

RAPPORTO PERCENTUALE O PERCENTUALE

Dato un rapporto, il rapporto EQUIVALENTE a quello assegnato, avente per conseguente 100, si dice rapporto percentuale o percentuale

$$5 : 24 = x : 100$$

Scrivere $x/100$ equivale a scrivere $x\%$

Ad esempio

$$35\% = 35/100$$

1) I problemi più semplici con le percentuali possono ricondursi al modello delle proporzioni:

$$x : 100 = \text{parte} : \text{totalità}$$

Può quindi esserci chiesto di determinare la percentuale, la parte oppure la totalità. Potremmo comunque risolvere gli stessi problemi anche utilizzando le frazioni, ma le proporzioni ci semplificano parecchio la vita!

PRECISAZIONE :

HA SENSO UNA PERCENTUALE MAGGIORE DEL 100%?

Dipende.

Ad esempio, non ha senso dire che il 120% degli alunni di una classe sarà promosso. AL MASSIMO saranno promossi tutti gli alunni, cioè il 100%

Ma: se io un giorno cammino per 5 km e il giorno dopo percorro invece 6 km, allora posso dire che il secondo giorno ho percorso un tragitto pari al 120% di quello del giorno prima!

2) Spesso le percentuali vengono utilizzate per indicare un AUMENTO oppure una DIMINUIZIONE di una certa grandezza.

Per esempio, ricordiamo tutti che, nel periodo dei saldi, le vetrine si riempiono di percentuali! Gli SCONTI ci dicono di quanto il prezzo viene DIMINUITO rispetto a quello pieno!

Supponiamo che un vestito che a prezzo pieno costa 200 euro venga venduto a fine stagione con uno sconto del 20%. Quanto lo pagheremo? Dobbiamo sottrarre al prezzo pieno il valore dello sconto:

$$200 \cdot 20\% = 200 \cdot \frac{20}{100} = 40 \text{ euro}$$

Dobbiamo quindi sottrarre al prezzo pieno questo sconto. In pratica, pagheremo il vestito $(200-40) = 160$ euro

Possiamo anche calcolare il prezzo che pagheremo il vestito in maniera diversa. Se infatti lo sconto è del 20%, significa che il prezzo scontato corrisponde all'80% del prezzo pieno, ovvero dobbiamo calcolare l'80% di 200:

$$200 \cdot 80\% = 200 \cdot \frac{80}{100} = 160 \text{ euro}$$

3) Le percentuali sono utilizzate tantissimo in ambito economico. Ad esempio, quando apriamo un conto corrente in banca, nel contratto viene indicato quello che si chiama TASSO DI INTERESSE ANNUO.

In pratica, la banca, a fine anno, concede al titolare del conto una somma che si aggiunge ai soldi depositati. Questa somma è l'interesse. E' come se la banca ci pagasse per aver loro "prestato" i nostri soldi.

L'interesse viene determinato in base al tasso di interesse annuo.

Supponiamo di aver depositato in banca 4000 euro e che la banca ci assicuri un tasso netto del 2%.

L'AMMONTARE DEL DENARO VERSATO SI CHIAMA CAPITALE

Dopo un anno, questo capitale avrà "maturato" un interesse, cioè la banca ci farà trovare sul conto un capitale aumentato dell'interesse. Siccome il tasso di interesse è del 2%, sul conto corrente troveremo

$$4000 \cdot 2\% = 4000 \cdot \frac{2}{100} = 80 \text{ euro di interesse}$$

Sul conto corrente troveremo quindi

$$4000 + 80 \text{ euro} = 4080 \text{ euro} = \text{MONTANTE}$$

Si chiama MONTANTE la somma del capitale e dell'interesse

INTERESSE = CAPITALE x TASSO ANNUO DI INTERESSE

CAPITALE = DENARO VERSATO

MONTANTE = CAPITALE + INTERESSE

Se non preleviamo questi soldi e li lasciamo in banca ancora per un anno, alla fine dell'anno successivo l'interesse verrà calcolato sul nuovo capitale di 4 080 euro:

$$4080 \cdot 2\% = 4\,080 \cdot \frac{2}{100} = 81,60 \text{ euro di interesse}$$

IN GENERALE, per determinare l'interesse I, dobbiamo MOLTIPLICARE il tasso di interesse annuo (i) per il capitale C:

$$I = i \cdot C$$

INTERESSE = CAPITALE x TASSO D'INTERESSE ANNUO

Risulta poi :

$$M = I + C$$

MONTANTE = INTERESSE + CAPITALE

4) Un indicatore economico "tristemente noto" è il TASSO DI INFLAZIONE, che indica la variazione percentuale dei prezzi di beni e servizi che possiamo acquistare. A calcolarlo è l'ISTAT = istituto nazionale di statistica, che controlla i prezzi di un campione di beni e servizi (= PANIERE)

Gli elementi del paniere sono scelti in modo da rappresentare la spesa annua media delle famiglie. Per esempio troviamo il pane, l'abbonamento alla televisione, il caffè al bar, ecc...

Supponiamo ad esempio che il caffè al bar sia passato da 0,80 euro a 0,90€. L'aumento è stato cioè di 10 centesimi. In percentuale abbiamo:

$$10 : 80 = x : 100$$

cioè il suo aumento è stato del 12,5%:

$$x = (100 \times 10) : 80 = 12,5$$

La variazione del prezzo di ciascun bene concorre a determinare il tasso di inflazione del mese o dell'anno.

ESERCIZI

completa la seguente tabella

TOTALE	PERCENTUALE DA CALCOLARE	VALORE CORRISPONDENTE
450	8%	$(450 \times 8) : 100 = 36$
1300	20%	
400	9%	
650	10%	
140	5%	
4500	55%	

completa la seguente tabella

	5%	15%	30%	60%	75%
900					
350					
1200					
6500					
13 000					

Calcola le seguenti percentuali

- il 25% di € 35 000
- il 20% di 1200
- il 15% di 3 000
- il 21% di 200
- il 65% di 1 200
- il 35% di 70 000
- il 12 % di 60
- il 5% di 10 000
- il 6% di 900
- il 75% di 200
- il 25% di 800
- il 10% di 500
- l'1% di 1350

Calcola le seguenti percentuali.

- 15% di 62

- 10% di 125
- 30% di 200
- 5% di 20.
- 15% di 160
- 21% di 300
- 20% di 60
- 0,1% di 28
- 12% di 150
- 121% di 38
- 3,5% di 10 000
- 10% di 142,7.

Risolvi i seguenti problemi

1) In una palestra sono iscritti 200 donne e 600 uomini. Qual è la percentuale delle donne sul totale degli iscritti? e quella degli uomini?

[25%; 75%]

2) In una classe di 25 alunni ci sono 13 ragazze e 12 ragazzi. Calcola le % di ragazze e ragazzi. In un'altra classe, composta da 20 alunni, ci sono 12 ragazzi ed 8 ragazze. Calcola la percentuale di ragazzi e ragazze anche in questo caso

[prima classe : 52% ragazze; seconda classe 40% ragazze]

3) In una biblioteca, i libri di matematica costituiscono i $\frac{2}{25}$ del totale. Qual è la loro percentuale?

[8%]

4) In una scuola sono stati bocciati 96 allievi su 800. Qual è la percentuale di allievi bocciati? ...e dei promossi?

[12%; 88%]

5) Sull'etichetta di una confezione di cioccolata da 600 g c'è scritto:

- CACAO 70%
- LATTE IN POLVERE 25%

- a) Qual è la percentuale degli ingredienti diversi dal cacao e dal latte?
- b) Quanti grammi di cacao contiene la confezione di cioccolata?
- c) Quanti grammi di latte in polvere?

6) Un blocco costituito da una lega di zinco e rame pesa complessivamente 2 kg. Si sa che in esso il 45% è costituito da zinco. Calcola quanto zinco e quanto rame sono stati necessari per produrlo.

[900 g; 1100 g]

7) Su un cartone di latte da 500 ml c'è scritto: «Latte parzialmente scremato. Grasso max 1,8%». Quanti ml di grasso contiene il cartone di latte? Se un bicchiere medio contiene 200 ml di latte, quanti ml di grasso contiene?

[9 ml; 3,6 ml]

8) In pizzeria, con gli amici, ricevi il seguente conto:

- «4 pizze: € 20
- Bibite: € 5
- 2 dessert: € 4.
- Servizio: 15% (sul totale)».

Quanto dovete pagare in tutto?

[€33,35]

9)A una scuola di ballo si sono iscritte 120 persone delle quali il 20% frequenta i corsi di ballo liscio. In quanti frequentano i corsi di liscio? Se il 68% degli iscritti sono donne. Quanti sono gli uomini?

10)Una scuola attiva dei corsi di lingue. 32 studenti si iscrivono al corso di inglese, 24 al corso di francese e 16 al corso di tedesco. Qual è la percentuale degli alunni iscritti al corso di inglese, rispetto al totale degli iscritti?

11)La superficie della Toscana è divisa tra le seguenti province delle quali è fornita tra parentesi l'estensione in km², calcola per ciascuna di esse la percentuale del territorio posseduta:

- Arezzo (3 235)
- Firenze (3 514)
- Grosseto (4 504)
- Livorno (1 211)
- Lucca (1 773)
- Massa e Carrara (1 156)
- Pisa (2 444)
- Pistoia (965)

- Prato (365)
- Siena (3 821).

12) La superficie della Terra è per il 70% ricoperta di acqua e per il 30% di terraferma. Per $\frac{1}{5}$ la terraferma è coperta da ghiaccio e deserto, per $\frac{2}{3}$ da foreste e montagna. La parte rimanente è terreno coltivato. Qual è in percentuale la parte della superficie terrestre coltivata?

13) In 30kg di sapone concentrato al 30% quanta acqua e quanto sapone ci sono?

14) Una succo di frutta di 6kg contiene il 45% di frutta. Quanta frutta devo aggiungere per avere una nuova soluzione di succo di frutta al 60%.

15) Quanta acqua bisogna aggiungere a una soluzione di 2kg concentrata al 12% per ottenere una nuova soluzione concentrata al 10%?

16) Si hanno due soluzioni delle stesse sostanze, una concentrata al 10% e l'altra al 30%. In quale proporzione occorre miscelare le due soluzioni in modo da ottenere 6kg di soluzione concentrata al 15%?

17) Un oggetto è costituito da una lega di zinco e rame. Il suo peso è di 280g e la percentuale di rame è il 20%. Quanti grammi di zinco contiene?

18) Sapendo che il latte contiene panna per circa l'11% del suo peso e che la panna produce burro per il 27% del suo peso, calcola quanti kilogrammi di burro si possono ricavare da 125 kg di latte.

[3,7125 kg]

PERCENTUALI E SCONTI

Risolvi i seguenti problemi

1. Un televisore costa € 800, ma viene venduto con lo sconto del 20%. Qual è lo sconto? Qual è il prezzo del televisore scontato?

[€ 160; € 640]

2. Calcola lo sconto percentuale corrispondente a uno sconto di € 500 su un prezzo totale di € 25.000.

[2%]

3. Un giaccone di piumino viene venduto con € 70 di sconto su un prezzo iniziale di € 350. Calcola a quale prezzo è stato venduto il giaccone e quale sconto percentuale ha praticato il negoziante.

[280 € ; 20%]

4) Un paio di scarpe costa a prezzo pieno 80 €. A fine stagione vengono scontate del 40%. Quanto costeranno le scarpe scontate ?

[48 €]

5) Un cellulare che costa 120€ viene messo in offerta con uno sconto del 30%. Quanto costerà il cellulare a prezzo scontato?

[84 €]

6) Una famiglia di 5 persone decide di compiere un viaggio, utilizzando come mezzo di trasporto il treno. Il prezzo del biglietto di andata e ritorno è di 120€ a persona. Per i gruppi familiari, però, è previsto uno sconto del 25%. Quanto pagheranno in tutto?

[450 €]

7) Un romanzo costa € 25 ma è messo in vendita con uno sconto del 10%. Qual è il prezzo scontato?

[22,5 €]

8) Il prezzo di listino di una bici è di € 175. Se viene venduta con uno sconto del 10% quanto viene a costare?

9) Una canna da pesca da € 125 è in vendita promozionale a € 70. Qual è la percentuale di sconto applicata?

10) Una società ha acquistato dei PC nuovi per i propri dipendenti. Pagandoli in contanti ha ottenuto uno sconto dell'8%, versando di conseguenza l'importo di € 24 500. Qual era il valore iniziale della merce acquistata?

11) Una persona paga un tappeto € 1 200, lo stesso tappeto l'anno precedente costava € 900. Quanto è stato l'aumento percentuale da un anno all'altro?

COMPLETA LA SEGUENTE TABELLA

articolo	prezzo di listino €	sconto %	sconto in €	prezzo scontato in €
----------	---------------------	----------	-------------	----------------------

BICICLETTA	360	10%	36	324
MONOPATTINO	150	15%		
SCARPE DA TREKKING	75	20%		
PATTINI	145	20%		
GIACCA A VENTO	150	35 %		
SCIARPA	25	12%		

SCOPRI QUALE SCONTO E' STATO APPLICATO SUI SEGUENTI CAPI DI ABBIGLIAMENTO. SE NECESSARIO, APPROSSIMA ALLA CIFRA DELLE UNITA'

articolo	prezzo di listino €	prezzo scontato in €	sconto in €	SCONTO %
MAGLIONE	100	85	15	15%
PANTALONE	120	100		
CAMICIA	45	30		
GIACCA	145	125		
CRAVATTA	30	20		
CINTURA	25	20		
SCARPE	100	80		
SCIARPA	35	25		
GUANTI	25	15		