

PROBLEMI MATEMATICI

Un problema matematico è un grattacapo da risolvere attraverso una procedura definita. Del problema si conoscono alcune condizioni (*i dati*) per mezzo dei quali si devono calcolare altri elementi che risolvono il problema (*le incognite*).

Si può seguire tale procedura:

1. *Lettura e comprensione del testo*

Capire quale sia la domanda (nascosta o diretta) richiesta dal problema, sottolineando nel testo le parole-chiave (**dati significativi o indispensabili**) e tralasciando i dati superflui

2. *Ricerca dei dati e delle incognite (linguaggio matematico)*

Trascrivere in formule sia dati significativi che le relazioni tra i dati

3. *Formulazione delle connessioni tra i dati (calcoli)*

Metodo utilizzato per capire quale operazione produrre, può essere:

- **metodo aritmetico** (con operazioni in colonna)
- **metodo grafico** (attraverso il disegno grafico dei segmenti)

4. *Risoluzione*

Effettuare una sequenza di operazioni che portino al risultato atteso

IMP - in base alla risoluzione i problemi si classificano in:

- **impossibili** - non esiste soluzione
(Es: trovare un numero dispari doppio di un numero naturale, dividere un numero per zero, estrarre una pallina nera da un sacchetto di palline rosse..)
- **indeterminati** - esistono infinite soluzioni
(Es: trovare un numero che moltiplicato per zero mi dia zero)
- **determinati** - esiste una soluzione calcolabile in modi differenti
(Es: una strada può essere una salita o una discesa a seconda di come la si percorre, si può pagare il totale della spesa con monete di differente valore)

I problemi che risolveremo sono tutti determinati, e risolvibili con il metodo aritmetico appreso alla scuola primaria o con il metodo grafico appreso geometricamente.

Bisogna solo imparare ad applicare la situazione giusta al contesto appropriato.

TIPI DI PROBLEMI con METODO ARITMETICI

Sono problemi semplici risolvibili con una **ESPRESSIONE ARITMETICA**. Sono problemi che s'incontrano quotidianamente quando si compra da mangiare, si paga il ristorante o la palestra dove si pratica uno sport, si paga la bolletta del telefono e delle utenze domestiche.

1. La spesa

Maria compera 5 gelati da 1,20€ ciascuno, e una bibita da 2,50€. Se paga con una banconota da 10€, quanto le resta?

DATI

$$G = 5 \times (1,20\text{€ cad})$$

$$B = 1 \times (2,50\text{€ cad})$$

$$\text{Tot} = 10 \text{ €}$$

INCOGNITA

$$? R$$

RISOLVO

$$\begin{aligned} R &= \text{Tot} - (B + G) = 10 - [(5 \times 1,20) + (1 \times 2,50)] = \\ &= 10 - [6 + 2,50] = \\ &= 10 - 8,50 = \\ &= \mathbf{1,50 \text{ €}} \end{aligned}$$

2. Il conto

Al ristorante 10 amici ordinano 3 pizze da 7,50€ l'una, 5 primi da 5,50€ l'uno e 2 insalate da 3,50€ l'una. Sapendo che hanno bevuto 3 bottiglie di acqua da 1,50€, quanto pagheranno a testa?

DATI

$$\text{Pers. tot} = 10$$

$$P_i = 3 \times (7,50\text{€ cad})$$

$$P_r = 5 \times (5,50\text{€ cad})$$

$$I_n = 2 \times (3,50\text{€ cad})$$

$$A_{cq} = 3 \times (1,50\text{€ cad})$$

INCOGNITA

$$? S_{CAD}$$

RISOLVO

$$\begin{aligned} S_{CAD} &= (P_i + P_r + I_n + A_{cq}) : n^\circ \text{ pers} = \\ &= [(3 \times 7,50) + (5 \times 5,50) + (2 \times 3,50) + (3 \times 1,50)] : 10 = \\ &= [22,50 + 27,50 + 7 + 4,50] : 10 = \\ &= 61,50 : 10 = \\ &= \mathbf{6,15 \text{ €}} \end{aligned}$$

TIPI DI PROBLEMI con METODO GRAFICO

Sono problemi più complessi, che richiedono una visione scritta del problema.

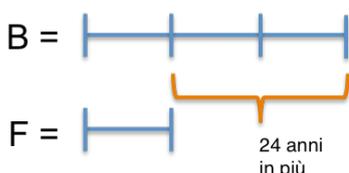
Si deve sempre ricercare il **SEGMENTO UNITARIO (SU)** e attribuirgli un valore numerico in base all'unità di misura del problema.

1. Sottrazione nascosta

(TIPO III geometrico)

Un babbo ha il triplo dell'età di suo figlio. Sapendo che ha 24 anni in più del figlio, calcola l'età di entrambi

DISEGNO



DATI

$$B - F = 24 \text{ anni}$$

$$B = 3 F$$

INCOGNITA

? B
? F

RISOLVO

$$n^{\circ} \text{ seg} = n^{\circ} \text{ seg } B - n^{\circ} \text{ seg } F = 3 - 1 = 2 \text{ seg}$$

$$\text{SU} = D : n^{\circ} \text{ seg} = 24 : 2 = 12 \text{ anni}$$

$$B = \text{SU} \times n^{\circ} \text{ seg} = 12 \times 3 = \mathbf{36 \text{ anni}}$$

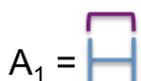
$$F = \text{SU} \times n^{\circ} \text{ seg} = 12 \times 1 = \mathbf{12 \text{ anni}}$$

2. Da 3 o più soggetti

(SU è l'unico di cui non ho informazioni multiple o frazionarie - TIPO II geometrico)

Tre amici hanno vinto alla lotteria 130 euro. Al secondo tocca una somma quadrupla rispetto al primo, mentre al terzo spetta il doppio del secondo. Quanto spetta a ciascun amico

DISEGNO



DATI

$$A_1 + A_2 + A_3 = 130 \text{ €}$$

$$A_2 = 4 A_1$$

$$A_3 = 2 A_2$$

INCOGNITA

? A₁
? A₂
? A₃

RISOLVO

$$n^{\circ} \text{ seg tot} = n^{\circ} \text{ seg } A_1 + n^{\circ} \text{ seg } A_2 + n^{\circ} \text{ seg } A_3 = 1 + 4 + 8 = 13 \text{ seg}$$

$$\text{SU} = S : n^{\circ} \text{ seg} = 130 : 13 = 10 \text{ euro}$$

$$A_1 = \text{SU} \times n^{\circ} \text{ seg} = 10 \times 1 = \mathbf{10 \text{ euro}}$$

$$A_2 = \text{SU} \times n^{\circ} \text{ seg} = 10 \times 4 = \mathbf{40 \text{ euro}}$$

$$A_3 = \text{SU} \times n^{\circ} \text{ seg} = 10 \times 8 = \mathbf{80 \text{ euro}}$$

