{8}$
24. a) F; b) F; c) F; d) F; e) F; f) F; g) V; h) F.
25. Deben quedar situados en el siguiente orden y aproximadamente a esta distancia:  
$$-\frac{31}{9} \quad -3 \quad -\frac{1}{5} \quad 0 \quad \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \frac{7}{4} \quad \sqrt{5} \quad \pi$$
26. Entre  $3,1$  y  $3,4$  se encuentran los números irracionales  $\pi, \sqrt{10}$  y  $\sqrt{11}$

27. a)  $x > 0$ ; b)  $x < 0$ ; c)  $x \geq 0$ ; d)  $x < 5$ ; e)  $x \leq 5$ ; f)  $5 \geq x$ ; g)  $3 < x < 8$ ; h)  $1 \leq x \leq 4$
28. a)  $\{x \in \mathbb{R} / -2 < x < 7\}$ ; b)  $\{x \in \mathbb{R} / 3 \leq x < 6\}$ ; c)  $\{x \in \mathbb{R} / -5 < x \leq 0\}$ ; d)  $\{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x \leq 1\}$ ;  
 e)  $\{x \in \mathbb{R} / x \leq 5\}$ ; f)  $\{x \in \mathbb{R} / x > -8\}$ ; g)  $\{x \in \mathbb{R} / x \geq -2\}$ ;  $\{x \in \mathbb{R} / x < 3\}$
29. a)  $[3, 7]$ ; b)  $(-5, 0)$ ; c)  $[5, 6)$ ; d)  $(-3, 4]$ ; e)  $(-\infty, 5]$ ; f)  $(-3, +\infty)$
30. a)  $(-6, 8)$ ; b)  $(-\infty, 7]$ ; c)  $(-3, 0]$ ; d)  $(1, +\infty)$ ; e)  $[-4, 7]$ ; f)  $[5, +\infty)$ ; g)  $[-4, 0)$ ; h)  $(-\infty, -2)$
31. Al intervalo  $[-4, 7]$  pertenecen los números  $-4 \quad -1 \quad 0 \quad 0,1 \quad 5 \quad 7$   
 Al intervalo  $(-\infty, 5]$  pertenecen los números  $-37 \quad -4 \quad -1 \quad 0 \quad 0,1 \quad 5$   
 Al intervalo  $(0, 8)$  pertenecen los números  $0,1 \quad 5 \quad 7 \quad 7,9$
32. a)  $3,3 < \sqrt{11} < 3,4$ ;  $3,31 < \sqrt{11} < 3,32$ ;  $3,316 < \sqrt{11} < 3,317$ ;  
 b)  $4,4 < \sqrt{20} < 4,5$ ;  $4,47 < \sqrt{20} < 4,48$ ;  $4,472 < \sqrt{20} < 4,473$ ;  
 c)  $5,1 < 2 + \pi < 5,2$ ;  $5,14 < 2 + \pi < 5,15$ ;  $5,141 < 2 + \pi < 5,142$
33. a) 6,9; b) 6,7; c) 9,0; d) 4,7; e) 6,1; f) 3,7; g) 7,0; h) 4,5
34. a) 6,85; b) 6,72; c) 8,98; d) 4,74
35. La longitud es 15,708 cm. El área es 19,635 cm<sup>2</sup>
36. La longitud es 25,12 cm. El área es 50,24 cm<sup>2</sup>
37. Habrá recorrido 6,28 km
38. Habrá recorrido 6,28 km
39. Aproximadamente 43 km
40. a)  $ER \cong 0,02$ ; b)  $ER \cong 0,0169$
41.  $ER \cong 0,09$
42.  $ER \cong 0,0243$
43.  $ER = 0,05$
44.  $ER = 0,04$
45.  $ER = 0,04$
46. a) 1,27 y 50,46; b) Aprox. 0,003 y 0,000039; c) La segunda porque su error relativo es menor.
47. Aprox. 0,00168
48. En la del folio porque su error relativo es aprox. 0,002 frente a la del campo de fútbol cuyo error relativo es aprox. 0,05