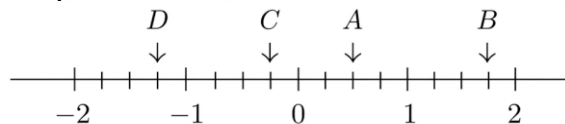


NÚMEROS RACIONALES

1. Representa en una recta los siguientes números racionales: $\frac{3}{4}, -\frac{1}{5}, \frac{4}{5}, -\frac{6}{5}, -\frac{7}{5}$

2. ¿Qué número racional representa cada letra?



3. Ordena de mayor a menor estos tres números racionales: $-\frac{11}{30}, \frac{3}{10}$ y $-\frac{2}{5}$

- a) Calcula la suma del menor y del mayor.
b) Calcula la diferencia entre el menor y el mayor.

4. Halla, paso a paso, los resultados de las siguientes operaciones combinadas:

a) $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) - \left(-\frac{5}{12} - \frac{1}{9}\right)$

h) $-\frac{1}{6} : \frac{2}{3} - \left(-\frac{4}{5} + \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{1}{2}$

b) $6 - \frac{4}{5} - \frac{8}{15}$

i) $-\frac{2}{9} \cdot \left(-1 + \frac{1}{5} - 3 : \frac{1}{4}\right)$

c) $-8 \cdot \frac{2}{5} - \frac{3}{7} - \frac{5}{6}$

j) $\frac{-\frac{1}{7}}{\frac{3}{4} - \frac{1}{3}}$

d) $\left[2 - 3 + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right] \cdot \left[\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) - 1\right]$

k) $\frac{-9}{4 + \frac{3}{5}} : \frac{1}{2}$

e) $-\left(\frac{1}{5} - \frac{2}{3}\right) - \left(\frac{7}{5} + \frac{3}{2}\right) - \frac{1}{3}$

l) $\frac{-\frac{5}{7}}{-1 + \frac{1}{5}} - \frac{3}{4} : \frac{1}{2}$

f) $\left(-4 - \frac{3}{5}\right) \cdot \left(-\frac{7}{18}\right) + 1$

m) $\frac{-3 + \frac{1}{4} : 2}{-\frac{5}{9} - 1}$

g) $2 + \frac{1}{6} \left(-3\frac{1}{4}\right) + 1 + \frac{2}{3}$

n) $\frac{3}{4} + \frac{1}{7} - \frac{3 + \frac{1}{2}}{4 + \frac{1}{4}}$

ñ) $\left(-\frac{3}{5} + \frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{5}{7}\right) \cdot \frac{1}{2}$

r) $\left(-2 - \frac{2}{3}\right) : 5 - \frac{4}{5}$

o) $-\frac{1}{2} : \left(\frac{1}{5} + 1\right)$

s) $-\frac{1}{4} - \left(\frac{5}{6} + \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{1}{2}$

p) $3 - \left(-\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right) : \left(-\frac{2}{5}\right)$

t) $\frac{\left(5 - \frac{2}{3}\right) : \left(-\frac{11}{3}\right)}{-\frac{6}{7} : \frac{1}{7}}$

q) $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} : \left(-\frac{2}{5}\right) + 3 - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$

u) $\frac{\frac{3}{4} : \left(2 + \frac{1}{6}\right)}{\left(2 - \frac{3}{4}\right) : \left(-5 + \frac{1}{8}\right)}$

5. Halla la expresión decimal de los siguientes números fraccionarios:

a) $\frac{8}{3}$

e) $\frac{15}{12}$

b) $-\frac{56}{21}$

f) $\frac{35}{90}$

c) $\frac{28}{70}$

g) $\frac{143}{220}$

d) $\frac{7}{9}$

h) $\frac{3086}{495}$

6. Clasifica los siguientes números decimales en exactos, periódicos puros o periódicos mixtos:

a) 3,26

f) 3,578 312 831 283 ...

b) 54,060 060 060 ...

g) 87,567 01

c) $2,3\overline{6}$

h) $4,0\overline{8}$

d) 53,68

i) $21,\overline{3}$

e) $28,\overline{5}$

j) $0,972$

7. Halla la fracción generatriz de estos números:

a) 7,34

f) $-7,\overline{53}$

b) -2,55

g) $-1,\overline{19}$

c) 7,34

h) 1,241

d) $1,\overline{4}$

i) $2,00\overline{9}$

e) 2,3

j) $0,3\overline{8}$

8. Razona cuál de los siguientes números no es la expresión decimal de un número racional:

a) 3,27

b) 6,032 121 212 ...

c) 24

d) 5,370 371 372 ...

9. Ordena de menor a mayor estos números decimales:

- | | | |
|---------------------|--------------------|---------|
| a) $0,3\widehat{4}$ | c) $0,\widehat{3}$ | e) 0,33 |
| b) 0,34 | d) 0,34 | f) 0,3 |

- 10.** ¿Es posible (en la vida real) pagar en tres plazos un artículo que cueta 178 € si en cada plazo se paga la misma cantidad?
- 11.** Calcula la expresión decimal del valor de $2a - b$, si $a = 1,276$ y $b = 0,47\widehat{3}$.
- 12.** Dados los números $m = 3,412$ y $n = 1,\widehat{7}$, calcula:
- mn
 - $\frac{m}{n}$
- 13.** Exresa en forma de fracción irreducible el resultado de la siguiente operación:
- $$\frac{0,8}{0,36} - 1,\widehat{4}.$$
- 14.** Elabora en tu cuaderno una tabla en la que indiques el truncamiento y el redondeo a las centésimas de los siguientes números decimales.
- 4,0725
 - $7,3\widehat{4}$
 - 12,78
- 15.** ¿Son iguales los números $5,\widehat{9}$ y 6? ¿Y los números $7,5\widehat{9}$ y $7,6$? Para responder a estas preguntas, determina las fracciones generatrices de estos números. ¿Qué conclusión puedes extraer?
- 16.** Un tonel contenía 57 litros de vino. Con el contenido del tonel se han llenado 34 botellas de $\frac{3}{4}$ de litro cada una. ¿Cuántas botellas de medio litro se podrán llenar con el vino que queda en el tonel?
- 17.** ¿Cuál es la longitud del radio de circunferencia de una rueda que para recorrer $9 + \frac{1}{11}$ m necesita dar 10 vueltas completas?
- 18.** Una fuente mana 92 litros de agua en 12 minutos. ¿Cuántos litros de agua manará en minuto y medio?
- 19.** ¿Cuál es el precio de un litro de aceite de girasol sabiendo que 16 litros y medio cuestan 8,16 €?
- 20.** ¿Cuál es el precio de medio metro de cuerda de plástico de 5 mm de grosor si un rollo y medio cuesta 42,29 €?
- 21.** Una caja contiene cuarenta docenas de huevos y se rompe la quinta parte de la mitad. ¿Cuántos huevos quedan sin romper?

- 22.** A principios de año, la presa de Villahermosa estaba a los $\frac{2}{5}$ de su capacidad. Durante el año se han gastado los $\frac{2}{7}$ del volumen de agua embalsada. ¿Cuál es el contenido del pantano a finales de año?
- 23.** Un Ayuntamiento ha adquirido los $\frac{7}{8}$ de una finca de $20 + \frac{5}{6}$ ha. Los $\frac{4}{7}$ de la superficie adquirida los dedica a la construcción de viviendas de protección oficial. ¿Cuántas hectáreas ocupará la zona destinada a construcción de viviendas?
- 24.** El $0,8$ de los habitantes de un pueblo se vacunaron de la gripe el invierno pasado y contrajeron la enfermedad $\frac{144}{181}$ de la población. ¿Cuántos habitantes tiene el pueblo si lo habitan menos de 2 000 personas?
- 25.** En un quiosco se vende una octava parte de las revistas por la mañana, mientras que por la tarde se vende el $0,1$ cuántas revistas había en total sabiendo que eran menos de 100?
- 26.** ¿Es un número racional la longitud del lado de un rombo cuyas diagonales miden 4 cm y 6 cm? Razona tu respuesta.
- 27.** Pedro quiere hacer un regalo por Navidad, para lo que dispone de tres botellas de vino, cuyo peso es de 1,25 kg cada una, 4 quesos y 2 jamones. Cada queso pesa 3 kg, y cada jamón, 4 kg. La cesta que quiere regalar no puede pesar más de 19 kg. ¿Cuál es la composición de la cesta que mejor se aproxima a dicho peso máximo?
- 28.** En una receta de repostería se necesitan $\frac{3}{8}$ de litro de leche. María tiene una jarra graduada únicamente en decimales exactos.
- ¿Cuántos litros debe verter?
 - Si triplica la receta, ¿el nuevo volumen sigue siendo un decimal exacto? Justifica tu respuesta.
- 29.** Un grifo averiado pierde $\frac{2}{11}$ de litro de agua cada hora.
- Expresa esta cantidad como decimal y clasifícalo (exacto, periódico puro o periódico mixto).
 - ¿Cuántos litros pierde en 24 horas? Da el resultado como fracción irreducible y como número decimal.
- 30.** Tres amigos cenan juntos y la cuenta total asciende a 100 €. Deciden pagar a partes iguales.
- ¿Puede cada uno pagar una cantidad exacta en euros y céntimos? ¿Qué tipo de decimal es la cuota individual?
 - Si cada uno paga 33,33 €, ¿cuánto dinero sobra o falta para cubrir la cuenta completa?

31. Un estudiante afirma que $\frac{7}{28}$ produce un decimal periódico porque «al dividir no le salía exacto a la primera».

- a) ¿Tiene razón? Simplifica la fracción, obtén su expresión decimal y clasifícala.
- b) Encuentra un número decimal periódico puro cuyo período tenga exactamente tres cifras y que esté comprendido entre $\frac{7}{28}$ y $\frac{1}{3}$. Expresa dicho número también como fracción irreducible.

32. El perímetro de un cuadrado mide exactamente $10,\widehat{6}$ cm.

- a) Calcula la longitud exacta de su lado expresada como fracción irreducible.
- b) Calcula el área exacta del cuadrado. Expresa el resultado primero como fracción. luego como número decimal y clasifícalo.

33. Un caracol y una tortuga avanzan en línea recta a velocidades constantes.

- El caracol avanza a una velocidad de $0,\widehat{3}$ metros por minuto.
- La tortuga avanza a una velocidad de $0,4\widehat{5}$ metros por minuto.

Si la tortuga le da al caracol una ventaja inicial de 2 metros, ¿cuántos minutos tardará la tortuga en alcanzar al caracol? Expresa el tiempo resultante como fracción y como decimal periódico.

34. Al hacer la división 1:3, una calculadora básica de 8 dígitos muestra en su pantalla el resultado 0,33333333. Un estudiante afirma: "*La calculadora se ha equivocado, el resultado exacto es la fracción $\frac{33\ 333\ 333}{100\ 000\ 000}$* ".

- a) Explica por qué el estudiante tiene razón en el contexto de la máquina, pero por qué matemáticamente el valor *exacto* de «uno dividido entre tres» es $\frac{1}{3}$.
- b) Calcula la diferencia exacta (en forma de fracción irreducible) entre el valor real ($\frac{1}{3}$) y el valor que muestra la calculadora. ¿Es esta diferencia mayor o menor que una millonésima ($\frac{1}{1\ 000\ 000}$)?