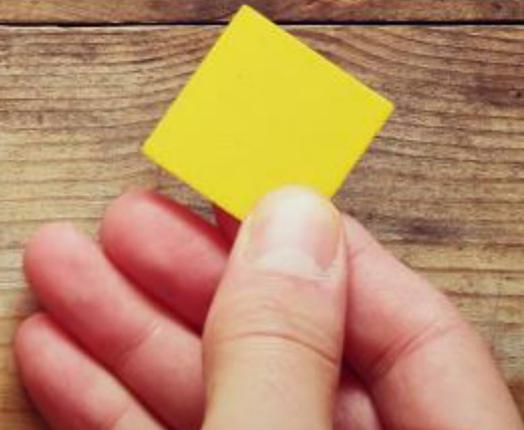




Lattes

Risolvere i problemi



Le fasi di risoluzione di un problema

LETTURA DEL TESTO

Si deve leggere attentamente l'enunciato per individuare l'**obiettivo** e le incognite del problema. La conoscenza dell'obiettivo ci guiderà nell'**analisi dei dati**. I dati possono essere espressi in forma numerica (espresso da un numero) o relazionale (stabilisce un legame ma non fornisce il valore), oppure possono essere nascosti, mancanti, inutili.

Ad esempio:

Luca ha il doppio degli anni di Giulia che ne ha 7. Quanti anni ha Luca?

7 è un **dato numerico**, "il doppio" è un **dato relazionale**

Un collegamento a Internet costa 1 euro ogni 10 minuti. Quanto costa all'ora?

1 ora = 60 minuti è un **dato nascosto**

10 kg di mele, contenute in 5 sacchetti, costano al fruttivendolo 9 euro. Qual è il guadagno?

il ricavo è un **dato mancante**, 5 sacchetti è un **dato inutile**

Le fasi di risoluzione di un problema

CONTROLLO E VERIFICA DEI RISULTATI

Occorre sempre controllare i risultati ottenuti, in particolare l'esattezza dei calcoli e l'attendibilità dei risultati.

Ad esempio, se nel nostro caso avessimo trovato un guadagno maggiore del ricavo sarebbe stato un risultato ovviamente non accettabile.

Dal punto di vista delle soluzioni possiamo avere:

- **Problema determinato:** ha un numero finito di soluzioni.
- **Problema impossibile:** non ha soluzioni.
- **Problema indeterminato:** ha un numero infinito di soluzioni.

Metodo delle espressioni aritmetiche

Tommaso ha acquistato al supermercato 10 panini a 0,20 euro l'uno, 2 scatole di caffè a 3,70 l'una e alcune fette di prosciutto a 1,74 euro l'etto. Ha pagato con una banconota da 20 euro e ha ricevuto 1,90 euro di resto. Quanto pesa il prosciutto acquistato?

DATI

numero panini = 10
costo di un panino = 0,20 euro
numero di scatole di caffè = 2
costo di una scatola di caffè = 3,70 euro
costo di un etto di prosciutto = 1,74 euro
denaro speso = 20 euro
resto ricevuto = 1,90 euro

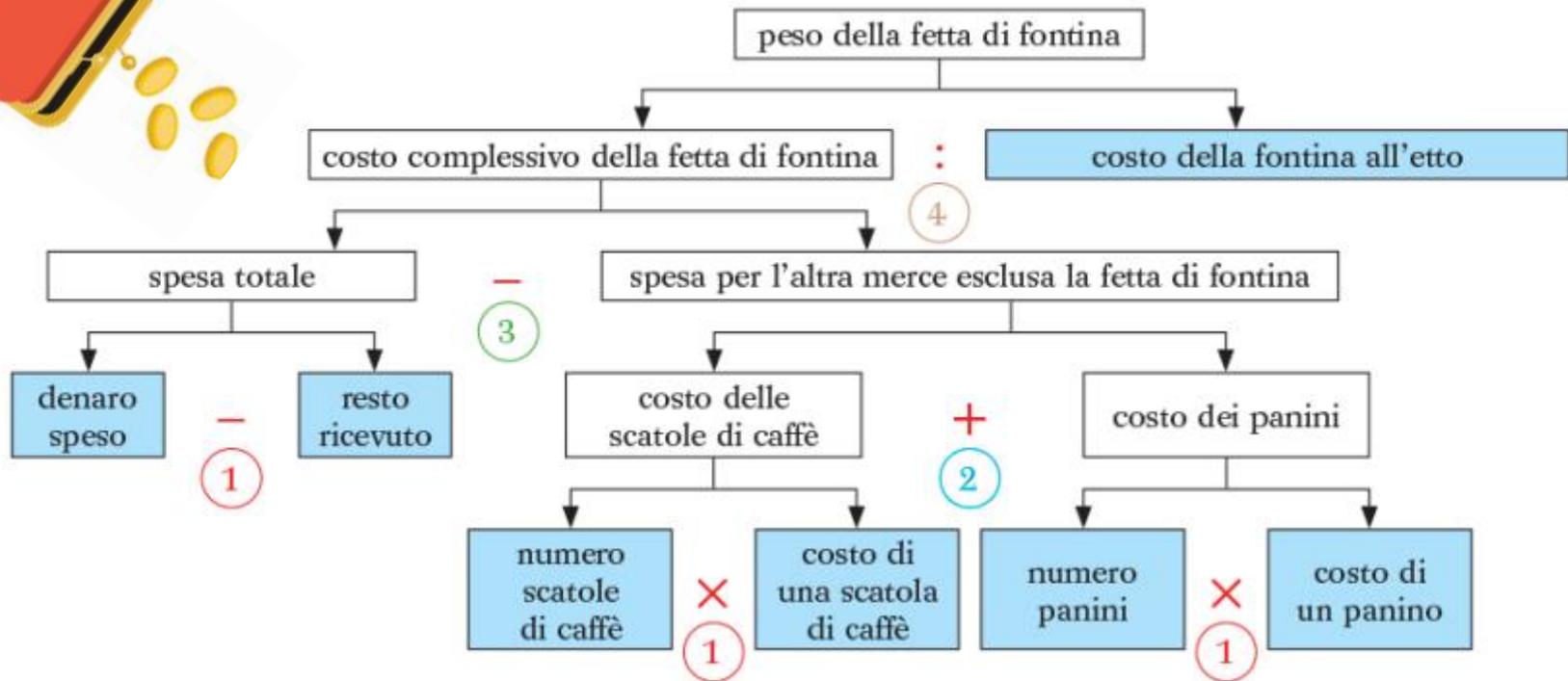
INCOGNITA

peso del prosciutto

Con il metodo delle espressioni aritmetiche, una volta individuate le operazioni necessarie per ottenere la soluzione, si uniscono le stesse in un'unica espressione.

Metodo delle espressioni aritmetiche

Lo schema risolutivo può essere il seguente:



Metodo delle espressioni aritmetiche

- 1) Partendo dal fondo, consideriamo le prime operazioni che contengono i dati e le chiudiamo in parentesi tonde.

$$(20 - 1,90) \qquad (2 \times 3,70) \qquad (10 \times 0,20)$$

- 2) Salendo, consideriamo le operazioni immediatamente successive e le chiudiamo in parentesi quadre.

$$(20 - 1,90) \qquad [(2 \times 3,70) + (10 \times 0,20)]$$

- 3) La successiva operazione sarà chiusa tra parentesi graffe:

$$\{(20 - 1,90) - [(2 \times 3,70) + (10 \times 0,20)]\}$$

- 4) Infine prendiamo in esame l'ultima operazione fra quanto contenuto in parentesi graffa e l'ultimo dato:

$$\{(20 - 1,90) - [(2 \times 3,70) + (10 \times 0,20)]\} : 1,74$$

Abbiamo ottenuto un'espressione aritmetica che sintetizza la soluzione del problema. Proviamo a risolverla.

$$\{(20 - 1,90) - [(2 \times 3,70) + (10 \times 0,20)]\} : 1,74 =$$

$$= \{18,10 - [7,40 + 2]\} : 1,74 = \{18,10 - 9,40\} : 1,74 = 8,70 : 1,74 = 5$$

Metodo grafico

Si desidera dividere una corda lunga 65 dm in due parti in modo che la prima superi la seconda di 15 dm. Calcola la lunghezza delle due parti della corda.

DATI

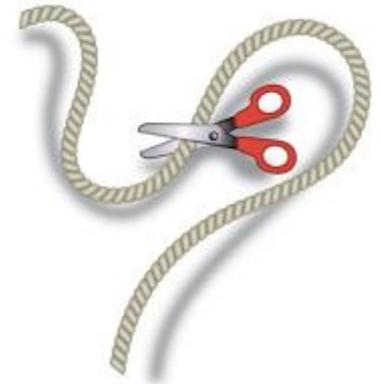
$$a + b = 65 \text{ dm}$$

$$a = b + 15 \text{ dm}$$

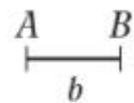
INCOGNITA

a = prima parte della corda

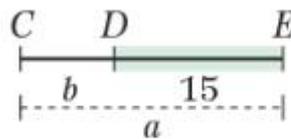
b = seconda parte della corda



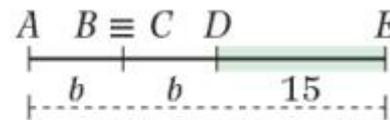
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



2^a parte



1^a parte



$AE =$ somma delle due parti

Dal grafico si vede che sottraendo 15 da 65 otteniamo due volte la seconda parte:

$$(65 - 15) : 2 = 50 : 2 = 25 \quad \text{seconda parte}$$

$$65 - 25 = 40 \quad \text{prima parte}$$

Metodo grafico

Si desidera dividere la somma di 125 euro fra Luca e Maria, in modo che Maria abbia il quadruplo di Luca. Quanti euro ricevono ognuno di loro?

DATI

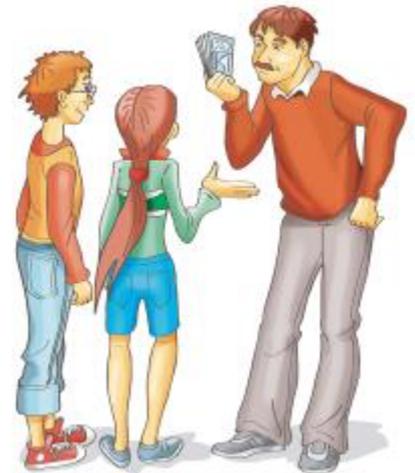
$$a = 4 \times b$$

$$a + b = 125$$

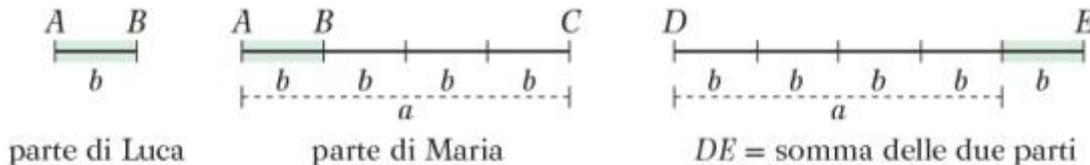
INCOGNITA

a = parte di Maria

b = parte di Luca



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



Dal grafico si vede che DE è formato da 5 segmenti tutti uguali a b , quindi:

$$125 : 5 = 25$$

$$25 \times 4 = 100$$

parte di Luca

parte di Maria

Metodo grafico

La differenza di età tra Paolo e suo figlio Lele è di 34 anni e l'età di Paolo è il triplo di quella di Lele. Individua le loro età.

DATI

$$a = 3 \times b$$

$$a - b = 34$$

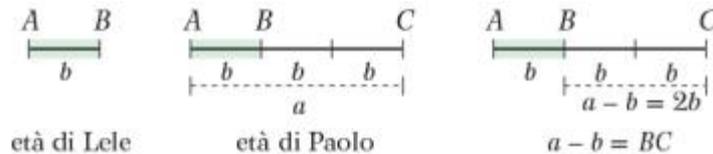
INCOGNITA

$$a = \text{età di Paolo}$$

$$b = \text{età di Lele}$$



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



Dalla rappresentazione grafica si vede che BC è formato da 2 segmenti uguali a b , quindi:

$$34 : 2 = 17$$

età di Lele

$$17 \times 3 = 51$$

età di Paolo

Metodo grafico

La somma di due numeri è 33 e il secondo ha 6 unità in più del doppio del primo. Individua i due numeri.

DATI

$$a + b = 33$$

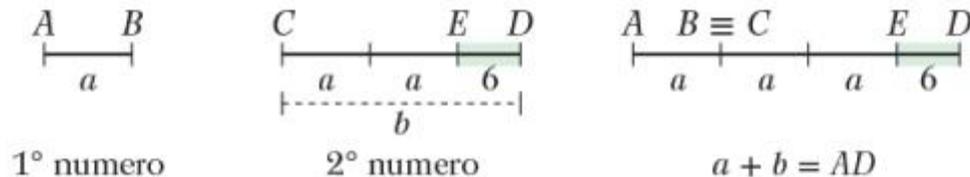
$$b = 2 \times a + 6$$

INCOGNITA

a = primo numero

b = secondo numero

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



Dalla rappresentazione grafica si osserva che AD è formato da 3 segmenti uguali ad a più 6 unità, quindi:

$$(33 - 6) : 3 = 9$$

primo numero

$$33 - 9 = 24$$

secondo numero