

# 1° Schede di ripasso su rapporti, percentuali e proporzioni che contengono al loro interno

- sia una parte teorica (da studiare benissimo)
- sia una parte di esercizi guidati, svolti e argomentati passo dopo passo.

A fini didattici e del recupero l'alunno dovrà svolgere questi esercizi anche sul proprio quaderno, confrontandosi, qual'ora ne avesse la necessità, con la traccia fornita.

## Proporzioni e percentuali

### 1. Definizione di proporzione

Una **proporzione** è un'uguaglianza fra due rapporti, pertanto si scrive come

$$a : b = c : d$$

Si legge “*a* sta a *b* come *c* sta a *d*”. I termini *a* e *d* si dicono **estremi**, i termini *b* e *c* si dicono **medi**. Inoltre i termini *a* e *c* si dicono **antecedenti**, mentre *b* e *d* si dicono **consequenti**.

Affinché la proporzione abbia un senso, deve risultare  $b, d \neq 0$ .

### 2. Proprietà delle proporzioni

**Proprietà fondamentale.** In una proporzione il prodotto dei medi è uguale al prodotto degli estremi.

Se  $a : b = c : d$  allora  $a \cdot d = b \cdot c$

**Proprietà del permutare.** Scambiando fra loro i medi e gli estremi di una proporzione si ottiene ancora una proporzione.

Se  $a : b = c : d$  allora  $a : c = b : d$  e  $d : b = c : a$

**Proprietà dell'invertire.** Data una proporzione, è ancora una proporzione valida quella ottenuta scambiando ogni antecedente con il proprio conseguente.

Se  $a : b = c : d$  allora  $b : a = d : c$

### 3. Percentuali

La **percentuale** è un particolare rapporto tra due grandezze *a* e *b* espresso in centesimi. Si ottiene moltiplicando per 100 il rapporto  $a/b$  e ponendo a fianco il simbolo %.

*Esempio.* Su 325 impiegati di un'azienda ci sono 65 assenti per malattia. La percentuale degli impiegati assenti per malattia è  $65 : 325 * 100 = 20\%$

### 4. Problemi con le percentuali

**a) Calcolare la quantità conoscendo il totale e la percentuale.**

*Esempio.* Calcolare il 15% di 1200 euro. Proporzione risolutiva  $15 : 100 = x : 1200$ , risultato  $1200€ * 15 : 100 = 180$

**b) Calcolare la percentuale conoscendo il totale e la quantità**

*Esempio.* Su 150 impiegati 45 sono donne. Qual è la percentuale delle donne? Proporzione risolutiva  $45 : 150 = x : 100$ , risultato  $45 * 100 : 150 = 30\%$

c) Calcolare il totale conoscendo la quantità e la percentuale.

*Esempio.* Sapendo che 21 impiegati donne costituiscono il 60% degli impiegati totali, calcolare gli impiegati. Proporzione risolutiva  $21 : x = 60 : 100$ , risultato  $21 * 100 : 60 = 35$

d) Calcolare l'incremento o il decremento da una certa quantità a un'altra

*Esempio.* Nel 2007 si sono vendute 125.000 tinte per capelli, nel 2008 se ne sono vendute 132.000. Qual è stato l'incremento percentuale del 2008 rispetto al 2007?

Risultato  $132000 - 125000 = 7000$  (tinte per capelli vendute in più)

$$100 : x = 125.000 : 700$$

$$700 * 100 : 125000 = 5,6\%$$

## 5. Problemi con gli sconti

**I problemi con gli sconti sono tipici problemi di percentuali**

a) Nota il prezzo di listino e la percentuale di sconto calcolare il prezzo scontato.

*Esempio.* Un'auto costa 12.000€, applicando uno sconto del 7% quanto costerà? Risultato

$$\text{sconto} = 12.000€ * 7 : 100 = 840€$$

$$\text{prezzo scontato} = \text{p.di listino} - \text{sconto} = 12.000€ - 840€ = 11.160€$$

b) Nota il prezzo di listino e il prezzo scontato calcolare la percentuale di sconto.

*Esempio.* Una lacca di 12€ è stata venduta a 11 €. Qual è stato lo sconto praticato in percentuale?

Risultato

$$\text{sconto in euro} = 12 - 11 = 1€$$

$$\text{imposto proporzione risolutiva } 100 : x = 11 : 1$$

$$\text{Risultato } 100 * 1 : 11 = 9,09\%$$

c) Nota lo sconto e la percentuale di sconto calcolare il prezzo di listino.

*Esempio.* Una lampada abbronzante per è stata pagata 60€ in meno del prezzo di listino ottenendo uno sconto del 15%. Qual era il prezzo di listino?

60€ è quindi lo sconto in euro

$$\text{imposto proporzione risolutiva } 100 : 15 = x : 60$$

$$\text{Risultato } 60 * 100 : 15 = 400$$

## 9. Problemi di cambio di moneta

Anche i problemi di cambio si possono risolvere con le proporzioni.

a) Sapendo che 1€ vale 1,32\$, quanti dollari valgono 680€? Proporzione risolvibile  $1€ : 680€ = 1,32\$ : x$ , Risposta  $680 * 1,32\$ = 897,6\$$ .

b) Sapendo che 1€ vale 1,32\$, qual è il cambio da dollaro a euro? Proporzione risolvibile  $1€ : x = 1,32\$ : 1$ , risposta 0,75€

**Buon lavoro**

## II PARTE

Svolgere i seguenti problemi su fogli liberi da consegnare il giorno del recupero.

- 1) Dopo aver enunciato la proprietà fondamentale delle proporzioni verifica che la seguente uguaglianza sia una proporzione :**

$$10 : 5 = 12 : 60$$

### **2) Problema**

Un negoziante a fine stagione decide di applicare lo sconto del 15% su prodotti per capelli di una nota marca. Sapendo che il prezzo di listino è di Euro 180,00 calcola lo sconto effettivo su ciascun prodotto e quanto lo pagherò alla fine.

### **3) Problema**

Una parrucchiera dove l'anno scorso shampoo + taglio costavano 35 Euro, quest'anno in seguito ad un aumento costano 40 Euro. Di quanto è stato l'aumento percentuale?

### **4) Problema**

Una parrucchiera deve diluire 70 g. di colore con dell'acqua ossigenata nelle proporzioni di 1 : 2. Quanta acqua ossigenata sarà necessaria ?

### **5) Problema**

Una parrucchiera deve diluire 60 g. di colore con dell'acqua ossigenata nelle proporzioni di 1 : 1. Quanta acqua ossigenata sarà necessaria ?

### **6) Problema**

Una parrucchiera deve diluire 90 g di colore concentrato con dell'acqua ossigenata nelle proporzioni di 1 : 1,5. Quanta acqua ossigenata sarà necessaria ?

*Buon Lavoro*