



RISORSE DIDATTICHE.



[ResearchGate Project](#) By ... 0000-0001-5086-7401 & [Inkd.in/erZ48tm](https://www.linkedin.com/in/inkd.in/erZ48tm)



.....



.....

Appunti sulla Percentuale

Scuola Secondaria di I Grado - Ex Licenza Media

1 Percentuale

Definizione (Rapporto).

Il rapporto fra due numeri è il numero che si ottiene dalla divisione dei due numeri presi nell'ordine dato.

Il rapporto fra 16 e 5 è:

$$\frac{16}{5} = 3,2$$

16 è il primo termine e 5 è il secondo termine.

Definizione (Percentuale).

La percentuale è un rapporto con il secondo termine uguale a 100.

$$14\%$$

$$14 : 100$$

$$0,14$$

$$14/100$$

$$\frac{14}{100}$$

le scritture precedenti indicano tutte il rapporto tra 14 e 100.

14 si chiama tasso percentuale ed è il primo termine di tale rapporto.

CALCOLO DIRETTO DELLA PERCENTUALE SUL TOTALE

1. Calcoliamo il 15% di 80.

15% vuol dire che su 100 considero 15 parti e questo corrisponde alla frazione $\frac{15}{100}$.

$$80 \times \frac{15}{100} = 80 \times 0,15 = 12$$

80 si chiama **VALORE TOTALE** o **INTERO** e si indica con T ;

15 è il **TASSO PERCENTUALE** o **RAGIONE PERCENTUALE** e si indica con r ;

12 si chiama **PARTE PERCENTUALE** o **VALORE PERCENTUALE** o **PARZIALE** e si indica con p .

Per trovare la **PARTE PERCENTUALE** bisogna moltiplicare il **VALORE TOTALE** per la frazione corrispondente al **TASSO PERCENTUALE** (problema diretto della frazioni).

FORMULA:

$$p = T \times \frac{r}{100}$$

2. Il prezzo di una maglia è di 40 €. Viene praticato uno sconto del 16% , qual è il nuovo prezzo della maglia.

16% vuol dire che su 100 € sono stati scontati 16 €.

Lo sconto su 40 € sarà:

$$40 \times \frac{16}{100} = 40 \times 0,16 = 6,40 \text{ €}$$

Il nuovo prezzo della maglia sarà:

$$40 - 6,40 = 33,60 \text{ €}$$

oppure

si può calcolare direttamente il prezzo scontato in percentuale in questo modo:

$$100\% - 16\% = 84\%$$

e il nuovo prezzo della maglia diventa:

$$40 \times \frac{84}{100} = 40 \times 0,84 = 33,60 \text{ euro}$$

CALCOLO DEL TASSO PERCENTUALE

1. Il prezzo di una giacca è di 120 €. Durante il periodo dei saldi il prezzo della giacca viene diminuito a 90 €, qual è lo sconto in percentuale praticato?

Lo sconto praticato in € è:

$$120 \text{ euro} - 90 \text{ euro} = 30 \text{ €}$$

Il tasso percentuale è:

$$\frac{30}{120} \times 100 = 0,25 \times 100 = 25\%$$

Per ottenere lo sconto in percentuale (**TASSO PERCENTUALE**) bisogna trovare il rapporto tra lo sconto in € (**PARTE PERCENTUALE** rispetto a un totale) e il prezzo originale (**VALORE TOTALE**) e moltiplicarlo per 100.

FORMULA:

$$r = \frac{p}{T} \times 100$$

2. In una classe del CTP ci sono 20 corsisti: otto sono marocchini, cinque sono tunisini, due sono italiani, quattro sono ucraini e uno è russo.

Calcola il tasso percentuale per ogni nazionalità.

$$\begin{aligned} \%_{\text{marocchini}} &= \frac{8}{20} \times 100 = 0,40 \times 100 = 40\% \\ \%_{\text{tunisini}} &= \frac{5}{20} \times 100 = 0,25 \times 100 = 25\% \\ \%_{\text{italiani}} &= \frac{2}{20} \times 100 = 0,10 \times 100 = 10\% \\ \%_{\text{ucraini}} &= \frac{4}{20} \times 100 = 0,20 \times 100 = 20\% \\ \%_{\text{russi}} &= \frac{1}{20} \times 100 = 0,05 \times 100 = 5\% \end{aligned}$$

CALCOLO DEL TOTALE CONOSCENDO UNA PARTE PERCENTUALE

1. Nella classe della licenza media serale del CTP il 28% dei corsisti parla russo.

I corsisti che parlano in russo sono 7, da quanti corsisti è formata la classe?

28% vuol dire che su 100 corsisti 28 parlano in russo e questo corrisponde alla frazione $\frac{28}{100}$.

Il totale è:

$$7: \frac{28}{100} = 7 \times \frac{100}{28} = 25 \text{ corsisti in totale}$$

Per trovare il **VALORE TOTALE** bisogna dividere la **PARTE PERCENTUALE** per la frazione corrispondente al **TASSO PERCENTUALE** (problema inverso della frazioni).

FORMULA:

$$T = p: \frac{r}{100} = p \times \frac{100}{r}$$

2. Mario ha comprato una sciarpa con uno sconto del 12% di 4,50 €, quanto costava inizialmente la sciarpa.

12% vuol dire che: su 100 €, 12 € sono stati scontati e questo corrisponde alla frazione $\frac{12}{100}$.

Il prezzo iniziale della sciarpa (valore totale) è:

$$4,50 : \frac{12}{100} = 4,50 \times \frac{100}{12} = 37,50 \text{ €}$$

1.1 Percentuali particolari

calcolo del 10%

Per calcolare il 10% di un totale basta dividere il totale per 10:

Calcolo il 10% di 134:

$$134 \times \frac{10}{100} = 134 \times \frac{1}{10} = \frac{134}{10} = 134 : 10 = 13,4$$

- il 10% di 15 è

$$15 : 10 = 1,5$$

- il 10% di 30 è

$$30 : 10 = 3$$

- il 10% di 15,6 è

$$15,6 : 10 = 1,56$$

calcolo del 20%

Per calcolare il 20% di un totale basta dividere il totale per 5:

Calcolo il 20% di 65:

$$65 \times \frac{20}{100} = 65 \times \frac{1}{5} = \frac{65}{5} = 65 : 5 = 13$$

- il 20% di 35 è

$$35 : 5 = 7$$

- il 20% di 10,5 è

$$10,5 : 5 = 2,1$$

calcolo del 25%

Per calcolare il 25% di un totale basta dividere il totale per 4:

Calcolo il 25% di 80:

$$80 \times \frac{25}{100} = 80 \times \frac{1}{4} = \frac{80}{4} = 80 : 4 = 20$$

- il 25% di 180 è

$$180 : 4 = 45$$

- il 25% di 9,6 è

$$9,6 : 4 = 2,4$$

calcolo del 50%

Per calcolare il 50% di un totale basta dividere il totale per 2:

Calcolo il 50% di 56:

$$56 \times \frac{50}{100} = 56 \times \frac{1}{2} = \frac{56}{2} = 56 : 2 = 28$$

- il 50% di 46 è

$$46 : 2 = 23$$

- il 50% di 207 è

$$207 : 2 = 103,5$$

Cosa e' la percentuale e come si calcola

La percentuale e' un calcolo molto semplice che permette di valutare la forza di un evento questo simbolo % si legge percento.

il 20% di 90 si calcola cosi $20/100*90$ e fa 18

vuol dire che se su 100 palloncini ne scoppiano 20 se ne avessi 90 ne scoppierebbero 18

il 40% di 60 si calcola cosi $40/100*60$ e fa 24

vuol dire che se su 100 ne prendo 40 avendone 60 ne prenderei 24

possiamo quindi dire che la percentuale si calcola dividendo prima per 100 e poi moltiplicando per il numero su cui vogliamo applicarla.

Esercizi

$$4\% \text{ di } 7 = 4/100*7 = 0,28$$

$$156\% \text{ di } 63 = 156/100*63 = 98,28$$

$$0,003\% \text{ di } 62,45 = 0,0018735$$

possiamo calcolare anche permille, persette, per quello che vogliamo.

esempio il 20 permille di 60 e' $20/1000*60$ e fa 1,2

vuol dire che se su mille ne prendo 20 su 60 ne prenderei 1,2

esempio il 20 persette di 60 e' $20/7*60$ e fa 171,428571429

vuol dire che se su sette ne prendo 20 su 60 ne prenderei 171,428571429

esempio il 20 per quello che vogliamo di 60 fa $20/\text{quello che vogliamo}*60$ e fa

come si trova una percentuale

un albero ha venti mele ne cadono 5 che percentuale e' caduta

basta fare mele cadute/tutte le mele*100 e trovo la percentuale di mele cadute

$$5/20*100 = 25\%$$

bisogna quindi prendere i casi accaduti su tutti i casi e moltiplicare per cento.

Ci sono 50 ciliege nel cestino , ne mangio 10 qual e' la percentuale di ciliege mangiate? Qual e' la percentuale delle ciliege rimaste?

Percentuale mangiate = ciliege mangiate /tutte le ciliege*100 e cioe' $10/50*100 = 20\%$

percentuale rimaste = ciliege rimaste/tutte le ciliege*100 e cioe' $40/50*100 = 80\%$

esempi mangio 3 caramelle su 4 $3/4*100=75\%$

prendo 10 carte su 40 $10/40*100= 25\%$

si legge : se su 40 arte ne prendo 10 se ne avessi 100 ne prenderei 25.

incrementi e decrementi di percentuali

costa 200 e aumenta del 20% quanto pago?

Basta fare il 20% di 200 e sommare. Cioe' $20/100 \cdot 200 = 40$ e $200 + 40 = 240$ pago quindi 240

costa 300 diminuisce del 30% quanto pago?

Basta fare il 30% di 300 e sottrarlo. Cioe' $30/100 \cdot 300 = 90$ e $300 - 90 = 210$ pago quindi 210

quando sottraggo si parla di sconto . lo **sconto** sull'acquisto di un bene e' cio' che non pago e di solito si calcola in base ad una percentuale. Se ti fanno lo sconto del 10% alla cassa vuol dire che il 10% del prezzo non lo devi pagare. Di conseguenza pagherai il 90% cioe' $100\% - 10\% = 90\%$

esempio costa 700 e me lo scontano del 30%

700 e' il prezzo prima dello sconto

30% e' la percentuale di sconto

210 e' lo sconto cioe' cio' che non devo pagare si ottiene cosi' $700 \cdot 30 / 100 = 210$

490 e' il prezzo scontato si ottiene cosi' $700 - 210 = 490$

considerando che lo sconto e' il 30% posso dire che pago il 70% cioe' $100\% - 30\% = 70\%$

quindi per trovare quanto pago invece di calcolare il 30% e sottrarlo al prezzo faccio prima a calcolare direttamente il 70%.

difatti il 70% di 700 fa proprio 490 $700 \cdot 70 / 100 = 490$

questo vale sia per gli aumenti che per le diminuzioni

esempi

costa 200 aumenta le 40% basta calcolare il 140% di 200 per trovare il prezzo aumentato

$200 \cdot 140 / 100 = 280$ il 140% e' dato dal $100\% + 40\% = 140$

costa 200 diminuisce del 60% calcolo direttamente $100\% - 60\% = 40\%$ quindi $200 \cdot 40 / 100 = 80$

esercizi

costa 170 aumenta del 35,2% $170 \cdot 135,2 / 100 = 229,84$

costa 82,59 melo scontano del 16% $82,59 \cdot 84 / 100 = 69,3756$

costa 80 diminuisce del 3% $80 \cdot 97 / 100 = 77,6$

siccome $135,2 / 100 = 1,352$ facevamo prima a fare $170 \cdot 1,352 = 229,84$

siccome $84 / 100 = 0,84$ facevamo prima a fare $82,59 \cdot 0,84 = 69,3756$

siccome $97 / 100 = 0,97$ facevamo prima a fare $80 \cdot 0,97 = 77,6$

in poche parole il 3% di alfa e' $\alpha \cdot 0,03$ il 30% di beta e' $\beta \cdot 0,3$ il 300% di gamma e' $\gamma \cdot 3$.

Inoltre lo sconto del 15% di iota e' $\iota \cdot 0,85$ mentre teta che aumenta del 25% e' $\tau \cdot 1,25$

queste semplificazioni possono sembrare poca cosa , invece siccome i numeri piu' si maneggiano piu' si scambiano piu' si battono piu' si sbagliano sono importanti perche' permettono di fare i calcoli piu' rapidamente usando meno passaggi possibili e limitando quindi gli errori di trascrizione e battitura.

come calcolare una variazione percentuale.

Consideriamo che da 150 aumenta a 200. possiamo dire che e' aumentato di 50 e per l'esattezza e' aumentato di 50 su 150 . Se lo vogliamo esprimere in percentuale basta moltiplicarlo per 100

quindi $50/150*100=33\%$ possiamo quindi dire che e' aumentato del 33%

se invece da 200 diminuisce a 150 possiamo dire che e' diminuito di 50 su 200 e quindi $50/200*100=25\%$

da 150 a 200 aumenta del 33% da 200 a 150 diminuisce del 25% eppure e' tornato al punto di partenza si potrebbe pensare che sarebbe aumentato e diminuito della stessa percentuale e invece no. E' da notare che la percentuale applicata in diminuzione e' piu' forte che se applicata in aumento quando un reddito aumenta del 10 % si sente di meno di quando diminuisce del 10%.

esercizi

da 130 a 140 $10/130*100=7,69\%$

da 140 a 35 $105/140*100=75\%$

sconti composti da due o piu' percentuali

costa 600 ti faccio lo sconto del 10% + 5%

si potrebbe pensare che ti faccio lo sconto del 15% e invece no

$600*10/100=60$ $600-60=540$ $540*5/100=27$ $540-27=513$

se avessi fatto il 15% sarebbe venuto $600*15/100=90$ $600-90=510$ 510 e' diverso da 513.

esercizi

costa 800 sconto 20%+30% $800*20/100=160$ $800-160=640$ $640*30/100=192$ $640-192=448$

l'interesse semplice

il denaro che ti presto oggi si chiama **capitale** supponiamo 50 euro

la somma che mi restituirai tra un mese si chiama **montante** supponiamo 52 euro

la somma data dai due euro in piu' si chiama **interesse**

l'interesse e' la remunerazione del capitale dato a prestito **cioe' il di piu' che devo dare** quando restituisco il denaro preso a prestito.

L'interesse dipende dal capitale (la somma prestata) dal tasso (la percentuale che misura la forza del prestito) dal tempo (cioe' quanto dura il prestito)

capitale si abbrevia con **C**

il tasso si abbrevia con **r** (rate in inglese)

il tempo si abbrevia con **t**

l'interesse si abbrevia con **I**

C si esprime in soldi quindi euro dollari ecc

r e' una percentuale quindi 2% e' 2/100

t si esprime in anni quindi 1 e' un anno, 1,5 e' un anno e mezzo

la formula che si applica e' **$I=C*r*t$**

per ricordarla basta memorizzare la parola carote , **ca** sta per capitale, **ro** sta per rate, **te** sta per tempo.

Il tasso inoltre di solito e' annuale , pero' puo' avere anche durate diverse come semestrale trimestrale ecc.

presto 3000 euro al 5% annuo per sei mesi $I=3000*5/100*6/12=75$ la somma che dovro' ricevere alla scadenza dei sei mesi sara' il montante cioe' il capitale piu' l'interesse $3000+75=3075=M$

presto 7000 euro al 4% annuo per 70 giorni $I = 7000 * 4 / 100 * 70 / 365 = 53,69$
 $M = 7000 + 53,69 = 7053,69$

presto 3500 euro per 4 mesi e sette giorni al 5% annuo $I = 3500 * 5 / 100 * 127 / 365 = 60,89$
 $M = 3500 + 60,89$

tassi infrannuali

il tasso puo' avere durata diversa dall'anno solare , esempio trimestrale , mensile giornaliero ecc
basta dividere la durata del prestito per la durata del tasso

presto 3000 euro al 4% mensile per due mesi $I = 3000 * 4 / 100 * 2 / 1 = 240$ $M = 3240$
presto 4000 euro al 7% giornaliero per 20 giorni $I = 4000 * 7 / 100 * 20 / 1 = 5600$ $M = 9600$
presto 20 euro al 6% settimanale per 50 giorni $I = 20 * 6 / 100 * 50 / 7 = 8,57$ $M = 28,57$

riparti

spesso una spesa riguarda piu' persone e queste devono contribuire a pagarla in base ad un criterio.
Il criterio piu semplice e' quello delle parti uguali. Esempio dobbiamo pagare la luce di casa e siamo
in tre ad usarla la bolletta e' di 45euro basta fare $45/3 = 15$ cioe' ognuno ci mette 15 euro .

Ma se qualcuno usa piu di un altro deve pagare di piu' appare logico. Non sempre e' possibile
misurare quanto consuma esattamente una persona . generalmente quando non si puo' ricorrere a
dei contatori si fissa un criterio che stabilisce dei punti in base a cui far il riparto.

Esempio ripartire l'elettricit  di 45 euro in base ai seguenti punti

mario 30

gianni 50

luigi 20

il totale dei punti e' 100 quindi il riparto sara'

mario deve $45/100 * 30 = 13,50$ euro

gianni deve $45/100 * 50 = 22,50$ euro

luigi deve $45/100 * 20 = 9$ euro $13,50 + 22,50 + 9 = 45$ euro

in poche parole ognuno deve pagare **tutta la spesa/punti totali*punti propri**

esempio dividere 4000 euro tra

gino 5

pino 30

lino 15

totale punti 50

gino deve $4000/50 * 5 = 400$ euro

pino deve $4000/50 * 30 = 2400$ euro

lino deve $4000/50 * 15 = 1200$ euro $400 + 2400 + 1200 = 5000$ euro.

I punti di riparto vengono decisi tramite uno o piu' criteri che sono scelte soggettive. Non esiste il
criterio perfetto che vale per tutti l'importante e' che il criterio sia accettato da tutti e che venga
tenuto costante.

home: www.defalco.altervista.org

PROBLEMI SVOLTI & ESEMPI SU %, SCONTO, INTERESSE.



Per l'acquisto dei volumi della nostra biblioteca scolastica la 2C deve pagare due fatture: una di 75 euro e l'altra di euro 37,40. La casa editrice fa uno sconto di euro 12,40; di quanto dobbiamo allora fare il pagamento?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

euro $(75+37,40) =$ euro 112,40 (spesa totale)

euro 112,40 — euro 12,40 = euro 100

RISPOSTA CORRETTA:

Il pagamento sarà di euro 100

Raffaele ha visitato 7 volte un'esposizione e sul prezzo del biglietto, che era di euro 3,50, ha ottenuto uno sconto del 15%. Quanto ha speso in totale?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

euro $3,50 \times 7 =$ euro 24,50 (prezzo totale dei biglietti)

euro $(24,50 \times 15) : 100 =$ euro 3,675 (sconto del 15%)

$24,50 - 3,675 =$ 20,825 euro

RISPOSTA CORRETTA:

Raffaele ha speso complessivamente euro 20,825

Per fine stagione, Myriam fa uno sconto del 30% a tutti coloro che pagano subito. Quanto si spenderà per della merce che avrebbe un valore di euro 65?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

euro $(65 \times 30) : 100 =$ euro 19,50 (sconto del 30%)

$65 - 19,50 =$ 45,50 euro

RISPOSTA CORRETTA:

Per la merce acquistata si spenderanno euro 45,50

Veronica ha comprato un servizio da tavola del valore di euro 98 ma, siccome aveva qualche lieve difetto, le venne accordato uno sconto del 20,5%. Quanto le costò?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

euro $(98 \times 20,5) : 100 =$ euro 20,10 (sconto)

euro 98 — euro 20,10 = euro 77,90 (costo)

RISPOSTA CORRETTA:

Il servizio da tavola costò alla signora euro 77,90

Una botte di vino da 36 litri costa € 70 in più di una botte da 24. Sapendo che nel prezzo della botte da 36 l è compreso uno sconto di € 5, quanto costa un litro di vino a Marco?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

$36-24 = 12$ l differenza di capacità tra le due botti

$75:12 = 6,25$ € prezzo di un litro di vino

RISPOSTA CORRETTA:

Costa 6,25 €

Quattro software hanno prezzi che sono in rapporto ai numeri 3, 7, 1, 2. Calcola la spesa complessiva Ciriaco deve affrontare per il loro acquisto, sapendo che il prezzo pieno sarebbe di € 3900, ma che sul primo c'è uno sconto del 15%, sul secondo del 30% e sul terzo del 20%.

SVOLGIMENTO CORRETTO:

$(3900:13) \times 3 = 900$ euro - sconto 15% = 765

$(3900:13) \times 7 = 2100$ euro - sconto 30% = 1470

$(3900:13) \times 1 = 300$ euro - sconto 20% = 240

$(3900:13) \times 2 = 600$ euro

$765+1470+240+600 = 3075$ euro

RISPOSTA CORRETTA:

Si spendono 3075 euro

Tre articoli sportivi hanno prezzi che sono in rapporto ai numeri 4, 3, 5. Calcola la spesa complessiva che Ludo deve sostenere per il loro acquisto, sapendo che il prezzo pieno sarebbe di € 1440, ma che sul primo e sul terzo articolo c'è uno sconto del 20%.

SVOLGIMENTO CORRETTO:

$(1440:12) \times 3 = 360$ euro

$(1440:12) \times 4 = 480$ euro - sconto 20% = 384

$(1440:12) \times 5 = 600$ euro - sconto 20% = 480

$360+384+480 = 1224$ euro

RISPOSTA CORRETTA:

Si spendono 1224 euro

In un supermercato viene praticato lo sconto del 25% sugli alimenti e del 15% sui detersivi. Quanto risparmia Rosa se compra pasta per un totale di € 195, carne per € 95 e 3 fustini di detersivo a € 12 ciascuno?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

$$195+95 = 290 \text{ totale alimenti}$$

$$3 \times 12 = 36 \text{ totale detersivi}$$

$$25\% \text{ di } 290 = 72,5 \text{ sconto su alimenti}$$

$$15\% \text{ di } 36 = 5,4 \text{ sconto su detersivi}$$

$$72,5+5,4 = 77,90 \text{ euro sconto totale}$$

RISPOSTA CORRETTA:

Si risparmiano 77,90 euro

Raffaella compra una gonna a € 34,85. Se il prezzo non scontato era € 42,50, quale sconto percentuale è stato applicato alla gonna?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

$$42,50-34,85 = 7,65 \text{ € sconto applicato alla gonna}$$

$$(7,65:42,50) \times 100 = 18\% \text{ sconto percentuale applicato alla gonna}$$

RISPOSTA CORRETTA:

Uno sconto del 18%

Per l'acquisto di un mobile con lo sconto del 15% sul prezzo di listino Aldo risparmia € 97,50. Qual era il prezzo di listino?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

$$(97,50 \times 100) : 15 = (97,50 : 15) \times 100 = 650 \text{ € prezzo di listino}$$

RISPOSTA CORRETTA:

Era di 650 €

Comprando un videogioco, il cui prezzo di listino era di € 110, Gerardo ha ottenuto uno sconto e l'ho pagato € 93,50. Qual è il tasso percentuale dello sconto?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

$$110-93,50 = 16,50 \text{ € sconto applicato}$$

$$(16,50:110) \times 100 = 15\% \text{ sconto in percentuale rispetto al prezzo di listino}$$

RISPOSTA CORRETTA:

Era del 15%

Michele, pagando alla consegna, ottiene uno sconto dell'8% e paga così 6624 euro Qual era l'importo iniziale?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

$100-8 = 92\%$ percentuale del prezzo pagato rispetto all'importo iniziale
 $(6624:92) \times 100 = (6624 \times 100) : 92 = 7200 \text{ €}$ prezzo iniziale

RISPOSTA CORRETTA:

Era di 7200 €

Sara (una a caso) vuole acquistare un televisore da € 760 e può pagare in contanti, con uno sconto di € 50, o a 5 rate con uno sconto, in questo caso, di € 20. Quanto spende in entrambi i casi? A quanto ammonta ogni rata nel secondo caso?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

$760-50 = 710 \text{ €}$ quanto spende pagando subito in contanti

$760-20 = 740 \text{ €}$ quando spende in totale pagando a rate

$740:5 = 148 \text{ €}$ somma da pagare a ogni rata

RISPOSTA CORRETTA:

Spende 710 o 740 euro e la rata sarà di 148 euro.

Rosanna vorrebbe comprare un giaccone e un paio di pantaloni che complessivamente costano € 165. Se il prezzo del giaccone è gli $\frac{8}{3}$ di quello dei pantaloni, quanto spenderà se ottiene uno sconto del 10% sul giaccone e del 5% sui pantaloni?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

$(165:11) \times 3 = 45$ pantaloni

$(165:11) \times 8 = 120$ giaccone

$45-5\% = 42,75$

$120-10\% = 108$

$108+42,75 = 150,75$ euro

RISPOSTA CORRETTA:

Spenderà 150,75 euro

Se un capo di abbigliamento costava € 205, quale sconto mi è stato praticato se ho speso effettivamente € 194,75?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

$205 - 194,75 = 10,25$ € sconto applicato rispetto al prezzo iniziale

$(10,25 : 205) \times 100 = (10,25 \times 100) : 205 = 5\%$ sconto percentuale praticato

RISPOSTA CORRETTA:

Mi hanno fatto il 5%

SaraJhò compra una gonna in saldo al prezzo di € 81,60. Sapendo che inizialmente l'articolo costava € 96, quale percentuale di sconto è stata applicata?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

$96 - 81,60 = 14,40$ euro sconto praticato

$(14,40 : 96) \times 100 = (14,40 \times 100) : 96 = 15\%$ sconto in percentuale applicato

RISPOSTA CORRETTA: 15%

La mamma approfitta dei saldi di fine stagione e compra un giubbotto per Angela che costava 62 € a prezzo pieno, con lo sconto del 30%. Compra anche una gonna per Lia che costava 27 € con lo stesso sconto. Quanto spende in tutto?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

$(62 : 100) \times 30 = 18,60$ euro (sconto giubbotto)

$62 - 18,60 = 43,30$ euro (costo giubbotto)

$(27 : 100) \times 30 = 8,10$ euro (sconto gonna)

$27 - 8,10 = 18,90$ euro (costo gonna)

$43,30 + 18,90 = 62,20$ euro (costo totale)

RISPOSTA CORRETTA:

In tutto spende 62,20 euro

Una camicia in tempo di saldi subisce uno sconto del 10%. Dopo qualche settimana il prezzo viene ulteriormente abbassato di un aggiuntivo 13%. Sapendo che la camicia adesso costa 32 euro, quanto costava prima dei due ribassi?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

devo calcolare prima lo sconto del 13 e dopo quello del 10

$$100-13 = 87$$

imposto la seguente proporzione:

$$32:87=x:100$$

$$x = (32*100)/87 = 36,78 \text{ euro} = \text{costo camicia prima dello sconto del 13\%}$$

$$100-10 = 90$$

imposto la seguente proporzione:

$$36,78:90=x:100$$

$$x = (36,78*100)/90 = 40,87 \text{ euro} = \text{costo iniziale}$$

RISPOSTA CORRETTA:

Il costo iniziale della camicia era di 40,87 euro.

Il prof. di matematica ha l'abitudine di farsi uno shampoo presso l'autolavaggio; questo shampoo nel 2020 subisce un aumento del 26%. Dopo qualche settimana il prezzo viene ulteriormente aumentato del 4%. Sapendo che shampoo all'autolavaggio attualmente costa 150 euro, quanto costava prima dei due aumenti?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

imposto la seguente proporzione:

$$150:104=x:100$$

$$x = (150*100)/104 = 144,23 \text{ euro} = \text{costo shampoo prima aumento del 4\%}$$

imposto la seguente proporzione:

$$144,23:126=x:100$$

$$x = (144,23*100)/126 = 114,47 \text{ euro} = \text{costo iniziale shampoo}$$

RISPOSTA CORRETTA:

Il costo iniziale dello shampoo era di 114,47 euro.

Problema 1

Durante un sondaggio relativo allo sport preferito proposto in una scuola, su 800 alunni, 240 hanno detto di preferire il nuoto. Qual è la % che preferisce il nuoto?

DATI

$$T = 800$$

$$p = 240$$

INCOGNITE

$$x = r = ?$$

SVOLGIMENTO

$$T : 100 = p : r \Rightarrow 800 : 100 = 240 : x$$

$$\frac{100 \cdot 240}{800} \Rightarrow x = 30$$

$$800 \cdot x = 100 \cdot 240 \Rightarrow \frac{800 \cdot x}{800} =$$

Il 30 % degli intervistati preferisce il nuoto.

Problema 2

In un gregge di 150 pecore il 20% è nero. Quante sono le pecore nere?

DATI

$$T = 150; \quad r = 20$$

INCOGNITE

$$x = p = ?$$

SVOLGIMENTO

$$T : 100 = p : r$$

$$150 : 100 = x : 20$$

$$\frac{x \cdot 100}{100} = \frac{20 \cdot 150}{100} \Rightarrow x = 30 \text{ numero}$$

delle pecore nere

Per calcolare la parte percentuale si moltiplica il totale per il tasso percentuale e si divide per 100 $p = \frac{T \cdot r}{100}$

Problema 3

In un sacchetto di caramelle alla frutta il 25 % è al gusto pesca. Se le caramelle alla pesca sono 16, quante caramelle contiene il sacchetto?

DATI

$$p = 16; \quad r = 25$$

INCOGNITE

$$x = T = ?$$

SVOLGIMENTO

T:100= p:r otteniamo $x:100=16:25$
caramelle nel sacchetto

$$\frac{x \cdot 25}{25} = \frac{100 \cdot 16}{25} \Rightarrow x=64 \text{ numero di}$$

Per calcolare il totale si moltiplica la parte percentuale per 100 e si divide per il tasso percentuale: $T = \frac{p \cdot 100}{r}$

Problema 4

Un negozio pratica lo sconto del 30% su tutti gli articoli sportivi in vendita promozionale. Se acquisto un paio di sci che costava 286 euro, quale sconto totale ottengo?

Indichiamo con x lo sconto totale sul prezzo del paio di sci

DATI

$$T = 286$$

$$r = 30$$

$$\text{Da cui: } T : 100 = p : r$$

$$286 : 100 = x : 30$$

$$x = \frac{286 \cdot 30}{100} = 858$$

INCOGNITE

$$x=p=?$$

$$P = \frac{T \cdot r}{100}$$

Risposta : lo sconto totale è di 858 euro

Problema 5

In una scuola di 1240 alunni ne sono stati promossi 1178. Qual è il tasso percentuale di promossi rispetto al numero di alunni iscritti?

DATI

$$T=1240$$

$$p= 1178$$

INCOGNITE

$$x=r=?$$

SVOLGIMENTO

Indicando con x il numero di alunni promossi ogni 100 alunni iscritti, consideriamo la proporzione :

$$T:100= p:r$$

$$r=\frac{P \cdot 100}{T}$$

$$1240:100= 1178 : x \Rightarrow \frac{1240 \cdot x}{1240} = \frac{1178 \cdot 100}{1240} \Rightarrow x= 95$$

Risposta: il tasso percentuale dei promossi è 95%.

Problema 6

In un'indagine svolta fra gli alunni che frequentano una scuola media l'85% cioè 391 alunni ha indicato come sport preferito il calcio. Quanti sono gli alunni di quella scuola?

DATI

$$p=391$$

$$r=84$$

INCOGNITE

$$x=T=?$$

SVOLGIMENTO

$$T:100= p:r$$

$$T=\frac{P \cdot 100}{r}$$

Indicando con x il numero degli alunni che frequentano quella scuola, abbiamo la seguente proporzione:

$$391: 85 = x : 100 \Rightarrow \frac{85 \cdot x}{85} = \frac{391 \cdot 100}{85} \Rightarrow x= 460.$$

Risposta: Gli alunni che frequentano quella scuola sono 460.

Problema 7

In un esame universitario il 12 % degli studenti viene bocciato. Qual è la percentuale dei promossi?

Per trovare la percentuale dei promossi è sufficiente sottrarre al totale espresso in percentuale la percentuale di bocciati:

$$100\% - 12\% = 88\%$$

Problema 8

Un commerciante compera una certa quantità di merce per 150 000 euro. Sapendo che il commerciante vuole guadagnare il 20 % di quanto pagato, calcola a quale prezzo deve rivendere la merce.

Importo pagato 150 000 euro

$$\text{il } 20\% \text{ dell'importo pagato è: } \frac{20}{100} \cdot 150\,000 = 30\,000 \text{ euro}$$

Per guadagnare il 20 %, il commerciante deve quindi rivendere la merce a :

$$150\,000 \text{ euro} + 30\,000 \text{ euro} = 180\,000 \text{ euro}$$

Problema 9

In un condominio di 25 alloggi, 7 appartamenti sono abitati da famiglie formate da più di tre persone, 10 appartamenti da famiglie di tre persone e 8 appartamenti da famiglie di solo due persone. Esprimi in percentuale le singole situazioni.

La frazione corrispondente agli alloggi abitati dalle famiglie di più di tre persone è :

$\frac{7}{25}$ per far diventare il denominatore 100 moltiplichiamo numeratore e denominatore per 4.

$$\frac{7 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{28}{100} = 28\%$$

Per le famiglie formate da tre persone si ha:

$\frac{10}{25}$ per far diventare il denominatore 100 moltiplichiamo numeratore e denominatore per 4.

$$\frac{10 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{40}{100} = 40 \%$$

Per le famiglie costituite da due sole persone si ottiene:

$\frac{8}{25}$ per far diventare il denominatore 100 moltiplichiamo numeratore e denominatore per 4.

$$\frac{8 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{32}{100} = 32 \%$$

Problema 10

Giorgio compra un televisore che costa 286 euro ottenendo uno sconto del 5 %. Quanto viene pagato il televisore?

Prezzo originario televisore = 286 euro

Tasso di sconto = 5

$$\text{Sconto} = \frac{\text{prezzooriginario} \cdot \text{tassodisconto}}{100} = \frac{286 \cdot 5}{100} = 14,30$$

Prezzo effettivamente pagato = prezzo originario – sconto = 286 – 14,30 = 271,70 euro

Problema 11

Un cappotto costa 96 euro, ma il negoziante lo fa pagare 90 euro. Qual è il tasso di sconto che ha praticato?

Il valore effettivo dello sconto praticato: Prezzo originario – prezzo pagato = 96 – 90 = 6 euro

Impostiamo la proporzione che ci permette di calcolare il tasso di sconto r.

$r : 100 = \text{sconto} : \text{prezzo originario}$

$$r : 100 = 6 : 96 \quad \rightarrow \quad r = \frac{100 \cdot 6}{96} = 6,25 \%$$

Problema 12

Il comandante di una caserma che ha in forza 500 uomini decide di mandare in licenza 150 soldati e di mandarne in trasferta altri 50. Quale percentuale di uomini rimane in caserma?

Soldati in caserma = totale soldati – (soldati in licenza + soldati in trasferta)

$$\text{Soldati in caserma} = 500 - (150 + 50) = 500 - 200 = 300$$

Per trovare la percentuale x di soldati che rimane in caserma impostiamo la proporzione.

$x : 100 = \text{soldati in caserma} : \text{totale dei soldati}$

$$x : 100 = 300 : 500 \rightarrow x = \frac{300 \cdot 100}{500} = 60 \%$$

Problema 13

L'anno scorso il prezzo di una borsa era di 154 euro. Quest'anno il suo costo è aumentato di 4,62 euro. Qual è stato l'aumento percentuale ?

Dati

154 euro = costo della borsa

4,62 euro = aumento

Incognita

aumento percentuale = $r = ?$

Svolgimento

Si applica la proporzione :

$$t : 100 = p : r$$

dove: $T = 154$ euro $p = 4,62$ euro $r = x$ quindi:

$$154 : 100 = 4,62 : x$$

$$x = \frac{100 \cdot 4,62}{154} = 3 \% \quad \text{aumento percentuale}$$

Problema 14

Dopo le feste il costo di un profumo è stato ribassato da 54,40 euro a 46,24 euro. Quak è stato il ribasso percentuale?

Dati

54,40 euro = costo iniziale

46,24 euro = costo finale

Incognita: ribasso percentuale = $r = ?$

Svolgimento

Poichè è richiesto il ribasso percentuale, la parte percentuale corrisponde alla diminuzione del costo, quindi:

$$T = 54,40 \qquad p = (54,40 - 46,24) = 8,16 \qquad r = x$$

Applicando la proporzione $T : 100 = p : r$ si ottiene :

$$54,40 : 100 = 8,16 : x$$

$$x = \frac{100 \cdot 8,16}{54,40} = 15 \%$$

Problema 15

In una corsa ciclistica alla partenza si sono presentati 280 corridori. Se il 25% di questi si è ritirato, quanti corridori hanno concluso la corsa?

Incognita: n° corridori che hanno concluso una corsa = ?

Dati

280 = n° corridori alla partenza

25 % = percentuale di corridori ritirati

Svolgimento

Si applica la proporzione $T : 100 = p : r$ dove il valore totale T è costituito dal n° dei corridori alla partenza e la parte percentuale p è data dal n° dei corridori che si sono ritirati:

$$T = 280 \qquad r = 25 \% \qquad p = x \qquad \text{quindi:}$$

$$280 : 100 = x : 25 \quad \rightarrow \quad x = \frac{280 \cdot 25}{100} = 70 \text{ n° di corridori ritirati}$$

$280 - 70 = 210$ n° corridori che hanno concluso la gara.

Problema 16

Il signor Rossi acquista un televisore. Poichè paga subito gli viene concesso uno sconto del 18 % pari a 90 euro. Quanto costava il televisore?

Dati

18% = percentuale di sconto

90 euro = sconto

Incognita

costo iniziale del televisore?

Svolgimento

Si applica la proporzione:

$$T : 100 = p : r$$

dove T è il costo del televisore senza lo sconto, p è lo sconto e r è lo sconto percentuale:

$$T = x \quad p = 90 \text{ euro} \quad r = 18 \% \quad \text{quindi:}$$

$$x : 100 = 90 : 18 \rightarrow x = \frac{100 \cdot 90}{18} = 500 \text{ euro} \quad \text{costo del televisore}$$

Problema 17

A seguito del rinnovo contrattuale, un impiegato ha avuto un aumento del 5%. Se il nuovo stipendio mensile è di 1 642,20 euro, a quanto ammontava lo stipendio prima dell'aumento?

Incognita

stipendio mensile prima dell'aumento = ?

Dati

5 % = aumento percentuale

1 642,20 euro = nuovo stipendio mensile

Svolgimento

T = stipendio mensile prima dell'aumento = x p = 1 642,20 euro nuovo stipendio

$$r = 100 + 5 = 105 \%$$

nuovo stipendio in percentuale , quindi la proporzione diventa:

$$x : 100 = 1 642,20 : 105 \rightarrow x = \frac{100 \cdot 1642,20}{105} = 1 564 \text{ euro} \quad \text{stipendio mensile prima dell'aumento}$$

Problema n° 18

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?

Incognita

grasso del cartone del latte =?

grasso di 200 ml di latte= ?

Dati

500 ml = cartone del latte

1,8% = percentuale di grasso

200 ml = contenuto di un bicchiere

Svolgimento

Si applica la proporzione:

$T : 100 = p : r$ quindi $500 : 100 = x : 1,8$

$x = \frac{500 \cdot 1,8}{100} = 9$ ml quantità di grasso in un cartone di latte

Applichiamo un'altra proporzione: $500 : 9 = 200 : x$

$x = \frac{9 \cdot 200}{500} = 3,6$ ml quantità di grasso in 200 ml di latte

Problema n° 19

In pizzeria, con gli amici, ricevi il seguente conto: "4 pizze: 20 euro. Bibite: 5 euro. 2 dessert: 4 euro. Servizio: 15% (sul totale)". Quanto dovete pagare in tutto?

Incognita

prezzo da pagare=?

Dati

20 € = prezzo 4 pizze

5 € = prezzo bibite

4 € = prezzo dessert

15% = servizio sul totale

Svolgimento

totale senza servizio = $20 + 5 + 4 = 29 \text{ €}$

Si applica la proporzione:

$$T : 100 = p : r \quad \text{quindi} \quad 29 : 100 = x : 15 \quad x = \frac{29 \cdot 15}{100} = 4,35 \text{ €}$$

totale con servizio = $29 + 4,35 = 33,35 \text{ €}$

Problema n° 20

Tre persone decidono di fondare una società in cui è richiesto un capitale complessivo di 200 000 euro. La prima persona versa il 25%, la seconda il 35% e la terza la parte rimanente. Calcola quanto versa ciascun socio.

Incognita

euro versati da ognuno=?

Dati

3 = numero degli investitori

200 000 € = capitale complessivo

25% = ciò che ha versato il primo investitore

35% = ciò che ha versato il secondo investitore

40% = ciò che ha versato il terzo investitore

Svolgimento

Si applica la proporzione:

$$T : 100 = p : r \quad \text{quindi} \quad 200\,000 : 100 = x : 25 \quad x = \frac{200000 \cdot 25}{100} =$$

50 000€ **1° investitore**

$$T : 100 = p : r \quad \text{quindi} \quad 200\,000 : 100 = x : 35 \quad x = \frac{200000 \cdot 35}{100} = 70$$

000€ **2° investitore**

$200\,000 - 50\,000 - 70\,000 = 80\,000 \text{ €}$ **3° investitore**

Problema n° 21

Due persone ereditano 2500 euro. Una delle due ha diritto al 25% dell'eredità. A quale percentuale ha diritto la seconda persona? Qual è la somma ricevuta da ciascuna?

Incognita

percentuale ereditata dalla 2° persona?

somma ricevuta da ognuna ?

Dati

2500€ = somma ereditata da due persone

25% = eredità di uno dei due

Svolgimento

Si applica la proporzione:

$$T : 100 = p : r \quad \text{quindi} \quad 2500 : 100 = x : 25 \quad x = \frac{2500 \cdot 25}{100} = 625 \text{ € } 1^\circ$$

persona

100% – 25% = 75% **percentuale ricevuta dalla seconda persona**

2500 – 625 = 1875€ **eredità seconda persona**

Un negoziante liquida la sua merce con lo sconto del 15% e io compero una coperta di lana il cui prezzo è euro 156 e 12 lenzuola che costano euro 95 ciascuna. Quanto avrei dovuto spendere? Quanto spendo con lo sconto?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

euro 95 x 12 = euro 1140 (costo delle coperte)

euro 1140+156 = euro 1296 (spesa)

euro (1296 x 15) : 100 = euro 194,40 (sconto)

euro 1296 — euro 194,40 = euro 1101,60 (spesa con lo sconto)

RISPOSTA CORRETTA:

Avrei dovuto spendere euro 1296 e invece ho speso con lo sconto euro 1101,60

Due signore comprarono una pezza di tela di metri 108 a euro 8,50 il metro con il ribasso del 10%. La prima ne tenne 70 metri e la seconda il resto. Quanto pagherà ciascuna?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

euro $(8,5 \times 10) : 100 =$ euro 0,85 (sconto 10%)

euro 8,50 - euro 0,85 = euro 7,65 (prezzo netto d'un metro)

euro $7,65 \times 70 =$ euro 535,50 (spesa della prima signora)

metri 108 — metri 70 = metri 38 (resto della pezza)

euro $7,65 \times 38 =$ euro 290,70 (spesa della seconda)

RISPOSTA CORRETTA:

La prima signora ha speso euro 535,50, la seconda euro 290,70

Un sarto ha comprato metri 13,20 di stoffa a euro 72 il metro e 18,4 metri di fodere a euro 6,80 il metri; ha pagato subito ed ebbe lo sconto del 2%. A quanto ammontava la spesa totale? Quanto ha pagato il sarto?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

euro $72 \times 13,20 =$ euro 950,40 (spesa della stoffa)

euro $6,8 \times 18,4 =$ euro 125,10 (spesa delle fodere)

euro $(950,40 + 125,10) =$ euro 1075,50 (spesa totale)

euro $(1075,50 \times 2) : 100 =$ euro 21,50 (sconto)

euro 1075,50 - euro 21,50 = euro 1054 (spesa effettiva)

RISPOSTA CORRETTA:

La spesa totale ammontava a euro 1075,50 e il sarto ha pagato euro 1054.

Un commerciante ha comperato Kg 62 di caffè crudo e lo ha pagato euro 20,50 il Kg, lo fece tostare e lo ha venduto a euro 33 il Kg. Per la torrefazione il caffè perdette il 26% del suo peso.

A quanto si ridusse il caffè? Quanto ha guadagnato in tutto il commerciante?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

euro $20,50 \times 62 =$ euro 1271 (spesa)

Kg $(62 \times 26) : 100 =$ Kg 16,12 (26%)

Kg $62 - \text{Kg } 16,12 =$ Kg 45,88 (peso torrefatto)

euro $33 \times 45,88 =$ euro 1514,05 (ricavo)

euro $1514,05 - \text{euro } 1271 =$ euro 243,05 (guadagno)

RISPOSTA CORRETTA:

Il caffè si ridusse a Kg 45,88 e il commerciante ha guadagnato euro 243,05.

Un commerciante ha comprato per euro 1121,60 una botte piena di olio di oliva del peso lordo di Kg 180; la tara venne calcolata del 7 %. L'olio venne venduto a euro 8,80 il chilogrammo. Quanto costò un Kg di quell'olio? Quanto ha guadagnato in tutto il salumiere?

SVOLGIMENTO CORRETTO:

Kg $(180 \times 7) : 100 =$ Kg 12,6 (tara)

Kg $180 - \text{Kg } 12,6 =$ Kg 167,4 (peso netto)

euro $1121,60 : 167,4 =$ euro 6,70 (costo d'un Kg)

euro $8,80 - \text{euro } 6,70 =$ euro 2,10 (guadagno al Kg)

euro $2,10 \times 167,4 =$ euro 351,54 (guadagno totale)

RISPOSTA CORRETTA:

Un Kg di quell'olio costò euro 6,70 e il commerciante ha guadagnato in tutto euro 351,54.

RIFERIMENTI:

<https://www.impariamoinsieme.com/problemi-sulla-percentuale/>

<https://www.pianetaproblemi.it/problemi-sconto.php>