5

Fraccións

Obxectivos

Nesta quincena aprenderás a:

- Coñecer o valor dunha fracción.
- Identificar as fraccións equivalentes.
- Simplificar unha fracción ata a fracción irredutible.
- Pasar fraccións a números decimais.
- Sumar fraccións.
- Restar fraccións.
- Multiplicar fraccións.
- Dividir fraccións.
- Resolver problemas utilizando fraccións.

Antes de empezar

1.Concepto de fracción ..... páx. 66
As fraccións na nosa vida.
Definición e elementos dunha fracción.
Como se le unha fracción.
O valor dunha fracción.
Pasar unha fracción a un decimal.

2.Fraccións equivalentes ..... páx. 68
Fraccións equivalentes. Número racional
Produtos cruzados.
Simplificar unha fracción.

3.Operacións con fraccións ..... páx. 69
Paso a común denominador.
Suma de fraccións.
Suma e resta de fraccións.
Multiplicación de fraccións.
Fracción inversa dunha fracción.
División de fraccións.
Operacións combinadas.

4.Problemas con fraccións ..... páx. 73

Exercicios para practicar

Para saber máis

Resumo

Autoavaliación

Actividades para enviar o titor

Antes de empezar



Na nosa linguaxe habitual, utilizamos expresións como estas:

"Quédame a metade".

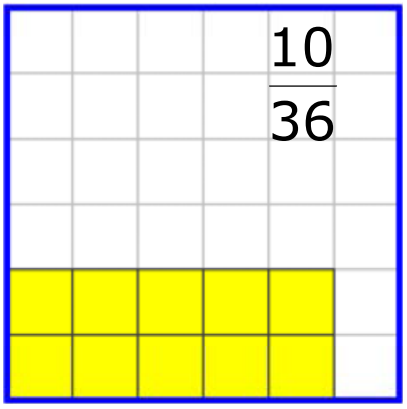
"Falta un cuarto de hora".

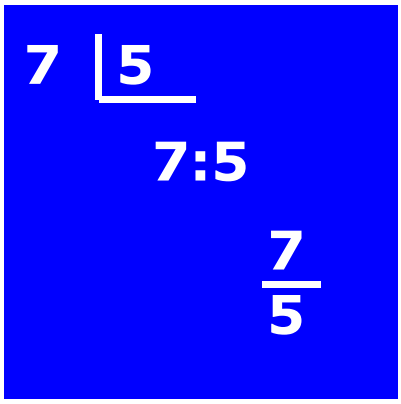
"Teño un décimo".

"Caben tres cuartos de litro".

"Está ao oitenta e cinco por cento da súa capacidade".

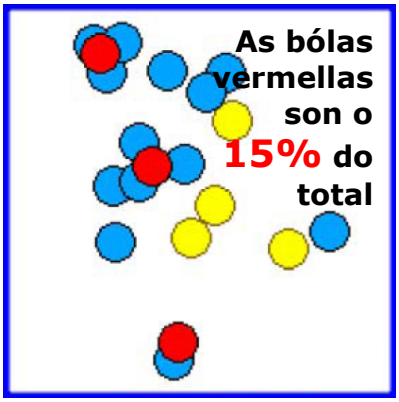
Nestas expresións estamos a utilizar fraccións. Polo tanto o emprego de fraccións é tan antigo como a nosa linguaxe.







- Unha fracción sérvenos para expresar cantidades en cousas partidas en partes iguais.
- Unha fracción sérvenos para expresar o valor numérico resultado dunha división.
- Unha fracción sérvenos para expresar a razón que gardan dúas magnitudes proporcionais.
- Unha fracción aplicada a un número actúa como operador.
- Unha fracción tamén é o tanto por cento.



Nesta quincena aprenderás a expresalas matematicamente, a recoñecer o seu valor numérico e a facer as operacións básicas con elas.

1. Concepto de fracción

Definición e elementos dunha fracción

Unha fracción expresa un valor numérico. Sabemos que os números naturais expresan cantidades referidas a obxectos enteiros, as fraccións expresan cantidades nas que os obxectos están partidos en partes iguais.

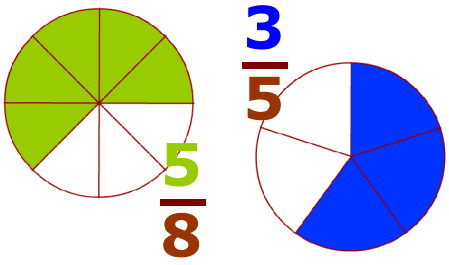
Unha fracción é o cociente de dous números. É dicir, é unha división sen realizar.

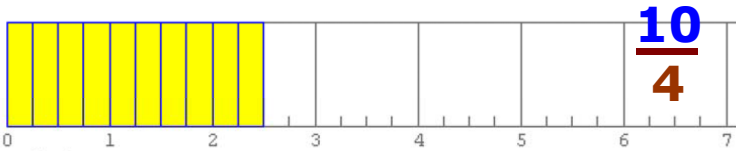
Unha fracción expresa o valor ou número que resulta ao realizar esa división.

Os elementos que forman a fracción son:

- **O numerador.** É o número de arriba, indica as partes que temos.
- **O denominador.** É o número de abaixo, indica o número de partes en que dividimos a cada unidade.
- **a raia de fracción.** É unha raia horizontal que os separa.







Outra forma de representar una fracción.

Como se le unha fracción

Primeiro lese o numerador como calquera número, despois lese o denominador deste xeito:

- Se é o 1 lese enteiros.
- Se é o 2 lese medios.
- Se é o 3 lese terzos.
- Se é o 4 lese cuartos.
- Se é o 5 lese quintos.
- Se é o 6 lese sextos.
- Se é o 7 lese sétimos.
- Se é o 8 lese oitavos.
- Se é o 9 lese novenos.
- Se é o 10 lese décimos.
- Se é más de 10 lese o número terminado en "avos". Exemplo: onceavos, doceavos, treceavos, ...
- Se é unha potencia de 10 lese o número terminado en "ésimas". Exemplo: centésimas, milésimas, dez milésimas, ...

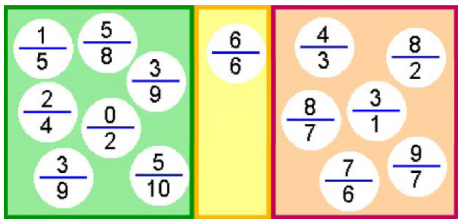
$\frac{2}{6}$ dous sextos

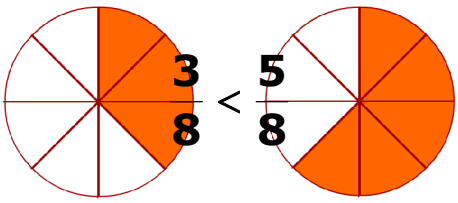
tres $\frac{3}{5}$ quintos

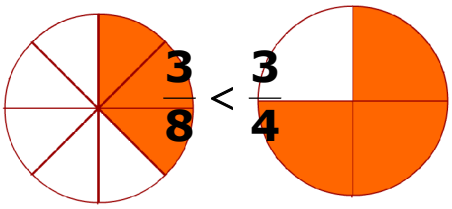
$\frac{5}{8}$ cinco oitavos

$\frac{12}{15}$ doce quinceavos

sete $\frac{7}{100}$ centésimas







O valor dunha fracción

Posto que unha fracción representa unha división, para saber cal é o valor dunha fracción deberíamos realizar esa división.

Non obstante podemos apreciar o valor dunha fracción se nos fixamos no seu numerador e no seu denominador.

- Se o numerador é máis pequeno que o denominador, entón a fracción vale menos de 1.
- Se o numerador é igual o denominador, entón a fracción vale 1.
- Se o numerador é maior que o denominador, entón a fracción vale máis de 1.

O seu valor será máis grande canto maior teña o numerador, e será máis pequeno canto maior teña o denominador.

$$\frac{12}{4} = 12 : 4 = 3$$

$$\frac{42}{8} = 42 : 8 = 5{,}25$$

$$\frac{7}{3} = 7 : 3 = 2{,}333333\ldots$$

Pasar unha fracción a un decimal

Para pasar unha fracción a un número decimal divídese o numerador entre o denominador.

- Hai divisións cuxo resultado é un número natural.
- Noutras divisións o seu resultado é un número decimal con algunhas cifras decimais.
- Noutras divisións o seu resultado é un decimal periódico, que ten un grupo de cifras decimais que se repiten e por moitas cifras decimais que saquemos non se chega a ter de resto 0.

$$0{,}047 = \frac{47}{1000}$$

$$3{,}21 = \frac{321}{100}$$

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

Pasar un decimal a fracción

Para escribir un **número decimal non periódico** en forma de fracción ponse de numerador o número sen a coma e de denominador o 1 seguido de tantos 0 como cifras decimais teña o número decimal.

- Un número natural equivale a unha fracción cuxo numerador é ese número e cuxo denominador é 1.

2. Fraccións equivalentes

Fraccións equivalentes, número racional

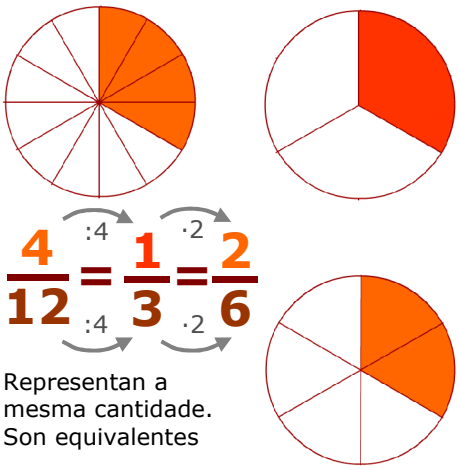
Unha fracción representa unha división, sabemos que hai diversas divisións que dan o mesmo resultado, valen o mesmo.

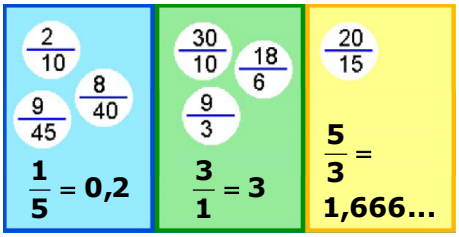
As fraccións equivalentes teñen distinto numerador e denominador, pero valen o mesmo.

Cada fracción ten infinitas fraccións equivalentes a ela.

Para obter outra fracción equivalente a unha dada abóndanos con multiplicar ou dividir os seus termos polo mesmo número.

- Un **número racional** é todo valor que pode ser expresado mediante unha fracción. Todas as fraccións equivalentes entre si expresan o mesmo número racional.

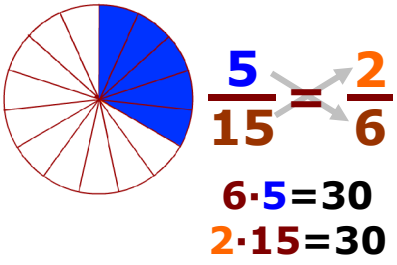




Produtos cruzados

Para comprobar se dúas fraccións son equivalentes ou non, o método máis fácil é o dos produtos cruzados.

Multiplicamos os seus termos en aspa: O produto do numerador dunha fracción polo denominador da outra ha de dar o mesmo en ambos os dous casos.



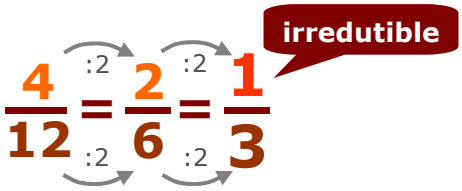
Simplificar unha fracción

Todas as fraccións equivalentes entre si representan o mesmo valor. Polo tanto, interésanos empregar a fracción máis simple, esa será a que teña o numerador e denominador máis pequenos.

A esa fracción chámaselle **fracción irredutible** porque xa non se pode simplificar máis.

Valémonos da propiedade fundamental da división. Sabemos que se multiplicamos ou dividimos ao numerador e ao denominador polo mesmo número obtemos outra fracción equivalente.

Para simplificar unha fracción debemos buscar un número que sexa **divisor** do numerador e do denominador para dividilos por el. Interésanos dividilos polo número maior posible, ese número é o **máximo común divisor** de ambos, así, dunha soa vez, chegariamos á fracción irredutible.



$$\frac{24}{60}=\frac{12}{30}=\frac{6}{15}=\frac{2}{5}$$

$$\frac{84}{126}=\frac{7\cdot 3\cdot 2\cdot 2}{7\cdot 3\cdot 3\cdot 2}=\frac{2}{3}$$

m.c.d.(153,261)=9

153:9=17
261:9=29

$$\frac{153}{261}=\frac{17\cdot 9}{29\cdot 9}=\frac{17}{29}$$

EXERCICIOS resoltos

1. Ordena de maior a menor estas fraccións:

$\frac{3}{7}, \frac{9}{4}, \frac{8}{8}, \frac{2}{5}$ Solución: $\frac{2}{5} < \frac{3}{7} < \frac{8}{8} < \frac{9}{4}$

2. Cada fracción de abaixo é equivalente a outra de arriba, colócaas xuntas.

$\frac{9}{3}, \frac{7}{49}, \frac{6}{4}, \frac{9}{1}, \frac{8}{8}, \frac{10}{6}$

$\frac{3}{3}, \frac{45}{5}, \frac{21}{7}, \frac{40}{24}, \frac{8}{56}, \frac{9}{6}$

Solución: $\frac{9}{3} = \frac{21}{7}$ $\frac{7}{49} = \frac{8}{56}$ $\frac{6}{4} = \frac{9}{6}$

$\frac{8}{8} = \frac{3}{3}$ $\frac{10}{6} = \frac{40}{24}$ $\frac{9}{1} = \frac{45}{5}$

3. Escribe o termo que falta nestas fraccións equivalentes.

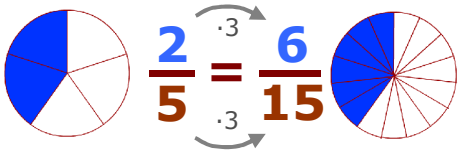
a) $\frac{2}{6} = \frac{5}{x}$ $6 \cdot 5 = 30$ $x = 30 : 2 = 15$ b) $\frac{2}{6} = \frac{x}{24}$ $2 \cdot 24 = 48$ $x = 48 : 6 = 8$

4. Simplifica ata obter a fracción irredutible:

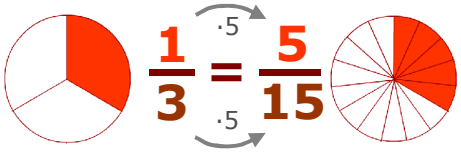
a) $\frac{24}{60}$ m.c.d.(24,60)=12 divídese numerador e denominador por 12 → $\frac{24}{60} = \frac{2}{5}$

b) $\frac{70}{42}$ m.c.d.(70,42)=14 divídese numerador e denominador por 14 → $\frac{70}{42} = \frac{5}{3}$

c) $\frac{112}{168}$ m.c.d.(112,168)=56 divídese numerador e denominador por 56 → $\frac{112}{168} = \frac{2}{3}$



m.c.m.(3,5) = 15



$\frac{3}{10}$ $\frac{7}{12}$ $\frac{4}{15}$

$6=2\cdot3$ $12=2^2\cdot3$ $15=3\cdot5$

m.c.m.(6,12,15) = $2^2\cdot3\cdot5 = 60$

60:10=6 $\frac{3}{10} = \frac{3\cdot6}{60} = \frac{18}{60}$

60:12=5 $\frac{7}{12} = \frac{7\cdot5}{60} = \frac{35}{60}$

60:15=4 $\frac{4}{15} = \frac{4\cdot4}{60} = \frac{16}{60}$

3. Operacións con fraccións

Paso de fraccións a común denominador

No é o mesmo ter metades que ter terzos. Cando sumamos facémolo de elementos homoxéneos, teñen que ser cantidades da mesma cousa. Para sumar ou restar fraccións é necesario que teñan todas o mesmo denominador.

Para pasar fraccións a **común denominador** o método máis axeitado é o do mínimo común múltiplo dos denominadores, séguense estes pasos:

1. Búscase o mínimo común múltiplo dos denominadores e ponse de denominador de cada unha.
2. Para achar cada un dos novos numeradores divídese ese número polo denominador da fracción e multiplícase polo seu numerador.

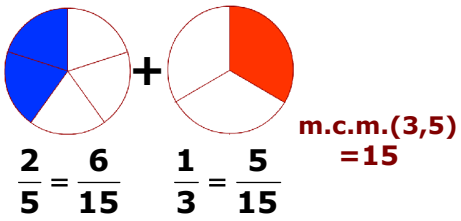
Suma de fraccións

Para sumar fraccións é necesario que teñan todas o mesmo denominador.

Se xa teñen igual denominador pódense sumar directamente.

O denominador será o mesmo e o numerador será a suma dos numeradores.

Se as fraccións teñen distintos denominadores pásanse a común denominador, é dicir, cámbianse por outras equivalentes a elas pero co mesmo denominador todas, e xa se poden sumar.



$\frac{2}{5}=\frac{6}{15}$ $\frac{1}{3}=\frac{5}{15}$ **m.c.m.(3,5) =15**



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

Sumas e restas de fraccións

Cando temos xuntas sumas e restas seguimos o mesmo proceso que se tivésemos soamente sumas:

- Póñense todas co mesmo denominador.
- Escríbese outra fracción co mesmo denominador e o numerador a suma ou resta dos denominadores.
- Simplifícase a fracción resultante se se pode.

$$\frac{3}{5}+\frac{2}{3}-\frac{1}{6}=$$ **m.c.m.(3,5,6)=30**

$$\frac{18}{30}+\frac{20}{30}-\frac{5}{30}=\frac{18+20-5}{30}=$$

$$=\frac{33}{30}=\frac{11}{10}$$

EXERCICIOS resoltos

5. Reduce a común denominador as fraccións: $\frac{5}{12}, \frac{3}{15}, \frac{11}{45}$

$12=2^2\cdot 3 \quad 15=3\cdot 5 \quad 45=3^2\cdot 5 \quad$ m.c.m. $(12, 15, 45) = 2^2\cdot 3^2\cdot 5$

$180:12=15 \quad \frac{5}{12}=\frac{5\cdot 15}{180}=\frac{75}{180} \quad 180:15=12 \quad \frac{3}{15}=\frac{3\cdot 12}{180}=\frac{36}{180} \quad 180:45=4 \quad \frac{11}{45}=\frac{44}{180}$

6. Calcula:

a) $\frac{10}{6}+\frac{3}{8}+\frac{4}{9}=$ Denominador común: m.c.m.(6, 9, 8)=72

$$\frac{10}{6}+\frac{3}{8}+\frac{4}{9}=\frac{120}{72}+\frac{27}{72}+\frac{32}{72}=\frac{179}{72}$$

b) $\frac{1}{6}-\frac{3}{18}+\frac{5}{9}=$ Denominador común: m.c.m.(6, 18, 9)=54

$$\frac{1}{6}-\frac{7}{18}+\frac{5}{9}=\frac{9}{54}-\frac{21}{54}+\frac{30}{54}=\frac{18}{54}=\frac{1}{3}$$

c) $\frac{4}{7}+\frac{5}{6}-\frac{4}{3}=$ Denominador común: m.c.m.(7, 6, 3) = 42

$$\frac{4}{7}+\frac{5}{6}-\frac{4}{3}=\frac{24}{42}+\frac{35}{42}-\frac{56}{42}=\frac{3}{42}=\frac{1}{14}$$

$$\frac{3}{8}\cdot\frac{5}{7}=\frac{3\cdot 5}{8\cdot 7}=\frac{15}{56}$$

Multiplicación de fraccións

Para multiplicar fraccións non fai falta pasalas a común denominador, multiplícanse directamente.

- Multiplicamos os seus numeradores e poñémolo de numerador, multiplicamos os seus denominadores e poñémolo de denominador.

$\frac{5}{9}$ inversas $\frac{9}{5}$

$$\frac{5}{9}\cdot\frac{9}{5}=\frac{5\cdot 9}{9\cdot 5}=1$$

Fracción inversa dunha fracción.

A inversa dunha fracción é outra fracción que ao ser multiplicada por ela dá a fracción unidade.

- A fracción que ten o numerador e denominador intercambiados respecto dela, é a súa fracción inversa.

Loxicamente, se unha fracción é inversa doutra, tamén son as súas inversas todas as equivalentes a esa.

A fracción de valor 0 é a única que non ten inversa.

$$\frac{7}{2}:\frac{5}{9}=\frac{7}{2}\cdot\frac{9}{5}=\frac{63}{10}$$

Tamén podes facelo así:

Multiplicando en "aspa": $\frac{7}{2}:\frac{5}{9}=\frac{7\cdot 9}{2\cdot 5}=\frac{63}{10}$

División dunha fracción por outra.

- **Dividir** unha fracción por outra é o mesmo que **multiplicar** a primeira fracción **pola inversa** da segunda fracción.

Unha fracción pódese dividir por calquera outra, menos pola fracción 0

EXERCICIOS resoltos

7. Multiplica:

a) $\frac{6}{5}\cdot\frac{7}{9}=$ Solución: $\frac{6\cdot 7}{5\cdot 9}=\frac{42}{45}=\frac{14}{15}$

b) $3\cdot\frac{5}{6}=$ Solución: $\frac{3\cdot 5}{6}=\frac{15}{6}=\frac{5}{2}$

8. Divide:

a) $\frac{6}{8}:\frac{7}{3}=$ Solución: $\frac{6}{8}\cdot\frac{3}{7}=\frac{18}{56}=\frac{9}{28}$

b) $5:\frac{2}{3}=$ Solución: $5\cdot\frac{3}{2}=\frac{15}{2}$

c) $\frac{6}{7}:3=$ Solución: $\frac{6}{7}\cdot\frac{1}{3}=\frac{6}{7\cdot 3}=\frac{2}{7}$

9. Calcula:

a) $\frac{2}{5}\cdot\frac{3}{4}:\frac{9}{7}$ Solución: $\frac{2}{5}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{7}{9}=\frac{42}{180}=\frac{7}{30}$

Operacións combinadas

Para resolver operacións combinadas debemos ter en conta estas indicacións:

- A misión das parénteses é a de unir ou "empaquetar" aquilo ao que afectan.
- Os signos de multiplicar unen máis que os de sumar e restar, é dicir, cando dous números están unidos polo signo de multiplicar forman un bloque inseparable.
- Para poder sumar ou restar dous números deben estar soltos, non podemos sumar dous números se un deles está unido polo outro lado a outra expresión mediante un signo de multiplicar.
- As operacións combinadas resólvense en varios pasos, todo o que non se resolva nun paso débese copiar outra vez tal como estaba, sen esquecelo nin cambialo de posición.

Como norma xeral é aconsellable comezar resolvendo o do interior da paréntese, seguir logo coas multiplicacións e rematar realizando as sumas e restas que queden.

Por iso, antes de comezar a resolver operacións combinadas debemos observar a expresión e pensar nunha estratexia a seguir, que imos a facer antes e despois.

$$\frac{5}{3}-\frac{4}{5}\cdot\left(\frac{5}{6}+\frac{1}{2}\right)+\frac{7}{10}=$$

1º) as parénteses:

$$=\frac{5}{3}-\frac{4}{5}\cdot\left(\frac{5}{6}+\frac{3}{6}\right)+\frac{9}{10}=$$

$$=\frac{5}{3}-\frac{4}{5}\cdot\frac{8}{6}+\frac{9}{10}=$$

2º) as multiplicacións ou divisións:

$$=\frac{5}{3}-\frac{32}{30}+\frac{9}{10}=$$

3º) as sumas e restas:

m.c.m(3,30,10)=30

$$=\frac{50}{30}-\frac{32}{30}+\frac{27}{30}=\frac{45}{30}=$$

4º) simplificar se se pode:

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

EXERCICIOS resoltos

10. Calcula:

a) $\frac{1}{8}+\frac{11}{4}\cdot 6+\frac{3}{5}=\frac{1}{8}+\frac{66}{4}+\frac{3}{5}=\frac{5}{40}+\frac{660}{40}+\frac{24}{40}=\frac{689}{40}$

b) $\frac{1}{8}\cdot\frac{5}{2}+\frac{7}{3}\cdot\frac{3}{4}=\frac{5}{16}+\frac{21}{12}=\frac{15}{48}+\frac{84}{48}=\frac{99}{48}=\frac{33}{16}$

c) $\frac{1}{8}+\frac{1}{4}\cdot\left(6+\frac{3}{5}\right)=\frac{1}{8}+\frac{1}{4}\cdot\frac{33}{5}=\frac{1}{8}+\frac{33}{20}=\frac{5}{40}+\frac{66}{40}=\frac{71}{40}$

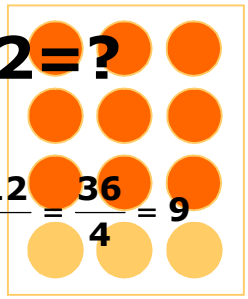
d) $\left(\frac{1}{8}+\frac{1}{4}\right):\left(6-\frac{3}{5}\right)=\left(\frac{1}{8}+\frac{2}{8}\right):\left(\frac{30}{5}-\frac{3}{5}\right)=\frac{3}{8}:\frac{27}{5}=\frac{3\cdot 5}{27\cdot 8}=\frac{5}{72}$

e) $\frac{1}{8}\cdot\left(\frac{5}{2}+\frac{7}{3}\right)\cdot\frac{3}{4}=\frac{1}{8}\cdot\left(\frac{15}{6}+\frac{14}{6}\right)\cdot\frac{3}{4}=\frac{1}{8}\cdot\frac{29}{6}\cdot\frac{3}{4}=\frac{29\cdot 3}{8\cdot 6\cdot 4}=\frac{29}{64}$

4. Problemas con fraccións

Calcular a parte dun número

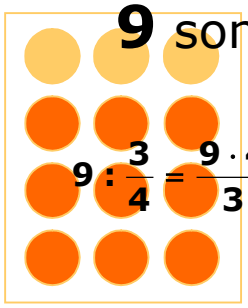
$\frac{3}{4}$ de 12=?



$\frac{3}{4} \cdot 12 = \frac{3 \cdot 12}{4} = \frac{36}{4} = 9$

Calcular un número coñecida a parte

9 son $\frac{3}{4}$ de ?



$9 : \frac{3}{4} = \frac{9 \cdot 4}{3} = \frac{36}{3} = 12$

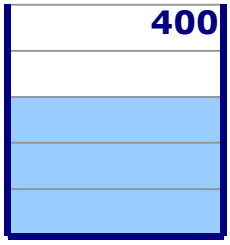
Agora que xa coñeces os significados das fraccións e a maneira de realizar con elas as catro operacións básicas, serache fácil resolver problemas utilizándoas.

Debes considerar que unha fracción é simplemente un valor numérico.

- Le atentamente o enunciado do problema.
- Fíxate que cousa é o que che pide que calcules.
- Mira os datos cos que contas.
- Fai un debuxo ou esquema do problema
- Decide as operacións que debes realizar ata chegar ao resultado.
- Resólveo con orde.
- Pon as unidades no resultado, é dicir de que cousa é.
- Observa o resultado, mira se é un resultado lóxico ou non. Pode ser que en algo te confundiras.

EXEMPLO 1

¿Cantos litros de auga contén un depósito de 400 litros que está ocupado nas súas 3/5 partes?

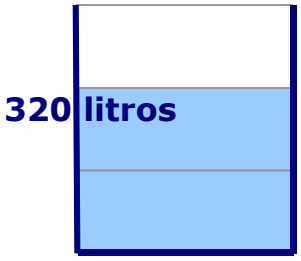


✓ Hai que calcular os $\frac{3}{5}$ de 400

Contén $\frac{3}{5} \cdot 400 = \frac{3 \cdot 400}{5} = 240$ litros

EXEMPLO 2

Un depósito contén 320 litros de auga e está cheo nas dúas terceiras partes. ¿Que capacidade ten?.



✓ Os $\frac{2}{3}$ do TOTAL son 320 litros,

logo o total é $\frac{320 \cdot 3}{2} = 480$ litros

EXEMPLO 3

María leu a semana pasada a metade dun libro e esta semana a terceira parte, pero aínda lle faltan 30 páxinas, ¿cantas páxinas ten o libro?.



✓ $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$

Se leu as 5/6 partes lle falta unha sexta parte

$\frac{1}{6}$ do TOTAL son 30 páxinas, logo o libro ten

30·6=180 páxinas

Para practicar

1. Calcula:

a) $\frac{5}{6}+\frac{7}{9}+\frac{4}{3}$ b) $\frac{5}{6}+\frac{7}{9}-\frac{1}{3}$

c) $\frac{2}{3}+\frac{11}{15}-\frac{1}{5}$ d) $\frac{8}{12}+\frac{2}{5}-\frac{1}{2}-\frac{1}{10}$

2. Calcula:

a) $\frac{2}{3}\cdot\frac{15}{14}$ b) $\frac{4}{3}:\frac{7}{11}$

c) $6\cdot\frac{5}{4}$ d) $\frac{4}{3}:6$

3. Calcula:

a) $\frac{6}{7}\cdot\left(\frac{9}{4}+\frac{3}{8}\right)$ b) $\left(8+\frac{2}{5}\right):\left(6-\frac{9}{4}\right)$

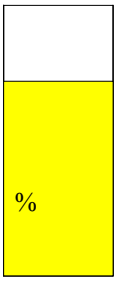
c) $\frac{7}{9}:\frac{4}{3}+\frac{8}{12}\cdot\frac{2}{5}$ d) $\frac{8}{12}+\frac{2}{5}:\frac{6}{7}$

e) $\frac{5}{6}+\frac{7}{9}\cdot\frac{4}{3}-\frac{1}{2}$ f) $\frac{5}{6}+\frac{7}{9}\cdot\left(\frac{4}{3}-\frac{1}{2}\right)$

4. Expresa en % o contido deste depósito respecto da súa capacidade total.

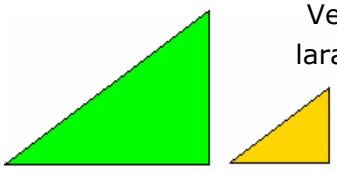
Para iso mide coa regra. É conveniente que a medida a fagas en milímetros para que sexan números naturais.

$$\frac{\text{Altura do líquido}}{\text{Altura do depósito}} = \frac{\quad}{\quad} = \quad\%$$



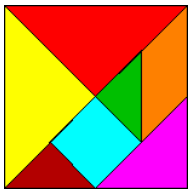
5. Acha a razón de semellanza entre estes triángulos.

Elixe un tipo de lado, por exemplo o lado maior e mídeo nos dous triángulos. Só podes empregar números naturais.



$$\text{Verde laranxa} = \frac{\quad}{\quad}$$

6. Expresa a fracción de cadrado que ocupa cada peza deste tangram.



7. Nunha bolsa de 24 bólas, as bólas brancas son 1/4 delas. Sen sacar ningunha, cantas bólas brancas debo engadir para conseguir que as brancas fosen a metade?

8. Un coche leva circulando 26 minutos, nos cales percorreu 2/3 do seu traxecto. Canto tempo empregará en percorrer todo o traxecto, indo sempre á mesma velocidade?

9. Unha pelota, ao caer ao chan, rebota ata os 3/8 da altura desde a que se solta. Se se deixa caer desde 1024 cm., a que altura chegará tras o terceiro bote?

10. Nun piñeiral de 210 piñeiros cortáronse as súas 3/5 partes, pouco despois houbo un incendio, no que se queimaron os 5/7 dos piñeiros que quedaban. Cantos piñeiros sobreviviron?

11. A familia de Óscar gasta 1/3 do seu orzamento en vivenda e 1/5 en alimentación. Que fracción do orzamento queda para outros gastos? Os seus ingresos mensuais son de 2235 euros. Canto pagarán pola vivenda?

12. Un ciclista ten que percorrer 18 km que separan dous pobos. Se percorreron 2/3, Cantos km lle faltan aínda?

13. Cada paso de Eva mide aproximadamente 3/5 de metro. Cantos pasos dará para percorrer 6 km?

14. Unha empresa quere embotellar 912 litros de zume de laranxa, se cada botella ten unha capacidade de 2/3 de litro, cantas botellas necesitará?

15. A relación entre o ancho e o alto dunha pantalla tradicional é 4/3. Calcula o que debería medir de alto unha pantalla cuxa anchura é 112 cm.

Para saber máis

Desde sempre o home utilizou palabras para indicar particións dunha cousa, pero a forma de expresar por escrito en linguaxe matemático esas fraccións cambiou, mellorouse.

Na antigüidade non se coñecían bos sistemas de numeración, por iso as fraccións recibiron durante moito tempo notacións pouco claras e inadecuadas para as aplicacións prácticas.



Os exipcios soamente utilizaban fraccións unitarias, é dicir de numerador 1. Os babilonios foron os primeiros en utilizar unha notación racional expresando os números de forma algo máis parecida á actual.

A expresión dunha fracción poñendo o numerador arriba e o denominador abaixo debémoslla aos hindús, pero eles non poñían entre ambos a raia horizontal que poñemos na actualidade, esa raia debémosllela aos árabes.

Leonardo de Pisa, coñecido como Fibonacci (1175-1240) contribuíu moito en estender a Europa no século XIII os coñecementos matemáticos dos árabes.

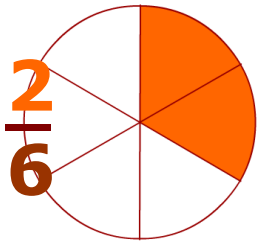
Busca información sobre este extraordinario matemático.

Lembra o máis importante

- **As fraccións** expresan cantidades nas que os obxectos están partidos en partes iguais.

  O numerador indica as partes que temos.

  O denominador indica as partes en que dividimos a unidade.



$\frac{3}{5} = 3:5 = 0{,}6$

- Unha **fracción representa un valor**, é o resultado da división do numerador entre o denominador.

  Para pasar unha **fracción a número decimal** faise a división.

$1{,}23 = \frac{123}{100}$

  Para pasar de número **decimal a fracción** poñemos de numerador o número sen a coma e de denominador o 1 con tantos 0 como cifras decimais tivese o número decimal.

- **Fraccións equivalentes** son as que expresan o mesmo valor. Chamamos **fracción irredutible** á máis simple delas.

Irredutible

$$\frac{21}{12} = \frac{70}{40} = \frac{28}{16} = \frac{7}{4} = \frac{14}{8}$$

  Número racional é todo valor que pode ser expresado mediante unha fracción. Todas as fraccións equivalentes entre si son o mesmo **número racional**.

- Para **simplificar unha fracción** divídese o numerador e o denominador polo mesmo número.

$$\frac{84}{18} = \frac{84:6}{18:6} = \frac{14}{3}$$

- Para **sumar e** para **restar** fraccións deben ter o mesmo denominador.

  Para pasar fraccións a **común denominador** búscase o mínimo común múltiplo dos denominadores, e ponse de denominador de todas.
  Cada numerador áchase dividindo o m.c.m. polo denominador da súa fracción e multiplicándoo polo numerador.
  Finalmente súmanse ou réstanse os numeradores e ponse o mesmo denominador.

$$\frac{5}{4} - \frac{1}{6} = \frac{\quad}{12} - \frac{\quad}{12} =$$

m.c.m.(4,6)=12
12:4=3 5·3=15
12:6=2 2·1=2

$$= \frac{15}{12} - \frac{2}{12} = \frac{15-2}{12} = \frac{13}{12}$$

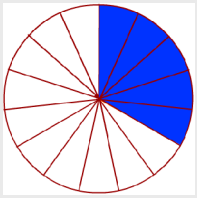
- A **multiplicación** de fraccións faise directamente, numerador por numerador e denominador por denominador.

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{7} = \frac{4 \cdot 3}{5 \cdot 7} = \frac{12}{35}$$

- Para **dividir** unha fracción por outra multiplícase pola inversa.

$$\frac{4}{5} : \frac{3}{7} = \frac{4}{5} \cdot \frac{7}{3} = \frac{28}{15}$$

Autoavaliación



1. A que fracción corresponde a representación gráfica da esquerda?

2. Pon un denominador a cada unha destas fraccións:

$\frac{16}{\quad} < 1$ $\qquad$ $\frac{43}{\quad} = 1$ $\qquad$ $\frac{29}{\quad} > 1$

3. Que fracción equivale ao número decimal 7,96?

4. Simplifica esta fracción ata facela irredutible.

$$\frac{7}{168} = _____$$

5. Pon o termo que falta para que estas fraccións sexan equivalentes.

$$\frac{11}{\quad} = \frac{44}{56}$$

6. Calcula:

$$\frac{6}{5} + \frac{7}{15} = _____$$

7. Calcula:

$$\frac{16}{17} - \frac{7}{8} = _____$$

8. Calcula:

$$\frac{9}{10} \cdot \frac{11}{7} = _____$$

9. Escribe a fracción inversa de:

$$\frac{7}{12}$$

10. Calcula:

$$\frac{3}{25} : \frac{6}{5} = _____$$

Solucións dos exercicios para practicar

1. a) $\frac{53}{18}$ b) $\frac{23}{18}$ c) $\frac{6}{5}$ d) $\frac{7}{15}$

2. a) $\frac{5}{7}$ b) $\frac{44}{21}$ c) $\frac{15}{2}$ d) $\frac{2}{9}$

3. a) $\frac{9}{4}$ b) $\frac{56}{25}$ c) $\frac{17}{20}$ d) $\frac{17}{15}$ e) $\frac{37}{27}$ f) $\frac{40}{27}$

4. Está ao 72%

5. Están en razón $\frac{1}{2}$

6. Amarelo,vermello $\frac{1}{4}$, marrón, verde $\frac{1}{16}$, Azul, laranxa, fucsia $\frac{1}{8}$

7. Debo engadir 12 bólas brancas.

8. Tardará 39 minutos.

9. Chegará a 54 cm. de altura.

10. Sobreviviron 24 pinos.

11. Para outros gastos quedan $\frac{7}{15}$ do orzamento.
En vivenda gastan 745 €.

12. Fáltanlle 6 km.

13. 10000 pasos.

14. 1368 botellas.

15. 84 cm. de alto.

Solucións AUTOAVALIACIÓN

1. $\frac{5}{15}$

2. 17, 43, 28. por exemplo

3. $\frac{796}{100}$

4. $\frac{1}{24}$

5. 14

6. $\frac{5}{3}$

7. $\frac{9}{136}$

8. $\frac{99}{70}$

9. $\frac{12}{7}$

10. $\frac{1}{10}$

Non esquezas enviar as actividades ao titor ▶