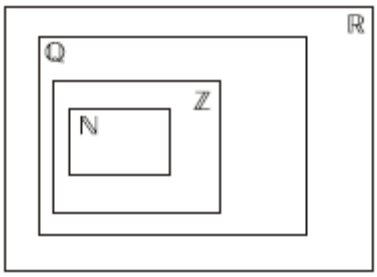
1. Dados los siguientes números:

$$3{,}42 \qquad \frac{5}{6} \qquad -\frac{3}{4} \qquad \sqrt{5} \qquad -1 \qquad \sqrt{81} \qquad \frac{\pi}{4} \qquad 1{,}4555\ldots$$

Sitúa cada uno de ellos en su lugar correspondiente dentro del diagrama. Si alguno es racional indica de qué tipo es.



2. Efectúa las operaciones siguientes, expresando el resultado en forma de fracción irreducible:

a) $1{,}5-\frac{1}{2}\cdot 1{,}\widehat{3}:\left(\frac{4}{3}-\frac{2}{3}\cdot\frac{15}{8}+1\right)$

b) $\frac{4}{5}:\left[\frac{12}{16}\cdot\left(0{,}1\widehat{6}+\frac{2}{3}\right)-0{,}375\right]-3\cdot\left[\frac{1}{6}:\left(1-\frac{2}{5}\right)\right]$

3. Expresa mediante intervalos las siguientes desigualdades y haz su representación gráfica:

a) $x>-3$

b) $-2\le x<5$

4. Representa en la recta real el intervalo $[-2, 6]$ y la semirrecta $(3, +\infty)$ y comprueba si existe algún intervalo común entre ambos. En caso afirmativo, hállalo.

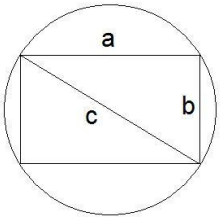
5. Escribe la fracción irreducible, la expresión decimal y el tipo de número decimal, de los números racionales del cuadro siguiente:

número racional	$\frac{24}{32}$	$-\frac{552}{54}$	$\frac{50}{32}$	$-\frac{338}{13}$	$\frac{147}{90}$
fracción irreducible					
expresión decimal					
tipo de nº decimal					

6. Dado el número racional $\frac{23}{16}$ se pide:

a) Calcular las aproximaciones por defecto, por exceso y el redondeo en el orden de aproximación de las centésimas.
b) Calcular los errores absoluto, relativo y porcentual, que se han cometido con el redondeo.

7. En la figura aparece un rectángulo de lados a y b inscrito en una circunferencia. En el caso de que el valor de dichos lados fuese a = 2,5 cm y b = 1,5 cm, se pide:



a) Calcular la diagonal y el área del rectángulo y decir a qué conjunto de números pertenece.

b) Si la diagonal del rectángulo midiese 8 cm, halla el valor del área del círculo y redondea el resultado a las milésimas. Sírvete para el cálculo del área, del valor de π que da tu calculadora.

1. Dados los siguientes números:

$$3{,}42 \qquad \frac{5}{6} \qquad -\frac{3}{4} \qquad \sqrt{5} \qquad -1 \qquad \sqrt{81} \qquad \frac{\pi}{4} \qquad 1{,}4555...$$

Sitúa cada uno de ellos en su lugar correspondiente dentro del diagrama. Si alguno es racional indica de qué tipo es.

$3{,}42 \in$ Q. Número decimal exacto

$\frac{5}{6} = 0{,}8333... = 0{,}8\widehat{3} \in$ Q. Número decimal periódico mixto

$-\frac{3}{4} \in$ Q. Número decimal exacto

$\sqrt{5} \in$ I

$-1 \in$ Z

$\sqrt{81} = 9 \in$ N (Consideramos sólo el signo positivo de la raíz)

$\frac{\pi}{4} \in$ I

$1{,}4555... = 1{,}4\widehat{5} \in$ Q. Número decimal periódico mixto

2. Realiza las siguientes operaciones, hallando previamente las fracciones irreducibles de los distintos números racionales:

a) $$1{,}5 - \frac{1}{2}\cdot 1{,}\widehat{3} : \left(\frac{4}{3} - \frac{2}{3}\cdot\frac{15}{8} + 1\right) = \frac{3}{2} - \frac{1}{2}\cdot\frac{4}{3} : \left(\frac{4}{3} - \frac{2}{3}\cdot\frac{15}{8} + 1\right) = \frac{3}{2} - \frac{1}{2}\cdot\frac{4}{3} : \left(\frac{4}{3} - \frac{15}{12} + 1\right) =$$

$$= \frac{3}{2} - \frac{1}{2}\cdot\frac{4}{3} : \left(\frac{4}{3} - \frac{5}{4} + 1\right) = \frac{3}{2} - \frac{1}{2}\cdot\frac{4}{3} : \frac{13}{12} = \frac{3}{2} - \frac{2}{3} : \frac{13}{12} = \frac{3}{2} - \frac{8}{13} = \frac{23}{26}$$

$n = 1{,}333... = 1{,}\widehat{3}$

Decimal periódico puro

$10n = 13{,}\widehat{3}$

$-n = 1{,}\widehat{3}$

$9n = 12$

$n = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$

$n = 1{,}5$

Decimal exacto

$10n = 15$

$n = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$

b) $$\frac{4}{5} : \left[\frac{12}{16}\cdot\left(0{,}1\widehat{6} + \frac{2}{3}\right) - 0{,}375\right] - 3\cdot\left[\frac{1}{6} : \left(1 - \frac{2}{5}\right)\right] = \frac{4}{5} : \left[\frac{3}{4}\cdot\left(\frac{1}{6} + \frac{2}{3}\right) - \frac{3}{8}\right] - 3\cdot\left[\frac{1}{6} : \left(1 - \frac{2}{5}\right)\right] =$$

$$= \frac{4}{5} : \left[\frac{3}{4}\cdot\frac{5}{6} - \frac{3}{8}\right] - 3\cdot\left[\frac{1}{6} : \frac{3}{5}\right] = \frac{4}{5} : \left[\frac{5}{8} - \frac{3}{8}\right] - 3\cdot\left[\frac{5}{18}\right] = \frac{4}{5} : \left[\frac{1}{4}\right] - 3\cdot\left[\frac{5}{18}\right] = \frac{16}{5} - \frac{5}{6} = \frac{71}{30}$$

$n = 0,1666... = 0,1\widehat{6}$

Decimal periódico mixto

$$\begin{array}{l} 100n = 16,\widehat{6} \\ -10n = 1,\widehat{6} \\ \hline 90n = 15 \end{array}$$

$$n = \frac{15}{90} = \frac{1}{6}$$

$n = 0,375$

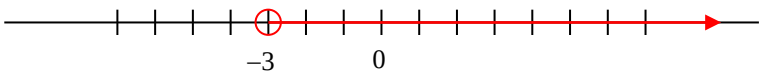
Decimal exacto

$1000n = 375$

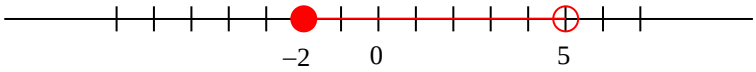
$$n = \frac{375}{1000} = \frac{3}{8}$$

3. Expresa mediante intervalos las siguientes desigualdades y haz su representación gráfica:

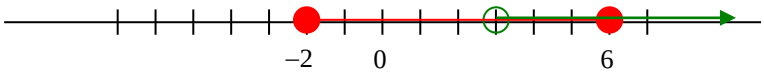
a) $x > -3 \Leftrightarrow (-3, +\infty)$



b) $-2 \leq x < 5 \Leftrightarrow [-2, 5)$



4. Representa en la recta real el intervalo $[-2, 6]$ y la semirrecta $(3, +\infty)$ y comprueba si existe algún intervalo común entre ambos. En caso afirmativo, hállalo.



Intervalo común: $(3, 6]$

5. Escribe la fracción irreducible, la expresión decimal y el tipo de número decimal, de los números racionales del cuadro siguiente:

número racional	$\frac{24}{32}$	$-\frac{552}{54}$	$\frac{50}{32}$	$-\frac{338}{13}$	$\frac{147}{90}$
fracción irreducible	$\frac{3}{4}$	$-\frac{92}{9}$	$\frac{25}{16}$	$-\frac{26}{1} = -26$	$\frac{49}{30}$
expresión decimal	0,75	$-10,\widehat{2}$	1,5625	---	$1,6\widehat{3}$
tipo de nº decimal	Exacto	Periódico puro	Exacto	No es decimal (entero)	Periódico mixto

6. Dado el número racional $\frac{23}{16}$ se pide:

a) Calcular las aproximaciones por defecto, por exceso y el redondeo en el orden de aproximación de las centésimas.

$$\frac{23}{16} = 1,4375 \begin{cases} \text{Por defecto}: 1,43 \\ \text{Por exceso}: 1,44 \\ \text{Redondeo}: 1,44 \end{cases}$$

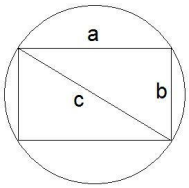
b) Calcular los errores absoluto, relativo y porcentual, que se han cometido con el redondeo.

$$e = |número - aproximación| = |1,4375 - 1,44| = 2,5 \cdot 10^{-3} = 0,0025$$

$$e_r = \frac{e}{|número|} = \frac{2,5 \cdot 10^{-3}}{1,4375} = 1,74 \cdot 10^{-3} = 0,00174$$

$$\% = e_r \cdot 100 = 0,174\%$$

7. En la figura aparece un rectángulo de lados a y b inscrito en una circunferencia. En el caso de que el valor de dichos lados fuese a = 2'5 cm y b = 1'5 cm, se pide:



a) Calcular la diagonal y el área del rectángulo y decir a qué conjunto de números pertenece. Aproximar los resultados por redondeo a las centésimas.

Aplicamos el teorema de Pitágoras para calcular la **diagonal** del rectángulo c:

$c^2 = a^2 + b^2 \rightarrow c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{(2,5\ cm)^2 + (1,5\ cm)^2} = 2,9154759...\ cm$ Número irracional

$c = 2,9154759...\ cm \simeq 2,92\ cm$

Calculamos el **área** del rectángulo:

$A = ab = (2,5\ cm) \cdot (1,5\ cm) = 3,75\ cm^2$ Número racional (decimal exacto)

b) Si la diagonal del rectángulo midiese 8 cm, halla el valor del área del círculo y redondea el resultado a las milésimas. Sírvete para el cálculo del área, del valor de π que da tu calculadora.

Calculamos el **radio** del círculo, sabiendo que es la mitad de la diagonal del rectángulo:

r = 4 cm

$$A = \pi r^2 = \pi (4\ cm)^2 = 16\pi\ cm^2 = 50,2655...cm^2 \simeq 50,266\ cm^2$$