

FRACCIONES

Las fracciones representan números (son números, mucho más exactos que los enteros o los decimales), Representa una o varias partes de la unidad.

Una fracción tiene dos términos, **numerador y denominador**, separados por una raya horizontal.

$\frac{4}{7}$	NUMERADOR	El numerador indica el número de partes que se toman
	DENOMINADOR	El denominador indica el número de partes iguales en que se divide la unidad

Ejercicio.

¿Qué significa que $\frac{16}{23}$ de los alumnos de una clase son alumnas? ¿Cuántos alumnos hay en clase? ¿Cuántos hay en total?

Una fracción es menor que la unidad y por tanto vale menos de 1, cuando el numerador es menor que el denominador. Ejemplo: $\frac{3}{7}$. Sabemos que es menor que la unidad porque al dividir el numerador entre el denominador (calcular el valor de fracción) es menor que la unidad.

Una fracción es mayor que la unidad cuando el numerador es mayor que el denominador. Ejemplo: $\frac{7}{3}$. Sabemos que es mayor que la unidad porque al calcular el valor de la unidad el resultado es mayor que la unidad.

El valor de una fracción se calcula dividiendo el numerador entre el denominador.

1.- Ejercicio.

Calcula el valor de las siguientes fracciones.

$2/7=$

$8/10=$

$3/4=$

$9/4=$

$5/6=$

$13/6=$

$1/5=$

$24/6=$

La fracción de un número mixto se halla multiplicando el número por la fracción

Ejemplo: $\frac{3}{15} \cdot 15 = \frac{3 \cdot 15}{5} = \frac{45}{5} = 9$

2º.- Calcula los siguientes números mixtos.

4/7 de 28

2/6 de 36

5/8 de 32

8/9 de 81

Una fracción es mayor que la unidad cuando el numerador es mayor que el denominador.

3º.- Escribe 5 ejemplos de fracciones mayores que la unidad.

4º.- Calcula el valor de las siguientes fracciones:

9/5=

18/8=

24/9=

14/3=

Fracciones equivalentes son aquellas que aunque el numerador y el denominador sean distintos, las fracciones tienen el mismo valor (representan al mismo número).

Sabemos que dos fracciones son equivalentes cuando el resultado de multiplicar el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda es igual al resultado de multiplicar el denominador de la primera por el numerador de la segunda.

$$\frac{a}{b} \text{ es equivalente a } \frac{c}{d} \text{ cuando } a \cdot d = b \cdot c$$

Ejemplo:

$\frac{5}{7}$ es equivalente a $\frac{15}{21}$? $5 \cdot 21 = 7 \cdot 15$ $105 = 105$ Sí son equivalentes.

5º.- Siguiendo este procedimiento, di si son equivalentes las siguientes fracciones.

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

$$\frac{5}{3} = \frac{30}{18}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{14}{30}$$

$$\frac{14}{23} = \frac{7}{12}$$

Para **calcular fracciones equivalentes** a una dada se multiplica al numerador y al denominador por el mismo número (el que queramos).

Para **simplificar fracciones** hay que dividir el numerador y el denominador por un mismo número.

Llamamos **Fración Irreducible** a aquellas fracciones que no se puede simplificar.

6º.- Simplifica las siguientes fracciones hasta hacerlas irreducibles.

$$\frac{32}{48} =$$

$$\frac{15}{21} =$$

$$\frac{45}{16} =$$

$$\frac{36}{72} =$$

Para **sumar y restar fracciones con distinto denominador** se realiza de la siguiente manera:

- a).- Averiguamos el **mínimo común múltiplo** de los denominadores, o el común denominador (multiplicamos los denominadores).
- b).- Dividimos el m.c.m. entre cada uno de los denominadores y el resultado lo multiplicamos por cada uno de los numeradores.
- c).- Sumamos o restamos los numeradores, dejando el mismo denominador.

Ejemplo: $\frac{5}{9} + \frac{5}{12} - \frac{2}{16} =$ **¿Cómo lo resolvemos?**

a).- Calculamos el mínimo común múltiplo de los denominadores (9, 12, 16)

$$9 = 3 \cdot 3 = 3^2$$

$$12 = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^2 \cdot 3$$

$$16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^4$$

$$\text{mcm}(9, 12, 16) = 2^4 \cdot 3^2 = 16 \cdot 9 = 144$$

b) Colocamos las fracciones con los signos y ponemos como denominador el 144.

$$\frac{\quad}{144} + \frac{\quad}{144} - \frac{\quad}{144} =$$

c) Dividimos el mcm (144) entre cada uno de los denominadores y el resultado lo multiplicamos por cada numerador.

$$144:9=16 \quad 16 \cdot 5 = 80 \text{ es el numerador de la primera fracción}$$

$$144:12=12 \quad 12 \cdot 5 = 60 \text{ es el numerador de la segunda fracción}$$

$$144:16=9 \quad 9 \cdot 2 = 18 \text{ es el numerador de la tercera fracción.}$$

d) Colocamos los numeradores:

$$\frac{80}{144} + \frac{60}{144} - \frac{18}{144} = \text{sumamos y restamos los numeradores} = \frac{122}{144}$$

e) Ahora debemos simplificar: $\frac{122}{144} = \frac{61}{72}$

7º.- calcula:

$$\frac{2}{8} + \frac{5}{6} - \frac{3}{4} =$$

$$\frac{5}{3} + \frac{7}{6} - \frac{45}{54} =$$

8º.- Realiza las siguientes sumas y restas:

$$\frac{1}{2} + 1 + \frac{1}{3} =$$

$$\frac{7}{3} - 4 + \frac{5}{2} - \frac{1}{6} =$$

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

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

Producto de fracciones

Para multiplicar fracciones que tengan o no tengan el mismo denominador, se multiplican los numeradores y, el resultado se pone como numerador. Después se multiplican los denominadores y el resultado se pone como denominador.

Ejemplo:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2 \cdot 4 \cdot 1}{3 \cdot 5 \cdot 2} = \frac{8}{30} \text{ simplificamos } \frac{4}{15}$$

9º.- Realiza los siguientes productos:

$$2 \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} =$$

$$\frac{1}{3} \cdot 2 \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{4} =$$

Podemos simplificar productos de la siguiente forma:

Tenemos los siguientes productos: $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{7} =$

Podemos dividir numeradores entre denominadores de tal forma que la división nos dé el valor 1.

$$\frac{\cancel{2}}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{3}}{\cancel{3}} \cdot \frac{4}{4} \cdot \frac{5}{5} \cdot \frac{5}{7} = \frac{5}{7}$$

10º.- Simplifica el siguiente producto:

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{2} =$$

División de Fracciones

Para dividir fracciones hemos de convertir la división en una multiplicación.

Cambiamos el divisor por la fracción inversa y las multiplicamos.

Ejemplo:

$$\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} \div \frac{3}{2} = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{20}{36} = \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$$

11º.- Realiza las siguientes divisiones:

$$\frac{3}{4} \div \frac{1}{3} \div \frac{5}{2} =$$

$$\frac{7}{3} \div \frac{2}{1} \div \frac{3}{5} =$$

Fracción de una fracción

Cuando tenemos como numerador una fracción y como denominador otra fracción procederemos de la siguiente manera:

Ejemplo:

$$\frac{\frac{3}{2}}{\frac{4}{6}} = \text{multiplicamos los extremos y es el nuevo numerador,}$$

después multiplicamos los internos y es el denominador.

$$\frac{3 \cdot 6}{2 \cdot 4} = \frac{18}{8} = \frac{9}{4}$$

12º.- Realiza los siguientes ejercicios.

$$\left(1 - \frac{4}{7}\right) \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) =$$

$$\frac{3}{4} : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) =$$

$$\left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) : \frac{3}{10} =$$

$$\frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{2}}{\frac{1}{6} + \frac{2}{3}} =$$