

Multiplicaciones y divisiones con racionales

Multiplicar fracciones

Se multiplican los numeradores entre sí y los denominadores entre sí. Si es posible, se simplifica algún numerador con algún denominador.

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{4 \times 5} = \frac{3}{10}$$

Si el producto de dos fracciones es **1**, cada una es la **inversa** de la otra.

$$\frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = 1 \rightarrow \frac{3}{4} \text{ y } \frac{4}{3} \text{ son fracciones inversas}$$

Dividir fracciones

Equivale a **multiplicar** el dividendo **por la fracción inversa** del divisor

$$\frac{3}{4} \div \frac{2}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{15}{8}$$

Multiplicaciones y divisiones con números decimales

Se pueden expresar los números decimales como fracciones y operar con ellos.

$$0,75 \times 12,4 = \frac{75}{100} \times \frac{124}{10} = \frac{93}{10}$$

$$3,75 \div 0,25 = \frac{375}{100} \div \frac{25}{100} = 15$$

Otra forma:

Para multiplicar dos números decimales se procede como si fueran enteros y en el resultado final se separan con una coma decimal, de derecha a izquierda, tantas cifras como cifras decimales tengan en total ambos factores considerados

Por ejemplo: $2,31 \times 1,3$

Multiplicamos $231 \times 13 = 3003$, en el resultado final se separan con una coma decimal 3 lugares, es decir:

$$2,31 \times 1,3 = 3,003$$

2 cifras + 1 cifra = 3 cifras

Ejercicio 1



Operar con fracciones y expresar el resultado como fracción irreducible

$$a) \frac{5}{3} \times \frac{2}{15} =$$

$$b) \frac{2}{7} \times 1,05 =$$

$$c) \frac{3}{7} \times \frac{5}{6} =$$

$$d) \frac{7}{10} \times \frac{5}{14} =$$

$$e) 2,25 \times \frac{16}{27} =$$

$$f) \frac{5}{9} \div \frac{1}{18} =$$

$$g) \frac{3}{4} \div \frac{1}{2} =$$

$$h) \frac{2}{3} \div \frac{5}{6} =$$

$$i) 0,5 \div \frac{3}{5} =$$

Porcentaje

¿Qué es el porcentaje?

La razón que compara un número con 100 se llama porcentaje.

Ejemplos:

$$\frac{40}{100} = 0,4 = 40\%$$

$$\frac{25}{100} = 0,25 = 25\%$$

$$\frac{8}{100} = 0,08 = 8\%$$

Cualquier número que se puede escribir como fracción exacta o como un decimal exacto puede escribirse como porcentaje, porque las fracciones, los decimales y la notación de porcentaje se emplean indistintamente.

Ejemplos:

$$\frac{1}{2} = 0,5 \rightarrow 50\%$$

$$\frac{20}{25} = 0,8 \rightarrow 80\%$$

$$\frac{3}{100} = 0,03 \rightarrow 3\%$$



Ejercicio 2

Escribir como porcentaje los siguientes números

a) $\frac{4}{5} =$

b) $\frac{2}{50} =$

c) $\frac{10}{20} =$

d) $\frac{5}{40} =$

e) $0,12 =$

f) $1,35 =$

g) $0,07 =$

h) $0,23 =$

Para calcular, por ejemplo el 13% de una cantidad, se la puede multiplicar por $\frac{13}{100} = 0,13$

Ejemplo:

$$13\% \text{ de } 35 = 0,13 \times 35 = 4,55 \text{ o}$$

$$13\% \text{ de } 35 = \frac{13}{100} \times 35 = \frac{455}{100} = 4,55$$



Ejercicio 3

Calcular los porcentajes

a) 10% de 250=

b) 35% de 400=

c) 2% de 50=

d) 120% de 42=

e) 150% de 90=

Observen el ejemplo y luego calculen:

Ejemplo:

¿Qué porcentaje representa 25 de 500?

$$500 \text{ ————— } 100\%$$

$$25 \text{ ————— } x$$

$$\text{Esto es: } x = \frac{25 \times 100}{500} = 5\%$$



Ejercicio 4

- a) ¿Qué porcentaje representa 105 de 350?
- b) ¿Qué porcentaje representa 150 de 600?
- c) ¿Qué porcentaje representa 240 de 600?

Aumentos y descuentos

Para calcular el porcentaje de aumento o de descuento de una cantidad, se puede hacer directamente una multiplicación, en lugar de una suma o una resta, respectivamente.

Ejemplos:

a)

\$90 con un aumento del 8%

$$1,08 \times \$90 = \$97,20 \text{ (equivale a } \$90 + 8\% \text{ de } \$90)$$

Es decir:

$$100\% \quad \text{————} \quad \$90$$

$$8\% \quad \text{————} \quad x$$

$$\text{Esto es: } x = \frac{8 \times 90}{100} = \frac{720}{100} = \$7,20$$

$$\$90 + \$7,20 = \$97,20$$

b)

\$90 con un descuento del 8%

$$0,92 \times \$90 = \$82,8 \text{ (equivale a } \$90 - 8\% \text{ de } \$90)$$

Es decir:

$$100\% \quad \text{————} \quad \$90$$

$$8\% \quad \text{—————}x$$

$$\text{Esto es: } x = \frac{8x90}{100} = \frac{720}{100} = \$7,20$$

$$\$90 - \$7,20 = \$82,8$$

RECORDAR!!!

Para saber qué porcentaje es 56 de 160, se hace : $\frac{56}{160} \times 100 = 35$; es decir que 56 es el 35% de 160.



Ejercicio 5

Plantear y responder

- Sobre 200 palabras escritas en un texto 186 están bien escritas. ¿Qué porcentaje de palabras están bien escritas?
- En una liquidación se hace el 25% de rebaja. El precio de lista es de \$56000 ¿Cuánto pagamos si lo compramos con la rebaja?
- El abono del teléfono es de \$860, por pagarlo fuera de término me hicieron un recargo del 11%. ¿Cuál es el precio que tuve que pagar del abono por pagarlo fuera de término?

Potencias con racionales

Potenciación

Potencias de fracciones

Cuando la base de una potencia es una fracción, va encerrada entre paréntesis.

Exponente natural

Ejemplos:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \left(\frac{1}{4}\right) \times \left(\frac{1}{4}\right) \times \left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{64}$$

Exponente cero

$$\left(\frac{1}{3}\right)^0 = 1 \quad \left(\frac{2}{5}\right)^0 = 1$$

Exponente uno

$$\left(\frac{2}{7}\right)^1 = \frac{2}{7} \quad \left(\frac{4}{9}\right)^1 = \frac{4}{9}$$

Potencias de números decimales

Una forma práctica es calcularlas sin considerar la coma, y luego tener en cuenta la cantidad de cifras decimales.

$$(0,5)^2 = 0,25$$

1 cifra decimal $\times 2 \rightarrow$ 2 cifras decimales

$$(0,02)^3 = 0,00008$$

2 cifra decimal $\times 3 \rightarrow$ 6 cifras decimales



Ejercicio 6

Calcular:

a) $\left(\frac{3}{7}\right)^2 =$

b) $\left(\frac{1}{6}\right)^3 =$

c) $\left(\frac{4}{9}\right)^0 =$

a) $\left(\frac{4}{5}\right)^3 =$

e) $(0,1)^4 =$

f) $(0,05)^3 =$

g) $\left(\frac{1}{4}\right)^0 =$

h) $\left(\frac{3}{7}\right)^1 =$

i) $\left(\frac{2}{9}\right)^2 =$

Raíces con racionales

Radicación

Raíces de fracciones

Se puede calcular la raíz del numerador y la del denominador, siempre que existan.

Ejemplos:

$$\sqrt{\frac{25}{36}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{36}} = \frac{5}{6}$$

$$\sqrt[3]{\frac{1}{8}} = \frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{8}} = \frac{1}{2}$$

Raíces de números decimales

$$\sqrt[3]{0,008} = 0,2$$

3 cifras decimales $\div 3 \rightarrow$ 1 cifra decimal

$$\sqrt{0,0025} = 0,05$$

4 cifras decimales : 2 cifras decimales = 2 cifras decimales

Ejercicio 7

Calcular

a) $\sqrt{\frac{49}{100}} =$

b) $\sqrt{\frac{1}{64}} =$

c) $\sqrt[3]{\frac{1}{64}} =$

d) $\sqrt[3]{\frac{1}{125}} =$

e) $\sqrt[3]{0,027} =$

f) $\sqrt{0,000081} =$

g) $\sqrt[5]{0,00032} =$

h) $\sqrt{0,09} =$



¡Mucha suerte!