

Percentuali

Teoria e esercizi risolti

di
Francesco Grassi

www.educationalapps.ch

Indice

INTRODUZIONE..... 3

Cap.1 Parte percentuale.....5

Cap.2 Variazione percentuale.....24

INTRODUZIONE

Con **PercentTutor** é possibile risolvere qualsiasi tipo di problema legato alle percentuali.

- Per risolvere un esercizio bisogna semplicemente lasciare vuoto il campo di immissione corrispondente alla soluzione cercata
- Le percentuali devono essere immesse senza il segno “%”, ad esempio 4.5 al posto di 4.5%.

L'app é disponibile per iPhone/iPad/iPod touch.

In questo tutorial viene spiegata la teoria poi vengono presentati degli esercizi, risolti sia con l'App sia in modo classico tramite le formule.

Capitolo 1 Parte percentuale

La parte percentuale descrive semplicemente il rapporto (divisione) di una grandezza rispetto ad un'altra. Questo rapporto viene moltiplicato per cento e si aggiunge il simbolo “%”. Il simbolo “%” significa “diviso 100”, abbiamo allora per esempio:

$$1\% = 1/100 = 0.01 \text{ (un centesimo)}$$

$$10\% = 10/100 = 0.1 \text{ (un decimo)}$$

$$25\% = 25/100 = 0.25 \text{ (un quarto)}$$

$$50\% = 50/100 = 0.5 \text{ (la metà)}$$

$$100\% = 100/100 = 1 \text{ (l'intero)}$$



Per convertire una percentuale in un numero reale si divide per 100 (esempio: $67\% = 67/100 = 0.67$), inversamente, per convertire un numero reale in una percentuale si moltiplica per 100 e si aggiunge il simbolo “%” (esempio: $0.27 = (0.27 * 100)\% = 27\%$).

Esempio 1) Se in una classe di 28 studenti solo 7 hanno raggiunto la sufficienza in un esame, la percentuale di studenti sufficienti é di $\frac{7}{28} = \frac{1}{4} = 0.25 = 25\%$ (la percentuale di studenti insufficienti é in questo caso $100\% - 25\% = 75\%$).

Le due affermazioni seguenti sono equivalenti:

- Un quarto degli studenti ha raggiunto la sufficienza.
- Il 25% degli studenti ha raggiunto la sufficienza.

Con **Perce**n**Tutor** abbiamo:

Gestore  14:18 


[← Indietro](#) Parte percentuale


Totale:

Parte:

Percentuale:

[Calcola](#) [Cancella](#)

1	2 ABC	3 DEF
4 GHI	5 JKL	6 MNO
7 PQRS	8 TUV	9 WXYZ
,	0	

Gestore 

14:18



 **Indietro** **Parte percentuale**

Totale:

Parte:

Percentuale:

Calcola

Cancella

7.00 é il 25.00%
di 28.00

La formula per determinare la percentuale é la seguente:

$$r = (P/T) \cdot 100 \% \quad (1)$$

Dove:

$r =$ percentuale

$T =$ totale

$P =$ parte

Siccome $100\% = 1$ la formula (1) puo' essere scritta semplicemente:

$$r = P/T$$

Nell'esempio sopra abbiamo:

$$T = 28, \quad P = 7$$

$$\text{Dunque } r = \left(\frac{7}{28}\right) = 0.25 = 25\%$$

Lo stesso risultato si ottiene risolvendo una proporzione:

$$\frac{7}{28} = \frac{r}{100\%}$$

La formula $r = (P/T)$ puo' essere risolta rispetto a P e T .

Otteniamo:

$$P = r \cdot T \quad (2)$$

$$T = P / r \quad (3)$$

Esempio 2) In una classe di 28 studenti il 25% ha ottenuto la sufficienza nell'ultimo esame. Quanti studenti sono sufficienti?



Dati: $r = 25\% = 0.25$, $T = 28$

Con la formula (2) abbiamo:

$$P = r \cdot T = 25\% \cdot 28 = 0.25 \cdot 28 = 7$$

7 studenti sono insufficienti nell'ultimo esame.

Con **percenTutor** abbiamo:

Gestore  14:37 

[← Indietro](#) **Parte percentuale**


Totale:


Parte:

Percentuale:

Calcola

Cancella

1	2 ABC	3 DEF
4 GHI	5 JKL	6 MNO
7 PQRS	8 TUV	9 WXYZ
,	0	

Gestore 

14:38



 **Indietro** **Parte percentuale**

Totale:

Parte:

Percentuale:

Calcola

Cancella

7.00 é il 25.00%
di 28.00


Esempio 3) In una classe il 25% degli studenti (7 in tutto) ha ottenuto la sufficienza nell'ultimo esame. Da quanti studenti é composta la classe?

Dati: $P = 7$, $r = 25\% = 0.25$

Con la formula (3) abbiamo:

La classe é composta da 28 studenti.

Con **PerceTutor** abbiamo:

Gestore 

14:52



 **Indietro** Parte percentuale


Totale:


Parte:

Percentuale:

Calcola

Cancella

1	2 ABC	3 DEF
4 GHI	5 JKL	6 MNO
7 PQRS	8 TUV	9 WXYZ
,	0	

Gestore 

14:53



 **Indietro** Parte percentuale

Totale:

28.00

Parte:

7

Percentuale:

25.00%

Calcola

Cancella

7.00 é il 25.00%
di 28.00

Esercizio 1) Il signor Colleone ha comprato 1'000 metri quadrati di terreno. Di quest'area 210 metri quadrati sono destinati alla sua abitazione, il resto al giardino. Che percentuale di superficie occupa il giardino?


Soluzione: La superficie del giardino é di $1'000 - 210 = 790$ metri quadrati.

Dati: $P = 790$, $T = 1000$

La percentuale di superficie occupata dal giardino é (formula (1)):

$$r = P/T = 790/1000 = 0.79 = 79\%$$

Con **PerceTutor**:

Gestore 

15:19



 **Indietro** Parte percentuale

Totale:

Parte:

Percentuale:

Calcola

Cancella

790.00 é il 79.00%
di 1000.00

Esercizio 2) In una banca il 6.75% dei dipendenti fuma. Calcolare il numero dei dipendenti della banca sapendo che 81 sono fumatori.


Soluzione:

Dati: $P = 81$, $r = 6.75\% = 0.0675$

Con la formula (3) abbiamo:

$$T = P/r = 81/6.75 = 81/0.0675 = 1200$$

Con **PerceTutor**:

Gestore 

15:58



[< Indietro](#) **Parte percentuale**

Totale:

1200.00

Parte:

81

Percentuale:

6.75%

Calcola

Cancella

81.00 é il 6.75%
di 1200.00

Esercizio 3) La superficie dell'Europa é di 10'091'000 km². La superficie della Francia rappresenta circa il 6.69% della superficie europea.
Calcolare la superficie della Francia in km².



Soluzione:

Dati: $T = 10'091'000$, $r = 6.69\% = 0.0669$

Con la formula (2) abbiamo:

$$P = r \cdot T = 6.69\% \cdot 10'091'000 = \\ 0.0669 \cdot 10'091'000 = 675'087.90$$

Con PercenTutor:

Gestore  16:19 

[< Indietro](#) **Parte percentuale**

Totale:

10091000

Parte:

675087.90

Percentuale:

6.69%

Calcola

Cancella

675087.90 é il 6.69%
di 10091000.00

Capitolo 2 Variazione percentuale

Una variazione percentuale viene calcolata analogamente alla parte percentuale, in questo caso però si deve sommare (aumento percentuale) o sottrarre (diminuzione percentuale) la parte calcolata al valore di base.

Esempio 1) Una giacca che costa 200 Euro viene offerta con una riduzione (sconto) del 15%. Quanto costa la giacca dopo la riduzione del prezzo?

Cominciamo col calcolare il 15% di 200:

$$15\% \cdot 200 = 0.15 \cdot 200 = 30$$

Ora bisogna semplicemente sottrarre 30 da 200:

$$200 - 30 = 170$$

La giacca viene offerta a 170 Euro.

Possiamo eseguire il calcolo in un solo passaggio:

$$\begin{aligned}200 - 15\% \cdot 200 &= 200 - 0.15 \cdot 200 = \\200 - 30 &= 170\end{aligned}$$

Mettendo in evidenza 200 abbiamo:

$$\begin{aligned}200 - 15\% \cdot 200 &= 200 - 0.15 \cdot 200 = \\200 \cdot (1 - 0.15) &= 200 - 30 = 170\end{aligned}$$

In generale, per una diminuzione percentuale abbiamo:

$$V_f = V_i \cdot (1 - r) \quad (1a)$$

Dove:

$V_f =$ *Valore finale*

$V_i =$ *Valore iniziale*


$r =$ *percentuale*

(Nell'esempio 1: $V_i = 200$, $r = 15\% = 0.15$)

Per un aumento percentuale abbiamo:

$$V_f = V_i \cdot (1 + r) \quad (1b)$$

Esempio 1 risolto con **PerceNTutor**:

Gestore  16:58 

[< Indietro](#) **Variazione percentuale**

Valore iniziale:

Valore finale:

Aumento Diminuzione

Percentuale:

Calcola

Cancella

200.00 diminuito di
15.00%
é uguale a 170.00

(selezionare diminuzione !!!)

Le formule (1a) e (1b) possono essere risolte rispetto a r e V_i :

Per la (1a) si ottiene:

$$V_i = V_f / (1 - r) \quad (2a)$$

$$r = 1 - V_f / V_i \quad (3a)$$

Per la (1b) otteniamo:

$$V_i = V_f / (1 + r) \quad (2b)$$

$$r = V_f / V_i - 1 \quad (3b)$$

Esempio 2) Un giacca che costava 200 Euro viene offerta a 170 Euro. A quanto ammonta la percentuale di sconto?


Dati: $V_i = 200$, $V_f = 170$

Con la formula (3a) abbiamo:

$$r = 1 - V_f / V_i = 1 - 170 / 200 = 0.15 = 15\%$$

La percentuale di sconto é del 15%.

Con PercenTutor:

Gestore 

17:25



[← Indietro](#) **Variazione percentuale**

Valore iniziale:

Valore finale:

Aumento

Diminuzione

Percentuale:

Calcola

Cancella

200.00 diminuito di
15.00%
é uguale a 170.00

Esempio 3) Una giacca viene offerta con uno sconto del 15%. Il cliente paga 170 Euro. Quanto sarebbe costata la giacca senza lo sconto?

Dati: $r = 15\%$, $V_f = 170$

Con la formula (2a):

$$V_i = V_f / (1 - r) = 170 / (1 - 0.15) = 200$$

Con PercenTutor:

Gestore  17:34 

[← Indietro](#) **Variazione percentuale**

Valore iniziale:

Valore finale:

Aumento Diminuzione

Percentuale:

Calcola

Cancella

200.00 diminuito di
15.00%
é uguale a 170.00

(selezionare diminuzione !!!)

Esercizio 1) Il prezzo di listino di una bicicletta é di 8'423 €. Il cliente ottiene uno sconto del 15.5%. Quanto ha pagato?

Soluzione:

Dati: $V_i = 8'423$, $r = 15.5\%$

Con la formula (1a):

$$V_f = V_i \cdot (1 - r) = 8'423 \cdot (1 - 0.155) = 7'117.43$$

Con PercenTutor:

Gestore  17:44 

[← Indietro](#) **Variazione percentuale**

Valore iniziale:

Valore finale:

Aumento Diminuzione

Percentuale:

Calcola

Cancella

8423.00 diminuito di
15.50%
é uguale a 7117.43

(selezionare diminuzione !!!)

Esercizio 2) Il prezzo di un aereo é aumentato da 1'450'000 \$ a 1'549'243 \$ perché é stato comprato in leasing. A quanto ammonta l'aumento percentuale?

Soluzione:

Dati: $V_i = 1'450'000$, $V_f = 1'549'243$

Con la formula (3b): $R = V_f / V_i - 1 =$

$$1'549'243 / 1'450'000 - 1 = 0.0684 = 6.84 \%$$

Con **PerceNTutor**:

Gestore  19:20 

[< Indietro](#) **Variazione percentuale**

Valore iniziale:

Valore finale:

Aumento Diminuzione

Percentuale:

Calcola

Cancella

1450000.00 aumentato di
6.84%
é uguale a 1549243.00

Esercizio 3) Un capitale viene depositato con un interesse del 1.25% annuo.

Dopo un anno il capitale finale ammonta a 125'343.37 Euro. A quanto ammontava il capitale iniziale?



Soluzione:

Dati: $V_f = 125'343.37$, $r = 1.25\%$

Con la formula

$$V_i = V_f / (1 + r) = 125'343.37 / (1 + 0.0125) = 123'795.92$$

Con **PerceNTutor**:

Gestore  19:28 

[← Indietro](#) **Variazione percentuale**

Valore iniziale:

Valore finale:

Aumento

Diminuzione

Percentuale:

Calcola

Cancella

123795.92 aumentato di
1.25%
é uguale a 125343.37