MATEMATICA

Percentuali

Docente: Prof. Nicola Vigilante | **Classe**: Prima I.T.T.

Una **percentuale** è un numero espresso in centesimi.

$$\boldsymbol{p\%} = \frac{\boldsymbol{p}}{\boldsymbol{100}}$$

Esempi:

$$25\% = \frac{25}{100} \qquad 50\% = \frac{50}{100} \qquad 80\% = \frac{80}{100}$$

Trattandosi di un numero in centesimi possiamo esprimere una percentuale anche sottoforma di una frazione con denominatore diverso da 100 o sottoforma di un numero decimale:

$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \qquad 25\% = \frac{25}{100} = 0{,}25$$

Come si può notare, dividere un numero per 100 è equivalente a spostare la virgola di 2 posti verso sinistra.

Quesiti

1. **Giuseppe ha comprato 60 cioccolatini. Decide di regalare il 25% dei cioccolatini che ha comprato ad un suo amico. Quanti cioccolatini riceverà il suo amico?**

   Per risolvere il quesito occorro determinare il 25% dei 60 cioccolatini, pertanto sarà:

   $$\frac{25}{100} \cdot 60 = \frac{1}{4} \cdot 60 = 15$$

   Quindi Giuseppe ha deciso di regalare al suo amico 15 cioccolatini.

   A tale conclusione si sarrebbe giunti anche impostando una proporzione, indicando con x la percentuale di cioccolatini regalati:

   $$25 : 100 = x : 60$$

   Ricordando che, in una proporzione, il prodotto dei medi è uguale al prodotto degli estremi, otteniamo:

   $$100 \cdot x = 60 \cdot 25 \quad \Rightarrow \quad x = \frac{60 \cdot 25}{100} = 60 \cdot \frac{1}{4} = 15$$

2. **Alessandro ha ricevuto il risultato del test di ingresso di matematica che ha sostenuto nei primi giorni dell'anno scolastico: 16 risposte corrette, pari all'80% delle domande proposte. Quante sono le domande del test?**

   Se indichiamo con x il numero totale di domande poste nel test di ingresso (pari al 100%), impostando la proporzione, risulterà:

$$16 : x = 80 : 100$$

   Ricordando che, in una proporzione, il prodotto dei medi è uguale al prodotto degli estremi, otteniamo:

$$80 \cdot x = 16 \cdot 100 \Leftrightarrow x = \frac{16 \cdot 100}{80} = \frac{1}{5} \cdot 100 = 20$$

   Le domande del test sono 20.

3. **Una giacca, dal presso di listino di 250 euro, viene venduta a 200 euro. Qual è sconto in percentuale sul prezzo di listino?**

   Come si può facilmente determinare, lo sconto in euro risulta pari a 50. Se indico con x lo sconto in %, sarà:

$$50 : 250 = x : 100$$

   "lo sconto in euro (50) sta al prezzo di listino (250) come lo sconto in % (x) sta a 100"

   Ricordando che, in una proporzione, il prodotto dei medi è uguale al prodotto degli estremi, otteniamo:

$$250 \cdot x = 50 \cdot 100 \Leftrightarrow x = \frac{50 \cdot 100}{250} = \frac{1}{5} \cdot 100 = 20$$

   Lo sconto in percentuale sul prezzo di listino è del 20%.

4. **Il prezzo di vendita dello smartphone che si vuole acquistare è 450 euro Iva esclusa. L'Iva è il 22% del prezzo Iva esclusa. Qual è il prezzo dello smartphone Iva inclusa?**

Se il prezzo Iva esclusa è 450 euro, l'Iva sul prezzo dello smartphone in euro sarà:

$$22\% \cdot 450 = \frac{22}{100} \cdot 450 = \frac{11}{50} \cdot 450 = 99$$

Pertanto, il prezzo dello smartphone Iva inclusa è: 450 euro + 99 euro = 549 euro.

Osservazione:

Quello che effettivamente abbiamo fatto per calcolare il prezzo dello smartphone Iva inclusa è:

$$450 + \frac{22}{100} \cdot 450$$

Raccogliendo a fattor comune tale esprezzione:

$$450 \cdot \left(1 + \frac{22}{100}\right) = 450 \cdot \left(\frac{100 + 22}{100}\right) = 450 \cdot \frac{122}{100} = 549$$

Pertanto, saremmo potuti giungere al risultato cercato moltiplicando il prezzo dello smartphone Iva esclusa per $\frac{122}{100}$.

Possiamo concludere che per calcolare un aumento del 22% di un prezzo di partenza x basta moltiplicare:

$$x \cdot \frac{122}{100} = x \cdot 1{,}22$$

Quindi, una **quantità x aumentata di p% sarà**:

$$x + x \cdot \frac{p}{100} = x \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right) = \boldsymbol{x \cdot \left(\frac{100 + p}{100}\right)}$$

5. **Lucia ha appena saputo che il prezzo dell'appartamento che vuole comprare è sceso del 7% rispetto al prezzo che aveva segnato alcuni mesi fa su un taccuino. Il prezzo riportato sul taccuino è 300000 euro. Qual è il prezzo attuale?**

   Per determinare tale diminuzione dobbiamo determinare il 7% di 300000:

$$7\% \cdot 300000 = \frac{7}{100} \cdot 300000 = 7 \cdot 3000 = 21000$$

   Il prezzo attuale in euro dell'appartamento sarà:

$$300000 - 21000 = 279000$$

   Osservazione:

   Quello che effettivamente abbiamo fatto per calcolare il prezzo dell'attuale appartamento è:

$$300000 - \frac{7}{100} \cdot 300000 = 300000 \cdot \left(1 - \frac{7}{100}\right) = 300000 \cdot \left(\frac{100 - 7}{100}\right)$$

$$= 300000 \cdot \left(\frac{93}{100}\right)$$

   Quindi, una **quantità x diminuita di p% sarà**:

$$x - \frac{p}{100} \cdot x = x \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right) = \boldsymbol{x \cdot \left(\frac{100 - p}{100}\right)}$$

6. **Durante i saldi Roberto ha acquistato un paio di sci usufruendo di un doppo sconto: uno sconto del 40% sul prezzo di listino di 600 euro e un ulteriore 50% sul primo prezzo scontato. Quanti euro ha speso Roberto per acquistare il paio di sci?**

   Il prezzo in euro dopo lo sconto del 40% sul prezzo di listino sarà il 60% del prezzo iniziale:

$$\frac{60}{100} \cdot 600 = \frac{6}{10} \cdot 600 = 360$$

   Sul prezzo scontato, viene applicato un ulteriore sconto del 50%:

$$\frac{50}{100} \cdot 360 = \frac{1}{2} \cdot 360 = 180$$

   Roberto acquista gli sci per 180 euro.

   Osservazione:

   Quello che effettivamente abbiamo fatto per calcolare il prezzo degli sci è:

   - Sconto del 40% sul prezzo di listino: 360
   - Sconto del 50% sul primo prezzo scontato: 180

$$\frac{50}{100} \cdot \left(\frac{60}{100} \cdot 600\right) = \left(\frac{50}{100} \cdot \frac{60}{100}\right) \cdot 600 = \left(\frac{5}{10} \cdot \frac{6}{10}\right) = \frac{30}{100} \cdot 600 = 180$$

   L'azione combinata dei due sconti fa si che Roberto paghi il 30% del prezzo di listino, cioè ha avuto uno sconto totale del 70% e non del 90% come erroneamente si potrebbe pensare, in quanto gli sconto sono applicati a due quantità diverse.