

4

Percentatges

El **tant per cent** o **percentatge** d'una quantitat significa que, si dividim aquesta quantitat en 100 parts, n'agafem el tant indicat. És una raó que té com a denominador 100: $a\% = \frac{a}{100}$.

El **percentatge** es pot expressar com a **fracció** o com a **nombre decimal**.

$$15\% = \frac{15}{100} = 0,15$$

EXEMPLE

6. Completa la taula.

Expressió	Significat	Percentatge Fracció / nre. decimal
Al 86% dels joves els agrada llegir	De cada 100 joves, a 86 els agrada llegir	$86\% = \frac{86}{100} = 0,86$
Rebaixes del 10%	Per cada 100 € de compra, descompten 10 €	$10\% = \frac{10}{100} = 0,1$

4.1. Càlcul de percentatges

Per calcular el tant per cent d'una quantitat, multipliquem la quantitat pel tant per cent i ho dividim entre 100.

$$a\% \text{ de } Q = \frac{a \cdot Q}{100}$$

EXEMPLES

7. Calcula el 18% de 200 €. $18\% \text{ de } 200 = \frac{18 \cdot 200}{100} = 36 \text{ €}$

8. Quin és el 12% de 7.425? I el 30%?

$$12\% \text{ de } 7.425 = \frac{12 \cdot 7.425}{100} = 891 \quad 30\% \text{ de } 7.425 = \frac{30 \cdot 7.425}{100} = 2.227,5$$

÷ ×
- + **CALCULADORA**

Per calcular un tant per cent amb la calculadora:

45% de 860

45 % × 860 = **387**

Deures - Exercicis:

Ex 26,27,28 (pàg.162)

26 PRACTICA. Calcula els percentatges següents:

a) 22% de 88

b) 12% de 124

27 APLICA. Expressa en forma de percentatge.

a) 23 de cada 50

b) 15 de cada 75

28 REFLEXIONA. Comprova si és cert.

- a) El 24% de 45 és el mateix que el 45% de 24.
- b) El 27% de 30 és el mateix que el 9% de 90.
- c) El 35% de 12 és el mateix que el 28% de 15.

5

Problemes amb percentatges

Quan calculem el tant per cent d'una quantitat, $a\%$ de $Q = P$, hi ha sempre tres quantitats relacionades:

$a \rightarrow$ Percentatge $Q \rightarrow$ Quantitat total $P \rightarrow$ Part

Entre aquestes quantitats es pot establir la proporció $\frac{Q}{100} = \frac{P}{a}$.

5.1. Càlcul de la part coneguts el percentatge i el total

Donats el percentatge, a , i la quantitat total, Q , per calcular la part, P :

$$\frac{Q}{100} = \frac{P}{a} \rightarrow P = \frac{Q \cdot a}{100}$$

5.2. Càlcul del percentatge coneguts el total i la part

Donades la quantitat total, Q , i la part, P , per calcular el percentatge, a :

$$\frac{Q}{100} = \frac{P}{a} \rightarrow a = \frac{P \cdot 100}{Q}$$

5.3. Càlcul del total coneguts el percentatge i la part

Donats el tant per cent, a , i la part, P , per calcular el total, Q :

$$\frac{Q}{100} = \frac{P}{a} \rightarrow Q = \frac{P \cdot 100}{a}$$



NO TE N'OBLIDIS

Si:

a = percentatge

P = part

Q = quantitat

Tenim que:

$$P = \frac{Q \cdot a}{100}$$

$$a = \frac{P \cdot 100}{Q}$$

$$Q = \frac{P \cdot 100}{a}$$

$$\frac{a}{100} = \frac{P}{Q}$$

5.1. Càlcul de la part coneguts el percentatge i el total

Donats el percentatge, a , i la quantitat total, Q , per calcular la part, P :

$$\frac{Q}{100} = \frac{P}{a} \rightarrow P = \frac{Q \cdot a}{100}$$

EXEMPLES

9. El 75% dels 348 alumnes de l'institut han anat a l'excursió de fi de curs. Quants alumnes hi han anat?

$$\frac{Q}{100} = \frac{P}{a} \rightarrow \frac{348}{100} = \frac{P}{75} \rightarrow P = \frac{348 \cdot 75}{100} = 261$$

A l'excursió de fi de curs han anat 261 alumnes.

10. El 67% del públic del partit són de l'equip local. Si hi han anat 15.000 persones, quants assistents no són de l'equip local?

$$\frac{Q}{100} = \frac{P}{a} \rightarrow \frac{15.000}{100} = \frac{P}{67} \rightarrow P = \frac{15.000 \cdot 67}{100} = 10.050$$

Hi ha 10.050 seguidors de l'equip local.

$$15.000 - 10.050 = 4.950$$

A l'estadi hi ha 4.950 persones que no són de l'equip local.

5.2. Càlcul del percentatge coneguts el total i la part

Donades la quantitat total, Q , i la part, P , per calcular el percentatge, a :

$$\frac{Q}{100} = \frac{P}{a} \rightarrow a = \frac{P \cdot 100}{Q}$$

EXEMPLE

11. Un hotel amb 200 habitacions en té 156 d'ocupades.

- a) Quin percentatge d'habitacions estan ocupades?
b) Quin percentatge d'habitacions estan lliures?

$$a) \frac{Q}{100} = \frac{P}{a} \rightarrow \frac{200}{100} = \frac{156}{a} \rightarrow a = \frac{156 \cdot 100}{200} = 78$$

El 78% de les habitacions de l'hotel estan ocupades.

- b) $100 - 78 = 22 \rightarrow$ El 22% de les habitacions estan lliures.

5.3. Càlcul del total coneguts el percentatge i la part

Donats el tant per cent, a , i la part, P , per calcular el total, Q :

$$\frac{Q}{100} = \frac{P}{a} \rightarrow Q = \frac{P \cdot 100}{a}$$

EXEMPLES

12. El 30% dels membres d'un club esportiu practiquen tir amb arc. Si sabem que el practiquen 27 persones, quants membres té el club?

$$\frac{Q}{100} = \frac{P}{a} \rightarrow \frac{Q}{100} = \frac{27}{30} \rightarrow Q = \frac{27 \cdot 100}{30} = 90$$

El club té 90 membres.

13. Un embassament és ple fins al 82% de la capacitat. Si encara admet 72 hm³ d'aigua, quina capacitat té?

$$100 - 82 = 18 \rightarrow \text{Encara admet el 18\% de la capacitat.}$$

$$\frac{Q}{100} = \frac{P}{a} \rightarrow \frac{Q}{100} = \frac{72}{18} \rightarrow Q = \frac{72 \cdot 100}{18} = 400$$

L'embassament té una capacitat total de 400 hm³.

Deures - Exercicis:

Ex 29,30,31 (pàg.163)

Ex 32,33 (pàg.163)

ACTIVITATS

- 29 PRACTICA.** En una empresa fabriquen cada dia 80 rentadores, de les quals el 65% les venen a l'estranger. Quantes rentadores per exportar fabriquen cada dia?
- 30 PRACTICA.** Ahir, dels 3.750 pacients que van ingressar a urgències, el 12% van quedar hospitalitzats. Quantes persones de les que van anar a urgències ahir van quedar ingressades?
- 31 APLICA.** Calculen que entre el 4% i el 7% de la producció de tomàquets d'una zona es fa malbé abans de posar-se a la venda. Si la producció ha estat de 3 t, quina quantitat de tomàquets, com a màxim, posaran a la venda?

32 REFLEXIONA. El 40% dels treballadors d'una empresa van a la feina en transport públic, el 25% ho fan en vehicle propi i la resta hi arriben caminant. Si l'empresa té 1.400 treballadors, calcula quants hi arriben caminant.

33 REFLEXIONA. El 47% dels 1.500 habitants d'una població són majors d'edat i el 38% tenen menys de 10 anys. Quants habitants tenen entre 10 i 18 anys?



Deures - Exercicis:

Ex 34,35,36 (pàg.164)

ACTIVITATS

- 34 PRACTICA.** Han entrevistat 500 persones i 340 de les quals afirmen que tenen Internet a casa. Expressa aquesta quantitat mitjançant un percentatge.
- 35 APLICA.** Tenia 30.000 € i m'he gastat 22.500 € en un cotxe. Quin percentatge de diners m'he gastat?
- 36 REFLEXIONA.** Si a és el 10% d'una quantitat, justifica si les afirmacions següents són certes:
- $2a$ és el 10% del doble d'aquesta quantitat.
 - $2a$ és el 20% d'aquesta quantitat.
 - La quantitat és $10a$.