

1. a) Clasifica los siguientes números en racionales o irracionales. Exprésalos en forma de fracción irreducible cuando sea posible.

$$1,8 \quad 1,1\hat{6} \quad \sqrt{2} \quad 1,\hat{3} \quad 0,2$$

- b) Realiza la siguiente operación utilizando fracciones y simplifica el resultado.

$$(1 - 1,8) \cdot (1,1\hat{6} - 2) : (1, \hat{3} + 0,2) =$$

2. Expresa el resultado de las siguientes operaciones como una sola potencia:

a)  $\left[ \left(-\frac{1}{9}\right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{9}\right)^3 \right] : \left[ \left(-\frac{1}{9}\right)^4 \cdot \left(\frac{-1}{9}\right) \right] =$

b)  $\left[ \left(\frac{3}{4}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^3 \right] : \left[ \left(-\frac{4}{3}\right)^{-1} : \left(-\frac{4}{3}\right)^{-2} \right] =$

3. Calcula y simplifica el resultado.

a)  $\frac{2^8 \cdot 3^4 \cdot (-2)^3}{(-2^3) \cdot 2^7 \cdot 3^5} =$

b)  $\frac{(-12)^3 \cdot 90^2}{40^{-4} \cdot (-16)^3} =$

4. Representa en la recta real los siguientes intervalos:

a)  $(-\infty, -1)$

b)  $[-3, 5)$

c)  $(-5, \infty)$

5. En un concesionario hay disponibles coches azules y blancos. Sabemos que  $\frac{2}{5}$  del total son coches azules y el resto, corresponde a 18 coches blancos. ¿Cuántos coches azules hay? ¿Cuántos coches hay en total en el concesionario?
6. Alfonso se ha gastado 23,45€ en un regalo; 1,2€ en chucherías y 6,75€ en material escolar. Cuando vuelve a casa, dice a su madre que ha gastado aproximadamente 30€. ¿Cuál es el error absoluto y relativo cometido en esta aproximación? Expresa los resultados en notación científica.

1. a) Clasifica los siguientes números en racionales o irracionales. Exprésalos en forma de fracción irreducible cuando sea posible.

$$1,8 \quad 1,1\widehat{6} \quad \sqrt{2} \quad 1,\widehat{3} \quad 0,2$$

- **1,8 es un decimal exacto, por tanto es un número racional y puede expresarse mediante una fracción:  $1,8 = \frac{18}{10} = \frac{9}{5}$**
- **$1,1\widehat{6}$  es un decimal periódico mixto, por tanto es un número racional y puede expresarse mediante una fracción:**

$$x = 1,1\widehat{6}$$

$$10x = 11,6$$

$$100x = 116,6$$

$$\text{Restando ambas ecuaciones: } 90x = 105 ; x = \frac{105}{90} = \frac{7}{6}$$

- **$\sqrt{2}$  es un número irracional, no tiene expresión en forma de fracción.**
- **$1,\widehat{3}$  es un decimal periódico puro, por tanto es un número racional y puede expresarse mediante una fracción:**

$$x = 1,\widehat{3}$$

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

$$\text{Restando ambas ecuaciones: } 9x = 12 ; x = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

- **0,2 es un decimal exacto, por tanto es un número racional y puede expresarse mediante una fracción:  $0,2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$**

- b) Realiza la siguiente operación utilizando fracciones y simplifica el resultado.

$$\begin{aligned} (1 - 1,8) \cdot (1,1\widehat{6} - 2) : (1,\widehat{3} + 0,2) &= \left(1 - \frac{9}{5}\right) \cdot \left(\frac{7}{6} - 2\right) : \left(\frac{4}{3} + \frac{1}{5}\right) = \\ &= \left(\frac{5-9}{5}\right) \cdot \left(\frac{7-12}{6}\right) : \left(\frac{20+3}{15}\right) = \left(\frac{-4}{5}\right) \cdot \left(\frac{-5}{6}\right) : \left(\frac{23}{15}\right) = \left(\frac{20}{30}\right) : \left(\frac{23}{15}\right) = \frac{2}{3} : \frac{23}{15} = \frac{30}{69} = \frac{10}{23} \end{aligned}$$

2. Expresa el resultado de las siguientes operaciones como una sola potencia:

$$\begin{aligned} \text{a) } \left[ \left(-\frac{1}{9}\right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{9}\right)^3 \right] : \left[ \left(-\frac{1}{9}\right)^4 \cdot \left(-\frac{1}{9}\right) \right] &= \left[ \left(-\frac{1}{9}\right)^{2+3} \right] : \left[ \left(-\frac{1}{9}\right)^{4+1} \right] = \left[ \left(-\frac{1}{9}\right)^5 \right] : \left[ \left(-\frac{1}{9}\right)^5 \right] = \\ &= \left(-\frac{1}{9}\right)^0 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \left[ \left(\frac{3}{4}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^3 \right] : \left[ \left(-\frac{4}{3}\right)^{-1} : \left(-\frac{4}{3}\right)^{-2} \right] &= \left[ \left(\frac{4}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^3 \right] : \left[ \left(-\frac{4}{3}\right)^{-1} : \left(-\frac{4}{3}\right)^{-2} \right] = \\ &= \left(\frac{4}{3}\right)^7 : \left(-\frac{4}{3}\right)^1 = -\left(\frac{4}{3}\right)^6 \end{aligned}$$

3. Calcula y simplifica el resultado.

$$a) \frac{2^8 \cdot 3^4 \cdot (-2)^3}{(-2^3) \cdot 2^7 \cdot 3^5} = \frac{2^8 \cdot 3^4 \cdot (-2^3)}{(-2^3) \cdot 2^7 \cdot 3^5} = \frac{2^8 \cdot 3^4}{2^7 \cdot 3^5} = \frac{2}{3}$$

$$b) \frac{(-12)^3 \cdot 90^2}{40^{-4} \cdot (-16)^3} = \frac{(-2^2 \cdot 3)^3 \cdot (2 \cdot 3^2 \cdot 5)^2}{(2^3 \cdot 5)^{-4} \cdot (-2^4)^3} = \frac{2^6 \cdot 3^3 \cdot 2^2 \cdot 3^4 \cdot 5^2}{2^{-12} \cdot 5^{-4} \cdot 2^{12}} = \frac{2^8 \cdot 3^7 \cdot 5^2}{2^0 \cdot 5^{-4}} = \frac{2^8 \cdot 3^7 \cdot 5^2}{5^{-4}} = 2^8 \cdot 3^7 \cdot 5^6$$

4. Representa en la recta real los siguientes intervalos:

a)  $(-\infty, -1)$



b)  $[-3, 5)$



c)  $(-5, \infty)$



5. En un concesionario hay disponibles coches azules y blancos. Sabemos que  $\frac{2}{5}$  del total son coches azules y el resto, corresponde a 18 coches blancos. ¿Cuántos coches azules hay? ¿Cuántos coches hay en total en el concesionario?

Sea  $x =$  "número total de coches del concesionario"

Si las  $\frac{2}{5}$  partes de los coches son azules, entonces  $\frac{3}{5}$  partes serán coches blancos.

Por lo tanto:

$$\frac{3}{5} \cdot x = 18; \frac{18 \cdot 5}{3} = 30 \text{ coches en total}$$

Así,  $30 - 18 = 12$  coches azules.

6. Alfonso se ha gastado 23,45€ en un regalo; 1,2€ en chucherías y 6,75€ en material escolar. Cuando vuelve a casa, dice a su madre que ha gastado aproximadamente 30€. ¿Cuál es el error absoluto y relativo cometido en esta aproximación? Expresa los resultados en notación científica.

Alfonso ha gastado en total  $23,45 + 1,2 + 6,75 = 31,4$ € que corresponde al valor real.

El valor aproximado del gasto es 30€

Entonces:

El error absoluto es  $E_a = |31,4 - 30| = 1,4$

El error relativo es  $E_r = \left| \frac{E_a}{V_a} \right| = \frac{1,4}{31,4} = 4,4585 \cdot 10^{-2}$