

Classe 1H. Percentuali.

Cos'è la percentuale?

È solo una frazione espressa in centesimi.

13 alunni su 28 giocano a calcio. ..

Qual è la percentuale $\frac{13}{28} = 0,4642$

Quanti centesimi?

Prendi le due cifre dopo la virgola: 46

Questi sono i centesimi: $\frac{46}{100}$ ho 46%

46 ogni 100.

Note sull'approssimazione

La cifra dopo 46 è quattro in questo caso la trascuriamo.

Diciamo 46% trascurando ,4 $46,4\% \simeq 46\%$

Ma se la cifra che stiamo trascurando è 5,6, 7,8 o nove allora aumentiamo di uno la percentuale

Esempio 17 su 28 giocano a pallavolo.

Qual è la percentuale? $\frac{17}{28} = 0,6071...$

I centesimi sono 60, ma dopo 60 c'è un 7 quindi $60,7\% \simeq 61\%$

60,7 è più vicino a 61 che a 60! Quindi diciamo 61% piuttosto che 60%

Ricapitolando: 0, 1, 2, 3 e 4 → si trascurano.

5, 6, 7, 8 e 9 → aumentano di uno il numero precedente.

ESERCIZI

- 4 alunni su 13 oggi erano assenti.

Qual è la percentuale di assenti?

- 2 alunne su 19 suonano il violino.

Qual è la percentuale di violiniste?

- 8 negozi su 27 sono aperti di domenica.

Qual è la percentuale di negozi aperti la domenica?

- 50. Assenze su 172 giorni di lezione effettivi escluse le domeniche determinano la non ammissione alla classe successiva.

Qual è la percentuale di assenze che determina la bocciatura?

Vediamo ora cosa vuol dire **calcolare la percentuale di un insieme di elementi**.

Esempio 1

Amazon concede di leggere il 10% di un libro come estratto.

Se il libro che voglio acquistare a 327 pagine, quante pagine leggo nell'estratto?

$$10\% \text{ di } 327 \text{ pagine} = \frac{10}{100} \times 327 \text{ pagine} = 32,7 \text{ circa } 33 \text{ pagine.}$$

Scriviamo 10% come 10 fratto 100 "di" è un "per", un segno di moltiplicazione, e poi scriviamo il numero.

Esempio 2

Supponiamo che nel 10% siano incluse la copertina e l'indice del libro quindi in realtà abbiamo nell'estratto l'8%, quante pagine leggiamo di un libro di 327 pagine?

$$8\% \text{ di } 327 = \frac{8}{100} \times 327 \text{ pagine} = 0,08 \times 327 \text{ pagine} = 26,16 \text{ pagine circa } 26 \text{ pagine.}$$

Esempio 3

Se l'introduzione è il 3% del libro quante pagine del libro leggiamo nell'estratto?

$$3\% \text{ di } 327 \text{ pagine} = \frac{3}{100} \times 327 \text{ pagine} = 0,03 \times 327 \text{ pagine uguale } 9,8 \text{ pagine}$$

26,16 pagine - 9,8 pagine uguale 16,35 pagine che approssimiamo a 16 pagine.

ESERCIZI

- Ho letto il 15% di un libro di 359 pagine.
Quante pagine ho letto?
- Durante il Black Friday Amazon fa uno sconto del 17% su un articolo di 25 €.
Quanto risparmio comprandolo il Black Friday?
- Solo il 20% circa degli studenti che si sono presentati ad un esame è riuscito a superarlo.
Se si sono presentati 127 studenti, quanti sono riusciti a superare l'esame?
- Un ragazzo decide di usare il cellulare per i videogiochi per l'88% del suo tempo libero.
Se se il suo tempo libero è di due ore per quanto tempo usa i videogiochi?

Possiamo considerare la percentuale come una parte su un totale espressa in centesimi.

$$n\% = \frac{n}{100} \quad \frac{n}{100} = \frac{\text{parte}}{\text{totale}}$$

$$n : 100 = \text{parte} : \text{totale}$$

L'incognita può essere un elemento qualsiasi della proporzione.

Può essere un medio o un estremo.

Per trovare un medio moltiplichiamo gli estremi e dividiamo per l'altro medio.

Per trovare un estremo moltiplichiamo i medi e dividiamo per l'altro estremo.

Ora in questo nuovo tipo di problemi supponiamo di avere la percentuale e la parte corrispondente a tale percentuale e di dover trovare il totale.

Come possiamo trovare il totale?

Partiamo da un esempio:

Oggi era assente circa il 14% della classe.

Ho segnato infatti nel mio registro tre persone assenti.

Da quante persone è formata la classe ?

$$\frac{14}{100} = \frac{3 \text{ persone}}{\text{totale della classe}}$$

$$14 : 100 = 3 \text{ persone} : \text{totale}$$

$$\text{totale} = \frac{100 \cdot 3 \text{ persone}}{14} = 21,4 \text{ persone, che approssimiamo a } 21 \text{ persone.}$$

ESERCIZI

- Circa il 17% dei tifosi indossava una sciarpa rossa. C'erano infatti 135 tifosi con la sciarpa rossa. Quanti erano i tifosi allo stadio?
- Tre alunni hanno svolto subito il compito assegnato e rappresentano il 18% della classe. Da quanti alunni è formata la classe?
- Una maglietta estiva ha lo sconto del 12%. Comprandola o risparmiato 2 euro. Qual era il prezzo della maglietta?
- Mi rimangono da studiare, sei pagine di storia che rappresentano il 46% del programma da portare all'interrogazione. Quante pagine di storia devo portare all'interrogazione?

Sintesi dei tre tipi di problemi sulle percentuali.

I problemi sulle percentuali sono essenzialmente di tre tipi:

PROBLEMI DI TIPO 1: n incognito.

Quanto vale la percentuale?

$$\frac{\text{Parte}}{\text{Totale}} = \frac{n}{100}$$

PROBLEMI DI TIPO 2: parte incognita

$$\frac{n}{100} \text{ del totale. Esempio: } 20\% \text{ del totale}$$

PROBLEMI DI TIPO 3: totale incognito

$$n : 100 = \text{parte} : \text{totale}$$

I problemi sulle percentuali sono essenzialmente di questi tre tipi, ma a volte manca un dato.

Tuttavia possiamo ricavare questo dato dagli elementi che conosciamo.

Ad esempio, data una percentuale possiamo sempre ricavare la parte complementare.

Se rappresentiamo il totale con un rettangolo



Lo possiamo dividere in due parti.



Ciascuna delle parti rappresenta una percentuale. Data una parte si può ricavare anche l'altra perché il totale deve essere il 100% e quindi se una parte è il 20% l'altra deve essere l'80% e così via.

Possiamo sempre sapere a quanto corrisponde l'altra parte, perché il totale è il 100% e quindi dobbiamo completare aggiungendo quanto manca per arrivare a 100. Ecco perché questa parte si chiama complemento a 100.

ESERCIZI

- Ho letto il 40% di un libro di 288 pagine.
Quante pagine devo ancora leggere?
- Se il prezzo scontato di un maglione è 47 € e lo sconto è del 20% qual è il prezzo del maglione non scontato?

A volte anziché un prezzo scontato, si può avere un prezzo aumentato in questo caso le percentuali si sommano perché nel prezzo aumentato pago il prezzo intero dell'anno precedente più l'aumento.

Ad esempio, se i prezzi aumentano del 20% quello che pago quest'anno è il 120% rispetto al prezzo dell'anno scorso perché pago 100% del prezzo dell'anno scorso più il 20% del prezzo dell'anno scorso, quindi in questo esempio ciò che pago è il 120% del prezzo dell'anno scorso. Questo è un esempio in cui le percentuali si sommano.

Nello sconto si fa la differenza mentre se c'è un aumento si fa la somma delle percentuali.

ESERCIZI

- Quest'anno i prezzi sono aumentati del 20% così ho pagato 130 € un cellulare.
Quanto avrei pagato se l'avessi comprato l'anno scorso?
- Il numero di alunni quest'anno è aumentato del 12%.
Se quest'anno gli alunni sono 785, quanti erano l'anno scorso?