

OPERACIONES CON FRACCIONES

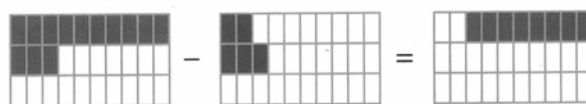
ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES

A) Con el mismo denominador

Para sumar o restar fracciones con el mismo denominador se suman o se restan los numeradores y se deja el mismo denominador.



$$\frac{13}{30} + \frac{6}{30} = \frac{19}{30}$$



$$\frac{13}{30} - \frac{5}{30} = \frac{8}{30}$$

A) Con distinto denominador

Para sumar o restar fracciones con distinto denominador, las reducimos primero a común denominador. Después procedemos como en el caso anterior.

Para reducir dos o más fracciones a común denominador multiplicaremos el numerador y el denominador de cada fracción por los denominadores de las otras.

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} + \frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{5}{15} + \frac{6}{15} = \frac{5+6}{15} = \frac{11}{15}$$

$$\frac{3}{5} - \frac{1}{6} = \frac{3 \times 6}{5 \times 6} - \frac{1 \times 5}{6 \times 5} = \frac{18}{30} - \frac{5}{30} = \frac{18-5}{30} = \frac{13}{30}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{3}{5} = \frac{2 \times 4 \times 5}{3 \times 4 \times 5} + \frac{1 \times 3 \times 5}{4 \times 3 \times 5} + \frac{3 \times 3 \times 4}{5 \times 3 \times 4} = \frac{40}{60} + \frac{15}{60} + \frac{36}{60} = \frac{40+15+36}{60} = \frac{91}{60}$$

PRODUCTO DE FRACCIONES

El producto de dos fracciones es una fracción que tiene como numerador el producto de los numeradores y como denominador el producto de los denominadores.

En el caso de que tengamos que multiplicar una fracción por un número natural recuerda que al número natural se le puede poner el 1 como denominador.

$$\frac{1}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{1 \times 3}{4 \times 5} = \frac{3}{20}$$

$$8 \times \frac{3}{4} = \frac{8}{1} \times \frac{3}{4} = \frac{24}{4}$$

FRACCIÓN INVERSA

Dos fracciones son inversas cuando sus términos están cambiados. El producto de dos fracciones inversas da la unidad.

La fracción inversa de $\frac{3}{5}$ es $\frac{5}{3}$ y su producto es la unidad.

$$\frac{3}{5} \times \frac{5}{3} = \frac{3 \times 5}{5 \times 3} = \frac{15}{15} = \frac{1}{1}$$

DIVISIÓN DE FRACCIONES

El cociente de dos fracciones es otra fracción que se obtiene al multiplicar en cruz los términos de las dos fracciones.

$$\frac{5}{6} : \frac{2}{3} = \frac{5 \times 3}{6 \times 2} = \frac{15}{12} = \frac{5}{4}$$

Esto es lo mismo que multiplicar el dividendo por la fracción inversa del divisor.

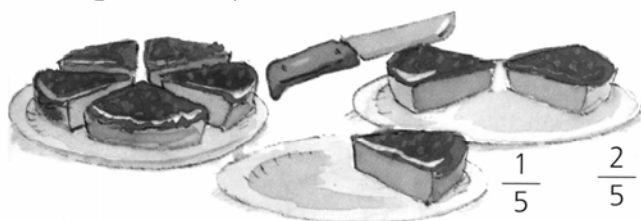
$$\frac{5}{6} : \frac{2}{3} = \frac{5}{6} \times \frac{3}{2} = \frac{5 \times 3}{6 \times 2} = \frac{15}{12} = \frac{5}{4}$$

Como en la multiplicación, si uno de los términos es un número natural, antes de dividir le pondremos por denominador al número natural un 1.

$$5 : \frac{2}{3} = \frac{5}{1} : \frac{2}{3} = \frac{5 \times 3}{1 \times 2} = \frac{15}{2}$$

OPERACIONES CON FRACCIONES. PROBLEMAS

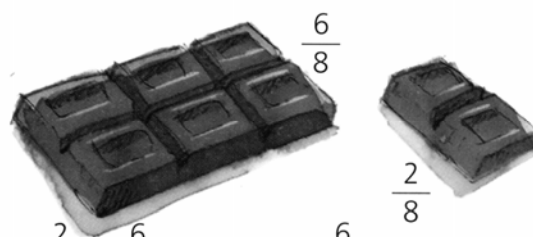
¿Cuántos quintos se han tomado?



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

Se han tomado $\frac{3}{5}$

¿Cuántas porciones quedan?



$$\frac{8}{8} - \frac{2}{8} = \frac{6}{8}$$

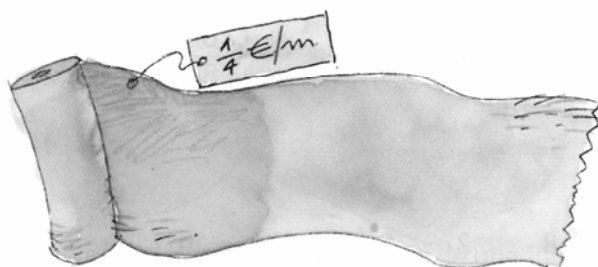
Quedan $\frac{6}{8}$

En un zoológico el cuidador de animales ha puesto al lobo y al erizo la misma cantidad de leche: $\frac{3}{5}$ del recipiente. Después la veterinaria ha sacado $\frac{2}{7}$ del total del recipiente del erizo y los ha puesto en el del lobo. ¿Qué fracción del cuento tendrán ahora cada uno?



El lobo tendrá: $\frac{3}{5} + \frac{2}{7} =$

El erizo tendrá: $\frac{3}{5} - \frac{2}{7} =$



¿Cuánto cuesta $\frac{3}{5}$ de metro de papel?

Para hallar el coste de $\frac{3}{5}$ de metro multiplico el precio de la unidad por la cantidad que se compra. Así:

$$\frac{1}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{1 \times 3}{4 \times 5} = \frac{3}{20}$$

El coste de $\frac{3}{5}$ de metro es $\frac{3}{20}$ €

¿Cuántos litros de agua hay en 8 botellas como ésta?



Para contestar a la pregunta multiplico la cantidad de litros de cada una por el número de botellas.

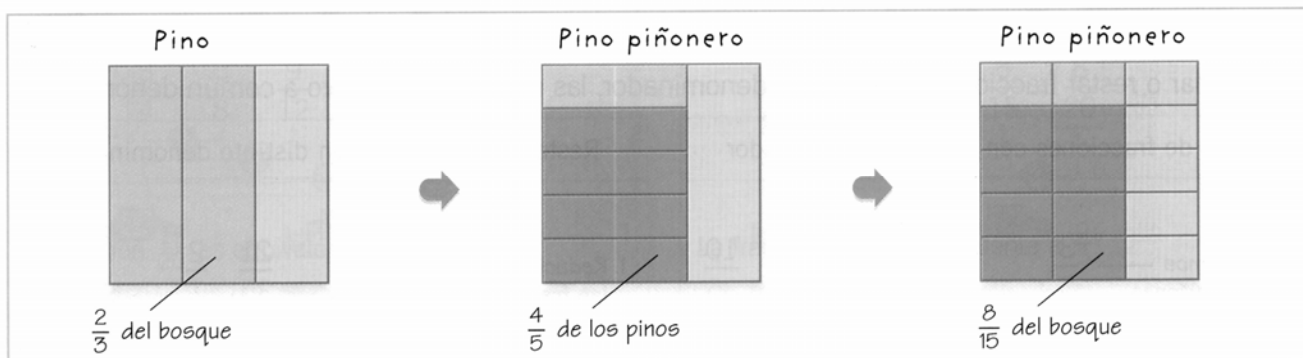
Recuerda que 8 puede expresarse como $\frac{8}{1}$.

$$8 \times \frac{3}{4} = \frac{8}{1} \times \frac{3}{4} = \frac{24}{4} = 6$$

En 8 botellas de $\frac{3}{4}$ de litro hay 6 litros.

Ainhoa y Samuel ayudan a repoblar el bosque.

$\frac{2}{3}$ de los árboles que han utilizado son pinos, y $\frac{4}{5}$ de esos pinos son piñoneros. ¿Qué fracción del bosque ocupan los pinos piñoneros?



Observa que: $\frac{4}{5}$ de $\frac{2}{3}$ es igual a $\frac{4 \times 2}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$

Decimos que la fracción $\frac{8}{15}$ es el producto de $\frac{4}{5}$ y $\frac{2}{3}$.

Lo escribimos así:

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

El colegio ha organizado una campaña de higiene dental. En la clase de Noelia han repartido una botella de $\frac{3}{4}$ de litro de flúor en vasitos de $\frac{1}{32}$ de litro. ¿Cuántos vasitos han llenado?



Para averiguarlo, tenemos que dividir: $\frac{3}{4} : \frac{1}{32} =$

Actividades:

- 1.- Juan y Marta tienen que hacer un trabajo de 24 páginas. Juan hace $\frac{1}{3}$ del trabajo y Marta $\frac{1}{2}$.
 - a) ¿Cuántas páginas ha hecho cada uno?
 - b) ¿Qué fracción del trabajo han hecho entre los dos?
 - c) ¿Qué fracción del trabajo les queda por hacer?
- 2.- Calcula el dinero obtenido por la venta de $\frac{2}{3}$ de 6000 kilogramos de arroz a 0,90 euros el kilogramo.
- 3.- La edad de Ignacio es igual a la cuarta parte de la edad de su padre menos dos años. Si el padre tiene 44 años, ¿cuántos años tiene Ignacio?
- 4.- De una cosecha de 3400 kg de melocotones, $\frac{2}{5}$ se dedican a fabricar mermelada y el resto se vende a 0,72 euros el kilogramo. Calcula:
 - a) Los kilogramos dedicados a fabricar mermelada.
 - b) El dinero obtenido por la venta.
- 5.- De un depósito de agua se consume el lunes $\frac{1}{10}$, el martes $\frac{3}{10}$ y el miércoles $\frac{2}{10}$. ¿Cuántos décimos quedan para el resto de la semana?
- 6.- Dos amigas entran en una mercería y compran 8 cintas rojas de $\frac{3}{4}$ de metro y 10 cintas azules de $\frac{4}{5}$ de metro. ¿Cuántos metros de cinta de cada color compran?
- 7.- A Julio le faltan dos años para alcanzar los $\frac{3}{5}$ de la de Juan que acaba de cumplir 40 años. ¿Cuántos años tiene Julio?
- 8.- Tres amigos obtienen en una quiniela 3860 euros. De esta cantidad, entregan $\frac{2}{5}$ a una ONG y el resto lo reparten a partes iguales. ¿Cuántos euros corresponde a cada uno de ellos?
- 9.- Un farmacéutico ha recibido 35 botellas de alcohol de $\frac{4}{5}$ de litro cada una. ¿Cuántos litros de alcohol ha recibido en total?
- 10.- Dos quintas partes de los libros de la biblioteca son de aventuras y tres séptimas partes son de consulta. ¿Qué fracción representan los libros de aventuras y de consulta juntos?
- 11.- Tres cuartas partes de los alumnos del colegio de Marcos tienen el pelo

oscuro y un tercio de esos alumnos tienen los ojos verdes. ¿Qué fracción del total representan los alumnos que tienen el pelo oscuro y los ojos verdes?

12.- El cine del pueblo de Álvaro tiene capacidad para 280 personas. Cada entrada cuesta 4,8 euros y esta tarde se han vendido $\frac{2}{5}$ partes de las entradas. ¿Cuánto dinero se ha recaudado?

13.- Por la mañana, Ángel ha pintado $\frac{3}{5}$ de la valla de su casa, y por la tarde, la mitad de lo que le quedaba. ¿Qué fracción de la valla ha pintado por la tarde?

14.- Andrés tiene que repartir 16 botellas de zumo de $\frac{3}{4}$ de litro cada una en vasos de $\frac{1}{5}$ de litro. ¿Cuántos vasos llenará?

CALCULO MENTAL

Calcula el valor de estas operaciones. Expresa el resultado en forma de fracción.

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

$$\frac{5}{3} - 1 =$$

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

$$2 - \frac{2}{3} =$$

$$\frac{5}{7} + 3 =$$

$$\frac{25}{7} - 3 =$$

$$3 + \frac{7}{12} =$$

$$1 - \frac{7}{12} =$$

$$\frac{3}{4} + 7 =$$

$$\frac{19}{4} - 4 =$$

$$2 + \frac{1}{4} =$$

$$3 - \frac{3}{4} =$$

$$\frac{9}{2} + 4 =$$

$$\frac{9}{2} - 2 =$$

$$8 + \frac{4}{3} =$$

$$7 - \frac{5}{3} =$$

$$\frac{4}{3} + 11 =$$

$$\frac{4}{3} - 1 =$$

$$7 + \frac{9}{2} =$$

$$9 - \frac{7}{2} =$$

Calcula que numerador corresponde a cada fracción para que la igualdad sea cierta.

$$\frac{\quad}{3} (30) = 10$$

$$\frac{\quad}{6} (60) = 50$$

$$\frac{\quad}{3} (15) = 55$$

$$\frac{\quad}{5} (20) = 8$$

$$\frac{\quad}{9} (63) = 56$$

$$\frac{\quad}{4} (80) = 120$$

$$\frac{\quad}{7} (14) = 8$$

$$\frac{\quad}{8} (88) = 33$$

$$\frac{\quad}{2} (8) = 28$$

$$\frac{\quad}{2} (12) = 18$$

$$\frac{\quad}{10} (70) = 63$$

$$\frac{\quad}{5} (35) = 63$$

$$\frac{\quad}{4} (28) = 21$$

$$\frac{\quad}{11} (66) = 30$$

$$\frac{\quad}{3} (33) = 110$$

Calcula la fracción irreducible: