

TEMA 2: NOMBRES RACIONALS

Nombres racionals

L'expressió $\frac{a}{b}$ s'anomena fracció. A a numerador, i a b denominador.

• Les fraccions tenen diferents significats:

a) Representa parts d'una o més unitats. Ex: $\frac{2}{3}$ de pastís significa tallar el pastís en tres parts iguals i agafar dues.

b) com part d'un nombre. Ex: En Jordi té estalviats 360€. Si se n'ha gastat dues terceres parts, quants diners li queden?. Ha gastat $\frac{2}{3}$ de 360 $\rightarrow 360 : 3 = 120 \rightarrow 120 \cdot 2 = 240$ ha gastat. Li resten $360 - 240 = 120\text{€}$

Tambè podríem pensar que si s'ha gastat $\frac{2}{3}$ parts, encara té $\frac{1}{3}$ part es a dir 120€

c) Com a relació de dues quantitats. Ex: El venedor d'una botiga de música ens ha comentat que ha venut quatre cintes de música clàssica, 12 de rock , i 34 de màquina. Quina relació hi ha entre el n° de cintes de música clàssica i les de màquina? Per cada quatre cintes de música clàssica s'han venut 34 de màquina: $\frac{4}{34}$

d) com divisió indicada. Ex: $\frac{3}{5}$ és el resultat de dividir 3 entre 5 $\rightarrow \frac{3}{5} = 0,6$

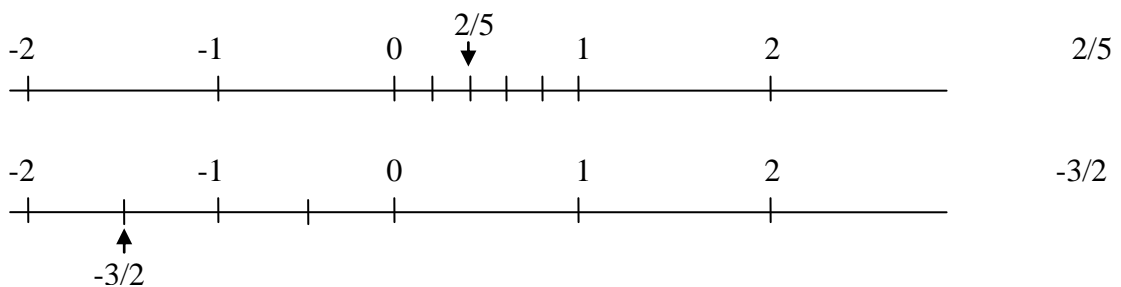
Representació gràfica

Per representar gràficament una fracció en una recta,

a) dividim cada unitat en tantes parts iguals com indica el denominador, començant del 0 a la dreta si el nombre és positiu, i del 0 cap a l'esquerra en el cas de nombre negatiu.

b) començant des de 0 agafem tantes parts com indica el numerador.

Ex:



Fraccions equivalents

Representen la mateixa quantitat. Per reconèixer-les:

a) fem la divisió entre numerador i denominador, i si dona el mateix valor són equivalents;

b) multipliquem el numerador d'una fracció pel denominador de l'altre, i al revès. Si són equivalents donarà el mateix resultat.

Ex: $5/4$ i $20/16$

$$5:4 = 1,2$$

$$20:16 = 1,2$$

$$5 \cdot 16 = 80$$

$$20 \cdot 4 = 80$$

Si

• Per obtenir fraccions equivalents a una donada, multipliquem o dividim, numerador i denominador, pel mateix nombre.

Ex:

$$\frac{12}{20} \rightarrow \frac{3}{5} \quad (:4)$$

$$\frac{12}{20} \rightarrow \frac{36}{60} \quad (\cdot 3)$$

Simplificació de fraccions

a) Dividim numerador i denominador per divisors comuns.

Ex:

$$\frac{240}{128} \stackrel{:4}{=} \frac{60}{32} \stackrel{:2}{=} \frac{30}{16} \stackrel{:2}{=} \frac{15}{8}$$

b) Descomposem factorialment numerador i denominador, eliminant els factors que es repeteixen a dalt i a baix.

Ex:

$$\frac{3216}{5184} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 67}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{67}{108}$$

La fracció obtinguda no es pot simplificar més, s'anomena fracció irreductible.

Operacions

a) Suma i resta

- Posem com a nou denominador el m.c.m dels denominadors.
- Multipliquem els numeradors pel resultat de la divisió: numerador nou / numerador vell
- Sumem i/o restem els numeradors mantenint el denominador.

Ex:

$$\begin{array}{ccc} 20:4 & 20:1 & 20:5 \\ \frac{3}{4} + 2 - \frac{1}{5} = \frac{3 \cdot 5}{20} + \frac{2 \cdot 20}{20} - \frac{1 \cdot 4}{20} = \frac{15}{20} + \frac{40}{20} - \frac{4}{20} = \frac{51}{20} \\ \downarrow \\ \text{m.c.m} = 2^2 \cdot 5 = 20 \end{array}$$

b) **Producte** $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$ Ex: $\frac{3}{2} \cdot \frac{5}{4} = \frac{15}{8}$

c) **Divisió** $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$ Ex: $\frac{3}{2} : \frac{9}{6} = \frac{3 \cdot 6}{2 \cdot 9} = \frac{18}{18}$

Percentatges

Un *tant* per cent és una fracció amb denominador 100

Ex : Un 30 per cent (30 %) → agafem 30 de les 100 parts → 30 / 100

↓
30 % de □ equival a 30 / 100 de □

Ex: 30 % de 120 → 30 / 100 de 120 → $\frac{30}{100} \cdot \frac{120}{1} = 36$

Això es pot enunciar: es multiplica pel *tant* i es divideix per 100

Ex: Anem a comprar un article de 300 € i ens fan un descompte del 6 %, quant pagarem?. Es pot fer de dues formes:

a)

$$\text{Descompte } \frac{6 \cdot 300}{100} = 18$$

Ens descompten 18€, i pagarem: 300 – 18 = 282 €

b) Si de 100€ del preu inicial no paguem 6€ → De 100€ del preu inicial paguem 94€
→ paguem un 94% de 300

$$\text{Paguem } \frac{94 \cdot 300}{100} = 282$$