2 Números reales

1. Expresa en forma decimal y en forma fraccionaria los siguientes números:

a) 5 décimas b) 3 centésimas c) 12 décimas d) 125 milésimas

2. Utiliza el teorema de Tales para representar en la recta las siguientes fracciones:

$$\frac{3}{7} \qquad \frac{3}{6}$$

3. Clasifica los siguientes números en racionales o irracionales:

$\sqrt{5} + 1$ 3,71333... 1,31323334... $-4{,}132$ 6,21 $\frac{3}{5}$

4. Obtén razonadamente la fracción generatriz de:

a) 1,26 b) 2,1515... c) 0,15555...

5. Ordena de menor a mayor los siguientes números:

a) $\frac{2}{3}$ b) $0{,}6\widehat{5}$ c) 0,656 d) 0,65

6. Realiza las siguientes operaciones, expresando previamente los números decimales en forma fraccionaria:

a) $0{,}01 + \frac{3}{50}$ b) $3 + 1{,}\widehat{4}$ c) $0{,}\widehat{3} - \frac{1}{3}$

7. Dados los números irracionales $\sqrt{5}$, π, di cuál puede representarse gráficamente de forma exacta y cuál de forma aproximada. Sitúalos en la recta graduada.

8. El resultado en la calculadora de la operación $0{,}4 - \frac{1}{3}$ es 0,06666666667. ¿Es cierto? Razona tu respuesta.

9. Una persona mide los lados de una tarjeta de crédito y obtiene 87 mm y 54 mm. Después halla el cociente entre el lado mayor y el lado menor.

Utiliza la calculadora para realizar dicho cociente y di hasta qué cifra decimal coincide con el número áureo $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$.

10. Calcula las siguientes operaciones con tres decimales exactos:

a) $\sqrt{5} + \frac{1}{3}$ b) $\sqrt{3} \cdot 0{,}444...$

11. Se ha aproximado $\frac{6}{11}$ por 0,54. Halla el error absoluto y el error relativo cometido.

SOLUCIONES

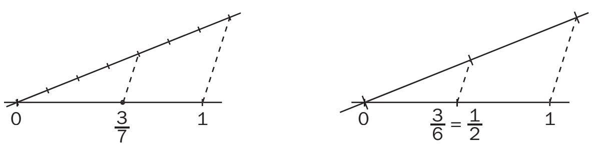
1. a) 5 décimas $= 0{,}5 = \dfrac{5}{10} = \dfrac{1}{2}$

b) 3 centésimas $= 0{,}03 = \dfrac{3}{100}$

c) 12 décimas $= 0{,}12 = \dfrac{12}{100} = \dfrac{3}{25}$

d) 125 milésimas $= 0{,}125 = \dfrac{125}{1\,000} = \dfrac{1}{8}$

2.



3. Racionales: 3,71333...; $-4{,}132$; 6,21; $\dfrac{3}{5}$

Irracionales: $\sqrt{5} + 1$; 1,31323334

4. a) $1{,}26 = \dfrac{126}{100} = \dfrac{63}{50}$

b) $x = 2{,}1515...$
$100x = 215{,}1515...$

Restando las dos igualdades:
$100x - x = 215{,}1515... - 2{,}1515...$

$\Rightarrow 99x = 213 \Rightarrow x = \dfrac{213}{99} = \dfrac{71}{33}$

c) $x = 0{,}1555...$
$10x = 1{,}5555...$ (paso a período puro)
$100x = 15{,}5555...$ (igual período que $10x$)

Restando las dos últimas igualdades:

$100x - 10x = 15{,}5555... - 1{,}5555 \Rightarrow$

$\Rightarrow 90x = 14 \Rightarrow x = \dfrac{14}{90} = \dfrac{7}{45}$

5. Se pasan los números a su expresión decimal:

$\dfrac{2}{3} = 0{,}66666...$; $\quad 0{,}6\widehat{5} = 0{,}65555...$;

$0{,}656 = 0{,}656$; $\quad 0{,}65$

Se comparan sus expresiones decimales y se tiene que:

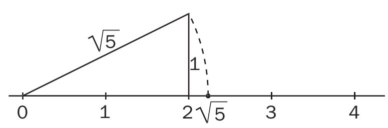
$$0{,}65 < 0{,}6\widehat{5} < 0{,}656 < \frac{2}{3}$$

6. a) $0{,}01 + \dfrac{3}{50} = \dfrac{1}{100} + \dfrac{3}{50} = \dfrac{1}{100} + \dfrac{6}{100} = 0{,}07$

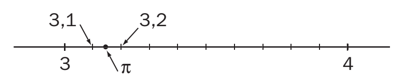
b) $3 + 1{,}\widehat{4} = 3 + \dfrac{14 - 1}{9} = \dfrac{40}{9}$

c) $0{,}\widehat{3} - \dfrac{1}{3} = \dfrac{1}{3} - \dfrac{1}{3} = 0$

7. $\sqrt{5}$ admite representación exacta.



Para representar π se necesita aproximarlo situándolo en intervalos cada vez más pequeños.



8. No.

$$0{,}4 - \frac{1}{3} = \frac{4}{10} - \frac{1}{3} = \frac{12}{30} - \frac{10}{30} = \frac{2}{30} = \frac{1}{15}$$

Lo que hace la calculadora es redondear por exceso.

9. $\dfrac{87}{54} = \dfrac{29}{81} = 1{,}6\widehat{1}$

Número áureo $= \dfrac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1{,}61803398...$

Hasta las centésimas.

10. $\sqrt{5} + \dfrac{1}{3} = 2{,}236 + 0{,}666 = 2{,}902$

$\sqrt{3} \cdot 0{,}444... = 1{,}732 + 0{,}444 = 2{,}176$

11. Error absoluto: $\dfrac{6}{11} - \dfrac{54}{100} = \dfrac{3}{550}$

Error relativo: $\dfrac{\frac{3}{550}}{\frac{6}{11}} = \dfrac{1}{100}$