



RISORSE DIDATTICHE.



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



.....



.....

APPUNTI SU PROBLEMI CON CALCOLO PERCENTUALE

1. Proporzionalità diretta e proporzionalità inversa

Analizziamo le seguenti formule

$$\text{Peso Lordo} = \text{Peso Netto} + \text{Tara}$$

$$\text{Ricavo} = \text{Utile} + \text{Costo}$$

$$\text{Rata} = \text{Importo} + \text{Interesse}$$

$$\text{Costo Ivato} = \text{Costo Netto} + \text{I.V.A.}$$

$$\text{Acquisto a Distanza} = \text{Costo Merce} + \text{Spese di Trasporto}$$

Si nota che sono tutte del tipo $A = B + C$.

Tutti i problemi saranno caratterizzati da tre condizioni, più o meno esplicite:

- un valore noto;
- un riferimento percentuale;
- un valore da determinare (x).

Es.1.1: Sapendo che il peso lordo di una cassetta di arance è di 8,4Kg (valore noto) e che la tara è il 7% del peso netto (valore percentuale) determinare quest'ultimo (x).

I dati sono dunque

$$\text{Peso Lordo} = 8,4\text{Kg}$$

$$\text{Tara} = 7\% \text{ del Peso Netto}$$

$$\text{Peso Netto} = ?$$

La procedura di svolgimento è la seguente:

- 1) individuare il maggiore tra i tre valori (in questo caso il Peso Lordo)
- 2) scrivere la relazione nella forma $A = B + C$ (cioè, posto che A sia il Peso Lordo, porlo uguale alla somma degli altri due)
- 3) Prendere in esame la relazione percentuale e assegnare i valori % e 100 ai due termini specificati (nel nostro caso 7 per la Tara e 100 per il Peso Netto)
- 4) Determinare il valore percentuale del Peso Lordo (poiché $PL = PN + T = 100 + 7$ il valore percentuale per il Peso Lordo sarà 107)

- 5) Impostare la proporzione mettendo in relazione la variabile di cui abbiamo il valore noto (il Peso Lordo) e quella di cui dobbiamo trovare il valore (x)
- 6) Imporre le “freccette” nel verso di lettura che va dal valore più piccolo (coda della freccia) a quello più grande (punta della freccia) e leggere i valori nell’ordine partendo dalle code verso le punte, secondo lo schema *coda 1 : punta 1 = coda 2 : punta 2*

Applicando i su citati punti otterremo

| Peso Lordo | Peso Netto |
|------------|------------|
| ↑ 107 | 100 ↑ |
| 8,4 | X |

$$8,4 : 107 = X : 100 \rightarrow X = 8,4 \cdot 100 / 107 = 7,8 \text{ Kg}$$

Si ricordi che nella determinazione della X, al denominatore va sempre il suo “compagno” (medio o estremo) e al numeratore il prodotto degli altri due valori.

Si noti come le frecce saranno sempre entrambe dirette verso l’alto o verso il basso se la proporzionalità è diretta (all’aumento dell’uno aumenta anche l’altro valore), mentre avranno direzioni opposte se la proporzionalità è inversa (all’aumento dell’uno diminuisce l’altro).

Es.1.2: *Un’impresa di costruzioni impiega 8 operai per 17 ore per allestire un piccolo prefabbricato; quante ore di lavoro occorrerebbero a 4 operai per ottenere lo stesso risultato?*

Analizzando mentalmente il testo appare chiaro che, se il numero di operai disponibili è minore, il tempo necessario alla realizzazione del prefabbricato sarà ovviamente maggiore, quindi ci troviamo di fronte ad un classico esempio di proporzionalità inversa.

Risolvendo avremo:

| Operai | Tempo (h) |
|--------|-----------|
| ↑ 8 | 17 ↓ |
| 4 | X |

$$4 : 8 = 17 : X \rightarrow X = 8 \cdot 17 / 4 = 34 \text{ h}$$

2. Calcolo percentuale e calcolo sopra e sotto cento

Avendo ora compreso i passi che portano all'impostazione della proporzione risolutiva dei problemi, possiamo focalizzare la nostra attenzione sui problemi che comprendono le percentuali, ovvero calcoli riferiti al %.

In linea di massima il principio è il medesimo già spiegato al paragrafo 1, ma dato che uno dei 4 valori della proporzione è sempre costante (100) è possibile definire una formula unica per tutti i casi che possono presentarsi.

La formula risolutiva di questo tipo di problemi è:

$$100 : r = S : P$$

dove è

100 = riferimento costante all'unità (100%)

r = ragione percentuale (ovvero il valore associato al simbolo %)

S = il valore che costituisce il 100% di ciò su cui vogliamo applicare la percentuale

P = la percentuale calcolata rispetto ad S

Applicandola al problema della cassetta di arance già visto a pagina 1 (Es. 1.1) avremo che

$$100 : 107 = X : 8,4 \rightarrow X = 8,4 \cdot 100 / 107 = 7,8 \text{ Kg}$$

Se ci soffermiamo ad osservare il secondo termine (107) ci accorgiamo che questo è superiore a 100; questo tipo di calcolo prenderà il nome di "*sopra 100*"; analogamente, qualora il valore di r sia minore di 100 avremo un "*sotto 100*".

Analizziamo ora i criteri da seguire per determinare se il nostro calcolo sarà un "*sopra 100*" o un "*sotto 100*".

Innanzitutto dobbiamo definire cosa è "100": con 100 identifichiamo il 100% del valore iniziale S, sul quale vogliamo calcolare la percentuale P attraverso la ragione percentuale r.

Tradotto in termini semplici ci limitiamo a porre S come il 100% di riferimento e, se alla fine del processo di calcolo S aumenterà avremo un *sopra 100*, mentre se diminuirà avremo un *sotto 100*.

Analizzando il testo del problema dovremo quindi:

- valutare se esiste una percentuale, in modo da poter applicare la formula $100 : r = S : P$
- determinare qual è il valore iniziale S (anche se incognito, nel cui caso si indicherà con X)
- valutare se, stando alla traccia del problema, a fine processo S sarà aumentato o diminuito
- determinare r (se la percentuale da sommare o sottrarre è nota) come *100-%* o *100+%* a seconda se siamo in presenza di un *sotto cento* o di un *sopra cento*.

Prima di passare a qualche esempio pratico soffermiamoci su questo importante principio: dato che il valore 100 nella formula $100 : r = S : P$ è costante, tutti i problemi ci daranno due degli altri tre valori (r, S e P) e ci chiederanno di trovare il terzo; in problemi più complessi può essere necessario ripetere più volte tale procedimento, ma per ogni calcolo singolo varrà la regola appena esposta. Va da sé che l'unico vero obiettivo deve essere quello di focalizzare le richieste del problema ed identificare i valori noti, in modo da poter facilmente applicare la formula risoltrice e determinare l'unico valore incognito.

Es.2.1: *Una barra di metallo, della lunghezza di un metro, subisce per ogni grado di riscaldamento un allungamento dello 0,2%. Quale sarà la lunghezza della barra sottoposta ad un riscaldamento di 5°C?*

Analizziamo il testo alla ricerca dei valori noti e quelli da rilevare; l'incognita è ovviamente la lunghezza finale, quindi la nostra X è P. A questo punto dobbiamo cercare i valori di S e r che devono per forza essere dati. Troviamo facilmente che S è 1 metro e ci resta così solo da scoprire se ci troviamo di fronte ad un *sopra cento* o ad un *sotto cento*. Sappiamo che la barra si allunga per riscaldamento e sappiamo anche che il processo dice che l'abbiamo riscaldata di 5°C, quindi la barra si è allungata oltre il metro iniziale e siamo senza dubbio davanti ad un *sopra 100*. L'allungamento era dello 0,2% per ogni grado, quindi sarà pari a $0,2\% \cdot 5 = 1,0\%$. Poiché per il *sopra cento* $r = 100 + \% = 100 + 1,0 = 101$ possiamo scrivere che

$$100 : 101 = 1 : X \quad \rightarrow \quad X = 101 \cdot 1 / 100 = \mathbf{1,01 \text{ m}}$$

Es.2.2: *Un libro del costo di 28,00€ viene venduto in offerta lancio a 19,50€. Calcolare la percentuale di sconto applicata all'acquirente.*

Il problema ci chiede di calcolare una percentuale, quindi sarà sicuramente $r = X$. Sappiamo inoltre che il valore iniziale S è stato scontato, quindi ci troviamo davanti ad un *sotto cento*. Avendo quindi che $S = 28,00\text{€}$ e che $P = 19,50\text{€}$ possiamo procedere col calcolo

$$100 : X = 28,00 : 19,50 \quad \rightarrow \quad X = 100 \cdot 19,50 / 28,00 = \mathbf{69,64\%}$$

Abbiamo così ottenuto quanto realmente pagato dal cliente in percentuale sul prezzo originale. Per avere la percentuale di sconto, ovvero lo sconto che gli è stato applicato, dobbiamo sottrarre il valore ottenuto al 100%; sarà quindi

$$\mathbf{\text{Sconto applicato (\%)} = 100 - 69,64 = 30,36\%}$$

Es.2.3: *A seguito di una vincita un giocatore d'azzardo ottiene 18.700,00€ pari al 78% del capitale impegnato. Calcolare il valore di quest'ultimo.*

Appare da subito evidente che il valore che cerchiamo è S, dato che l'altro è ottenuto a fine processo (vincita); resta da capire se ci troviamo di fronte ad un *sopra cento* o ad un *sotto cento*. Se analizziamo bene il testo vediamo che ci troviamo di fronte ad una vincita (quindi ad un aumento di S), ma che ci viene notificato solo tale aumento e non l'importo totale (capitale iniziale + vincita); quindi il valore di P è la sola vincita ed essendo pari al 78% di X è ovviamente un *sotto cento*. Dato che la percentuale è riferita direttamente a P possiamo direttamente scrivere

$$100 : 78 = X : 18.700,00 \quad \rightarrow \quad X = 18.700,00 \cdot 100 / 78 = \mathbf{23.974,36€}$$

Es.2.4: *Un camion che trasporta mobili pesa a pieno carico 2,3T; sapendo che la tara è il 3% del peso lordo calcolare il peso del carico.*

Il valore iniziale S è quello del peso lordo, e ci viene chiesto quello di P, ovvero del peso netto. Ne consegue che ci troviamo di fronte ad un classico *sotto cento* e poiché

$$PN\% = PL\% - T\% = 100 - 3 = 97$$

possiamo subito applicare la formula risolutiva

$$100 : 97 = 2,3 : X \quad \rightarrow \quad X = 97 \cdot 2,3 / 100 = \mathbf{2,23T}$$

Es.2.5: *Una discoteca, in cui il biglietto d'ingresso con consumazione costa 16,00€, lancia una promozione per gli ingressi in coppia: riduzione ad entrambi del 36% e una terza consumazione gratuita a scelta. Calcolare l'importo che ogni coppia deve spendere per fruire della promozione e il risparmio conseguente.*

Il valore di S è ovviamente dato da 16,00, con l'accortezza di ricordarsi di moltiplicarlo per due dato che l'ingresso in promozione avviene solo se in coppia, quindi sarà S = 32,00€. Siamo in presenza di uno sconto, quindi ovviamente di un *sotto cento*, per cui sarà $r = 100 - 36 = 64\%$; la terza consumazione, essendo gratuita, è solo fumo negli occhi e non la consideriamo.

$$100 : 64 = 32,00 : X \quad \rightarrow \quad X = 64 \cdot 32,00 / 100 = \mathbf{20,48€}$$

Il risparmio Y sarà ovviamente dato dalla differenza tra S e X, ovvero

$$\mathbf{risparmio = 32,00 - 20,48 = 11,52€}$$

o, se vogliamo farci del male o anche esercitarci un po' di più sulle proporzioni

$$100 : 36 = 32,00 : Y \quad \rightarrow \quad Y = 36 \cdot 32 / 100 = \mathbf{11,52€}$$

PERCORSI DIDATTICI

Gli acquisti

di: Stefania Leonardi

scuola: En. A. I. P.

area tematica: Matematica

pensato per: 9 - 12 anni

PRESENTAZIONE:

Le schede qui presentate sono state ideate per giovani con ritardo mentale di grado medio-lieve che frequentano un centro di formazione professionale. Vengono proposte situazioni problematiche che i giovani possono trovarsi ad affrontare nella vita quotidiana quando devono effettuare degli acquisti.

Le attività, oltre a mettere in campo competenze matematiche, intendono stimolare lo spirito critico che il consumatore può mettere in atto quando effettua degli acquisti.

Le attività vengono sempre affrontate con l'ausilio iniziale dell'insegnante che introduce le situazioni proposte e aiuta gli studenti ad individuare il percorso cognitivo per risolverle.

Si ritiene che tali schede possano essere utilizzate anche con allievi degli ultimi due anni di scuola elementare e del primo anno di scuola media. Gli esercizi proposti possono essere implementati da esercitazioni preparate dall'insegnante con l'ausilio di cataloghi commerciali che possono offrire lo spunto per ulteriori riflessioni e che possono calare maggiormente l'allievo nella realtà quotidiana.

OBIETTIVI:

- Comprendere il concetto di prezzo unitario
- Utilizzare prezzi unitari e quantità per calcolare i prezzi dei prodotti
- Effettuare equivalenze tra misure
- Calcolare il prezzo unitario
- Confrontare i prezzi utilizzando i prezzi unitari
- Calcolare lo sconto
- Calcolare il prezzo unitario per offerte "3x2"
- Confrontare i prezzi dopo aver fatto gli opportuni calcoli

COMPETENZE MATEMATICHE RICHIESTE:

Operazioni aritmetiche con numeri decimali, conoscenza del s. m. decimale, calcolo percentuale.

Per ulteriori informazioni: Doc. Stefania Leonardi En.A.I.P. (Ente Acli Istruzione professionale)
Grugliasco (Torino) E-mail: leostefi@hotmail.com

**Percorsi Didattici è un progetto proposto da:
ISTITUTO SCOLASTICO COMPRENSIVO JESI CENTRO
Visitate il sito "www.jesicentro.it"
Inviate una mail a "percorsididattici@jesicentro.it"**



PREZZI E MISURE

| | | |
|---|--|--|
| PANE € 0,98 al kg  | MELE € 1,5 al kg  | CARAMELLE € 2 all'hg  |
|---|--|--|

Quando si acquistano alcuni prodotti, il prezzo esposto è un prezzo unitario.
 Ad esempio il cartello "Pane € 0,98 al kg" indica che 1 kg di pane costa € 0,98.
 Se si vuole comprare una quantità diversa come fare per calcolare il prezzo?

Occorre moltiplicare la quantità che si desidera acquistare per il prezzo unitario. Attenzione però, l'unità di misura che si utilizza deve essere la stessa del cartello esposto.

Es: Vuoi acquistare 1,5 kg di pane.

| Quantità da acquistare | | Prezzo al Kg | | Prezzo totale |
|------------------------|---|--------------|---|---------------|
| 1,5 kg | X | € 0,98 | = | € 1,47 |

Adesso calcola tu quanto spendi per comprare:

- 1,5 hg di prosciutto cotto
- 2 kg di mele
- 3 hg di caramelle
- 0,5 kg di bollito
- 5 hg di pasticcini

I prezzi unitari sono questi:

| PRODOTTO | PREZZO UNITARIO |
|------------------|-----------------|
| Prosciutto cotto | € 1,80 all'hg |
| Mele | € 1,50 al kg |
| Caramelle | € 2,00 all'hg |
| Bollito | € 18,20 al kg |
| Pasticcini | € 2,50 all'hg |

PREZZI E MISURE

Quando l'unità di misura che si utilizza è diversa da quella del cartello esposto, occorre fare un'equivalenza.

E' possibile trasformare la quantità che si vuole acquistare utilizzando l'unità di misura del cartello esposto.

Oppure si può trasformare il prezzo unitario del prodotto adottando l'unità di misura che si desidera utilizzare.

Alla fine occorre sempre moltiplicare il prezzo unitario per la quantità che si vuole acquistare.

Es: Vuoi acquistare 500 g di grissini



Opzione 1: Trasformare la quantità da acquistare

$$500 \text{ g} = 0,5 \text{ kg}$$

| Quantità da acquistare | | Prezzo al Kg | | Prezzo totale |
|------------------------|---|--------------|---|---------------|
| 0,5 kg | x | € 2,50 | = | € 1,25 |

Opzione2: Trasformare il prezzo unitario del prodotto

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

| Prezzo al Kg | | grammi | | Prezzo al g |
|--------------|---|--------|---|-------------|
| 2,5 kg | : | 1000 | = | € 0,0025 |

| Quantità da acquistare | | Prezzo al g | | Prezzo totale |
|------------------------|---|-------------|---|---------------|
| 500 g | x | € 0,0025 | = | € 1,25 |



Consulta la tabella dei prezzi dell'esercizio precedente e calcola quanto spendi per comprare:

- 0,3 kg di prosciutto cotto
- 5 hg di mele
- 1 kg di caramelle
- 800 g di bollito
- 1 kg di pasticcini

Ora risolvi l'esercizio completando la tabella

| | PRODOTTO | PREZZO UNITARIO | QUANTITA' ACQUISTATA | QUANTO SPENDO? |
|---|---------------------------|-----------------|----------------------|----------------|
|  | PROSCIUTTO CRUDO DI PARMA | € 22,55 al kg | 2 hg | |
|  | PATATE | € 1,35 al kg | 2 Kg | |
|  | PARMIGIANO REGGIANO | € 12,90 al kg | 300 g | |
|  | PIZZA AL TAGLIO | € 0,60 all'hg | 0,5 Kg | |
|  | TORTELLINI FRESCHI | € 11,50 al kg | 1 Kg | |

PREZZI E MISURE. CONFRONTARE I PREZZI

Quando vai a comperare puoi trovare sullo scaffale marche diverse dello stesso prodotto con prezzi differenti.

| | |
|---|---|
| TE' AL LIMONE "DELIZIA" 1,5 l € 1,15 Prezzo al litro € 0,77 | TE' AL LIMONE "DISSETA" 2 l € 1,48 Prezzo al litro € 0,74 |
|---|---|

Spesso chi fa la spesa cerca di scegliere il prodotto più conveniente.

Quali di questi tè è il più conveniente?

Per confrontare i prezzi occorre che le quantità di prodotto siano uguali.

In questo caso non lo sono.

Allora si confrontano i prezzi unitari che, generalmente, vengono riportati sulle etichette dei prezzi (prezzo al Kg, al litro, ecc.). I prezzi unitari si possono confrontare perché si riferiscono alla stessa quantità.

In questo caso il prodotto più conveniente è il Tè "Disseta" perché ha un prezzo unitario più basso.

Per calcolare il prezzo unitario, quando questo non è riportato, bisogna dividere il prezzo del prodotto per la quantità di prodotto riportata sulla confezione.

| Prezzo della bottiglia di Tè | | Contenuto della bottiglia | | Prezzo al litro |
|---------------------------------|---|------------------------------|---|-----------------|
| "Delizia" | | | | |
| € 1,15 | : | 1,5 l | = | € 0,77 |
| Prezzo della bottiglia di Tè | | Contenuto della bottiglia | | Prezzo al litro |
| "Disseta" | | | | |
| € 1,48 | : | 2 l | = | € 0,74 |



Esercizio:

- Confronta i prodotti simili e trovare il piu' conveniente
- Quando occorre, effettua i calcoli necessari per confrontare i prezzi dei prodotti.
- In alcuni casi, per trovare il prezzo unitario, devi fare delle equivalenze.
- In classe confrontate i ragionamenti e i calcoli che avete svolto per fare le vostre scelte

| | |
|--|--|
| SHAMPO "BLU"PER BAMBINI 300 ml € 2,25 Prezzo al litro 7,50 Euro | SHAMPO "ROSA" PER BAMBINI 750 ml € 3,78 Prezzo al litro 5,04 Euro |
| LATTE "BUONO" 1 l € 1,24 Prezzo al litro..... | LATTE "MUCCA" 500 ml € 0,65 Prezzo al litro 1,30 Euro |
| PASTA "ASCIUTTA" 0,5 Kg € 0,50 Prezzo al Kg..... | PASTA "ITALIA" 1 Kg € 2,00 Prezzo al Kg..... |
| LATTINA "COLA PIU'" 33 cl € 0,49 Prezzo al litro 1,48 Euro | LATTINA "COLA GIO" 20 cl € 0,28 Prezzo al litro..... |
| CREMA CIOCCOLATO "GOLOSON" 200 g € 2,00 Prezzo al Kg..... | CREMA CIOCCOLATO "BRUFOLIN" 200 g € 1,53 Prezzo al Kg 7,65 Euro |



LO SCONTO

Lo sconto è una riduzione del prezzo di vendita. Per calcolare lo sconto occorre fare un calcolo percentuale.

Ricorda che una percentuale è una frazione che ha come denominatore 100.



$$\begin{array}{rclclcl} \text{Prezzo non} & & \text{Sconto} & & \text{Sconto} \\ \text{scontato} & & \text{percentuale} & & \\ \text{€ 2,00} & \times & 10/100 & = & \text{€ 0,20} \end{array}$$

$$\begin{array}{rclclcl} \text{Prezzo non} & & \text{Sconto} & & \text{Prezzo scontato} \\ \text{scontato} & & & & \\ \text{€ 2,00} & - & 0,20 & = & \text{€ 1,80} \end{array}$$

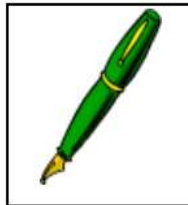
Completa la tabella calcolando SCONTO e PREZZO SCONTATO

| PRODOTTO E PREZZO | PERCENTUALE DI SCONTO | SCONTO | PREZZO SCONTATO |
|------------------------------|--------------------------|--------|--------------------|
| Maglia € 28,00 | 5% | | |
| Scarpe ginnastica € 55,00 | 10% | | |
| Cellulare € 95,50 | 15% | | |
| Pantaloni € 40,00 | 20% | | |

LE OFFERTE: 3 x 2

L'offerta "3x2" significa che acquistando 3 prodotti dello stesso tipo, uno di questi è in omaggio. Questa offerta equivale allo sconto del 33%.

| |
|---------------------------|
| OFFERTA |
| Penna stilografica € 9,00 |
| 3x2 |



Quanto è il prezzo unitario di una penna scontata?

| | | | | |
|---------------------|---|---------------------------|---|--------------------|
| Prezzo di una penna | | Numero di penne da pagare | | Prezzo complessivo |
| € 9,00 | x | 2 | = | € 18,00 |

| | | | | |
|--------------------|---|-------------------------------|---|-------------------|
| Prezzo complessivo | | Numero di penne da acquistare | | Prezzo di 1 penna |
| € 18,00 | : | 3 | = | € 6,00 |

Completa la tabella calcolando IL PREZZO UNITARIO dei prodotti in offerta

| PRODOTTO E PREZZO | PREZZO UNITARIO CON OFFERTA 3X2 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Scatola caramelle € 0,80 | |
| Maglietta € 4,58 | |
| Block notes € 2,16 | |
| Lattina di aranciata € 0,92 | |

CONFRONTARE I PREZZI

Per confrontare i prezzi e decidere quale prodotto è più conveniente occorre sempre paragonare i prezzi unitari, al netto di eventuali sconti.

Es: Vuoi acquistare una maglietta e in 3 negozi diversi trovi questi prezzi. Dove conviene andare a comprare per risparmiare?

NEGOZIO A



OFFERTA
€ 12,50

NEGOZIO B



OFFERTA
€ 15,00
Sconto 15%

NEGOZIO C



OFFERTA
€ 13,50
Sconto 10%

NEGOZIO A:

Prezzo della maglietta: € 12,50

NEGOZIO B:

| | | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------------------|---|----------------------------|
| Prezzo di una maglietta € 15,00 | x | Sconto percentuale 15/100 | = | Sconto € 2,25 |
| Prezzo di una maglietta € 15,00 | - | Sconto € 2,25 | = | Prezzo scontato € 12,75 |

NEGOZIO C:

| | | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------------------|---|----------------------------|
| Prezzo di una maglietta € 13,50 | x | Sconto percentuale 10/100 | = | Sconto € 1,35 |
| Prezzo di una maglietta € 13,50 | - | Sconto € 1,35 | = | Prezzo scontato € 12,15 |

Il prezzo più basso è quello proposto dal negozio C.

Confronta i prezzi dei prodotti uguali, effettuando i calcoli necessari e segna con una crocetta i prodotti più convenienti.

| NEGOZIO A | NEGOZIO B |
|--|---|
|  € 6,50 |  € 6,80 Sconto 5% |
| € 7,60 | € 8,50 Sconto 10% |
|  € 82,00 Sconto 20% |  € 74 Sconto 10% |

PROVE DI VERIFICA

Gli insegnanti possono predisporre prove di verifica analoghe alle esercitazioni realizzate in classe dagli alunni.

SOLUZIONI ESERCIZI PROGRAMMATI MODULO 1 UNITÀ 2

I calcoli percentuali riferiti alle imprese

CALCOLI PERCENTUALI DIRETTI E INVERSI

1. Completa la seguente tabella inserendo i valori mancanti e individuando il termine incognito (100, r, S, P).

| Proporzione | Risultato | Termine incognito |
|----------------------------|----------------|-------------------|
| $100 : 45 = 12.300 : x$ | 5.535 | P |
| $100 : 28 = x : 3.892$ | 13.900 | S |
| $100 : x = 82.000 : 9.840$ | 12% | r |
| $x : 15 = 750 : 50$ | 100 | 100 |
| $100 : x = 1.000 : 300$ | 30% | r |
| $100 : 8 = 5.200 : x$ | 416 | P |
| $x : 60 = 25.000 : 15.000$ | 100 | 100 |
| $100 : 20 = x : 68.000$ | 340.000 | S |
| $100 : 50 = 140.000 : x$ | 70.000 | P |
| $100 : x = 14.550 : 1.746$ | 12% | r |

2. Completa la seguente tabella inserendo i valori mancanti e individuando il termine incognito (100, r, S, P).

| Totale vendite | % provvigione | Provvigione | Termine incognito |
|-------------------|---------------|-----------------|-------------------|
| 98.000,00 | 7,00% | 6.860,00 | S |
| 23.000,00 | 8,50% | 1.955,00 | P |
| 4.520,00 | 3,40% | 153,68 | S |
| 12.000,00 | 3,10% | 372,00 | r |
| 51.540,00 | 5,50% | 2.834,70 | S |
| 19.300,00 | 4,80% | 926,40 | P |
| 145.000,00 | 6,00% | 8.700,00 | r |
| 200.000,00 | 9,00% | 18.000,00 | S |
| 6.800,00 | 11,20% | 761,60 | r |
| 39.700,00 | 12,00% | 4.764,00 | P |

3. Esegui i seguenti calcoli percentuali completando le formule (ricerca di P).

Dai dati rilevati in un Comune gli alunni iscritti alle scuole secondarie superiori sono 1.600 e risultano così suddivisi:

- liceo classico: 31%;



- liceo scientifico: 44%;
- istituto tecnico economico: 25%.

Determina il numero di alunni iscritti alle diverse scuole.

$$100 : 31 = 1.600 : x$$

$$x = \frac{31 \times 1.600}{100} = 496 \text{ alunni iscritti al liceo classico}$$

$$100 : 44 = 1.600 : x$$

$$x = \frac{44 \times 1.600}{100} = 704 \text{ alunni iscritti al liceo scientifico}$$

$$100 : 25 = 1.600 : x$$

$$x = \frac{25 \times 1.600}{100} = 400 \text{ alunni iscritti all'istituto tecnico economico}$$

4. Esegui i seguenti calcoli percentuali completando le formule (ricerca di P).

Un tour operator, che propone alla clientela viaggi organizzati, ha fissato per i periodi di alta stagione una maggiorazione dei prezzi di listino del 30% e per i periodi di bassa stagione una riduzione del 25%.

Calcola i prezzi al pubblico nei periodi di alta stagione e bassa stagione delle seguenti vacanze proposte:

- crociera sul Nilo euro 4.100
- tour dell'Andalusia euro 2.860
- tour della Provenza euro 2.200

Alta stagione

- crociera sul Nilo

$$100 : 30 = 4.100 : x$$

$$x = \frac{4.100 \times 30}{100} = \text{euro } 1.230 \text{ maggiorazione del prezzo}$$

$$\text{prezzo al pubblico} = \text{euro } 4.100 + \text{euro } 1.230 = \text{euro } 5.330$$

- tour dell'Andalusia

$$100 : 30 = 2.860 : x$$

$$x = \frac{2.860 \times 30}{100} = \text{euro } 858 \text{ maggiorazione del prezzo}$$

$$\text{prezzo al pubblico} = \text{euro } 2.860 + \text{euro } 858 = \text{euro } 3.718$$

- tour della Provenza

$$100 : 30 = 2.200 : x$$

$$x = \frac{2.200 \times 30}{100} = \text{euro } 660 \text{ maggiorazione del prezzo}$$

$$\text{prezzo al pubblico} = \text{euro } 2.200 + \text{euro } 660 = \text{euro } 2.860$$

Bassa stagione

- crociera sul Nilo

$$100 : 25 = 4.100 : x$$

$$x = \frac{4.100 \times 25}{100} = \text{euro } 1.025 \text{ riduzione del prezzo}$$

$$\text{prezzo al pubblico} = \text{euro } 4.100 - \text{euro } 1.025 = \text{euro } 3.075$$

- tour dell'Andalusia

$$100 : 25 = 2.860 : x$$

$$x = \frac{2.860 \times 25}{100} = \text{euro } 715 \text{ riduzione del prezzo}$$

$$\text{prezzo al pubblico} = \text{euro } 2.860 - \text{euro } 715 = \text{euro } 2.145$$

- tour della Provenza

$$100 : 25 = 2.200 : x$$

$$x = \frac{2.200 \times 25}{100} = \text{euro } 550 \text{ riduzione del prezzo}$$

$$\text{prezzo al pubblico} = \text{euro } 2.200 - \text{euro } 550 = \text{euro } 1.650$$

5. Esegui i seguenti calcoli percentuali completando le formule (ricerca di S).

Il peso dell'imballaggio di una merce è di kg 36. Sapendo che la tara è pari al 3% del peso lordo della merce, determina il peso lordo.

$$100 : 3 = x : 36$$

$$\text{dove: } x = \frac{100 \times 36}{3} = \text{kg } 1.200 \text{ peso lordo della merce}$$

6. Esegui i seguenti calcoli percentuali completando le formule (ricerca di r).

Un'impresa industriale acquista materie prime per euro 30.000 da impiegare nel processo di produzione. Durante la lavorazione effettua un ulteriore acquisto per euro 1.800.

Determina l'incremento percentuale di spesa.

$$100 : x = 30.000 : 1.800$$

$$x = \frac{100 \times 1.800}{30.000} = 6\% \text{ incremento percentuale di spesa}$$

CALCOLI SOPRACENTO E SOTTOCENTO**7. Completa la seguente tabella inserendo i valori mancanti.**

| Peso netto | Tara | Peso lordo |
|---------------|------------------------|----------------|
| kg 126 | 3% peso netto | kg 129,78 |
| t 20,09 | 2% peso lordo | t 20,50 |
| kg 80 | 1,2% peso netto | kg 89,6 |
| kg 129,36 | 2% peso lordo | kg 132 |
| kg 600 | 4% peso netto | kg 624 |
| t 93,12 | 3% peso lordo | t 96 |

8. Completa la seguente tabella inserendo i valori mancanti.

| S | r | S + P |
|------------------|---------------|------------------|
| 50.000,00 | 20,00% | 60.000,00 |
| 31.400,00 | 14,00% | 35.796,00 |
| 18.900,00 | 23,00% | 23.247,00 |
| 12.700,00 | 8,50% | 13.779,50 |
| 7.500,00 | 18,60% | 8.895,00 |
| 45.700,00 | 13,00% | 51.641,00 |

9. Completa la seguente tabella inserendo i valori mancanti.

| S | r | S - P |
|------------------|---------------|------------------|
| 91.000,00 | 4,80% | 86.632,00 |
| 54.300,00 | 7,00% | 50.499,00 |
| 16.200,00 | 16,20% | 13.575,60 |
| 28.800,00 | 5,50% | 27.216,00 |
| 45.700,00 | 9,30% | 41.449,90 |
| 80.000,00 | 6,50% | 74.800,00 |
| 25.000,00 | 20,50% | 19.875,00 |

10. Esegui i seguenti calcoli sopracento e sottocento.

Un'impresa che vende capi di abbigliamento ha subito durante l'estate il furto di una partita di merce. Sapendo che il valore dell'intero magazzino dopo il furto è di 48.100 euro e che il valore della merce rubata è pari al 7,50% di quello del magazzino prima del furto, determina il valore delle merci in magazzino prima del furto.

$$100 : 92,50 = x : 48.100$$

$$x = \frac{100 \times 48.100}{92,50} = 52.000 \text{ euro, valore del magazzino prima del furto.}$$

11. Esegui i seguenti calcoli sopracento e sottocento.

Una merce viene venduta a euro 5.040, ottenendo un guadagno del 20% del costo di acquisto. Determina il costo di acquisto e il guadagno ottenuto.

$$100 : 120 = x : 5.040$$

$$x = \frac{100 \times 5.040}{120} = \text{euro } 4.200 \text{ costo di acquisto}$$

$$5.040 - 4.200 = \text{euro } 840 \text{ guadagno}$$

12. Esegui i seguenti calcoli sopracento e sottocento.

Una partita di merce del peso netto alla partenza di kg 401,80 ha una tara pari al 2% del peso lordo. La merce, acquistata a euro 1,80 il chilogrammo netto, è stata rivenduta al prezzo complessivo di euro 904,05.

Determina:

- il peso lordo della merce e il costo di acquisto
- il ricavo di vendita per ogni tonnellata netta
- il guadagno percentuale rispetto al costo di acquisto
- il guadagno percentuale rispetto al ricavo di vendita

a. Peso lordo della merce e il costo di acquisto

$$100 : 98 = x : 401,80$$

$$x = \frac{100 \times 401,80}{98} = \text{kg } 410 \text{ peso lordo}$$

$$401,80 \times 1,80 = \text{euro } 723,24 \text{ costo di acquisto}$$

b. Ricavo di vendita per tonnellata netta

$$\text{euro } \frac{904,05}{401,80} = \text{euro } 2,25 \text{ ricavo di vendita per chilogrammo netto}$$

$$\text{euro } 2,25 \times 1.000 = \text{euro } 2.250 \text{ ricavo di vendita per tonnellata netta}$$

c. Guadagno percentuale rispetto al costo di acquisto

$$\text{euro } 904,05 - \text{euro } 723,24 = \text{euro } 180,81 \text{ guadagno}$$

$$100 : x = 723,24 : 180,81$$

$$x = \frac{100 \times 180,81}{723,24} = 25\% \text{ guadagno \% su costo di acquisto}$$

d. Guadagno percentuale rispetto al ricavo di vendita

$$100 : x = 904,05 : 180,81$$

$$x = \frac{100 \times 180,81}{904,05} = 20\% \text{ guadagno \% su ricavo di vendita}$$