

MATEMATICA



- PROBLEMI RISOLVIBILI CON LE EQUAZIONI
 - COMPITI DA SVOLGERE

Problemi risolvibili mediante equazioni

Le equazioni possono essere utilizzate per la risoluzione di problemi di vario genere secondo il seguente schema:

- 1) Da una lettura attenta del testo di un problema si individua la grandezza che può essere considerata come incognita (x)
- 2) Si esprime con un'equazione il legame tra l'incognita x ed i dati
- 3) Si risolve l'equazione
- 4) Si verifica che la soluzione ottenuta soddisfi le condizioni del problema e quindi sia accettabile (ad esempio, la soluzione deve essere un numero positivo se indica l'età di persone, la quantità di animali, la misura di un perimetro o dell'area di una figura piana...)

Esempi di problemi risolvibili con le equazioni

Esempio n°1

La madre di Andrea ha il doppio dell'età del figlio e il padre ha 4 anni più della madre. Se Andrea, la madre e il padre hanno insieme 124 anni, qual è l'età di ciascuno?

- 1) Da una lettura attenta del testo di un problema si individua la grandezza che può essere considerata come incognita (x)

età di Andrea = x

- 2) Si esprime con un'equazione il legame tra l'incognita x ed i dati

età della madre = $2x$

età del padre = $2x + 4$

equazione che esprime la somma delle età $x + 2x + (2x + 4) = 124$

3) Si risolve l'equazione

$$x + 2x + 2x + 4 = 124$$

$$5x = 124 - 4$$

$$x = 120 : 5 = 24 \text{ (età di Andrea)}$$

$$2x = 48 \text{ (età della madre)}$$

$$2x + 4 = 52 \text{ (età del padre)}$$

4) Si verifica che la soluzione ottenuta soddisfi le condizioni del problema e quindi sia accettabile (ad esempio, la soluzione deve essere un numero positivo se indica l'età di persone, la quantità di animali, la misura di un perimetro o dell'area di una figura piana...)

$$24 + 2 \times 24 + (2 \times 24 + 4) = 124$$

$$24 + 48 + 52 = 124 \quad 124=124$$

Esempio n°2

In un trapezio isoscele di perimetro 110 cm, la base minore è $\frac{2}{3}$ della maggiore e il lato obliquo misura 10 cm. Quanto misurano le basi del trapezio?

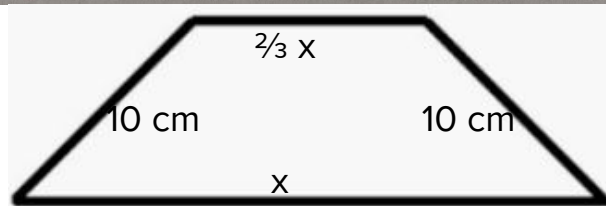
- 1) Da una lettura attenta del testo di un problema si individua la grandezza che può essere considerata come incognita (x)

lunghezza della base maggiore = x

- 2) Si esprime con un'equazione il legame tra l'incognita x ed i dati

lunghezza della base minore = $\frac{2}{3}x$

equazione che esprime la lunghezza del perimetro $x + \frac{2}{3}x + 20 = 110$



perimetro = 110 cm

3) Si risolve l'equazione

$$\frac{5}{3}x + 20 = 110 \quad \text{mcm} = 3$$

$$5x + 60 = 330$$

$$5x = 330 - 60$$

$$x = 270 : 5 = 54 \text{ (lunghezza della base maggiore)}$$

$$\frac{2}{3}x = 36 \text{ (lunghezza della base minore)}$$

4) Si verifica che la soluzione ottenuta soddisfi le condizioni del problema e quindi sia accettabile (ad esempio, la soluzione deve essere un numero positivo se indica l'età di persone, la quantità di animali, la misura di un perimetro o dell'area di una figura piana...)

$$54 + \frac{2}{3} \times 54 + 20 = 110$$

$$54 + 36 + 20 = 110$$

$$110 = 110$$

ALTRI ESEMPI:

Frase

Tre volte x è uguale
al numero 12 diminuito di 6.
Chi è x ?

Equazione

$$3x = 12 - 6$$

$$3x = 6$$

$$x = \frac{6}{3} = 2$$

Problema

Il triplo di un numero diminuito di 8 è uguale al numero stesso

il triplo di un numero... diminuito di 8... è uguale al numero stesso!

$$3x - 8 = x$$

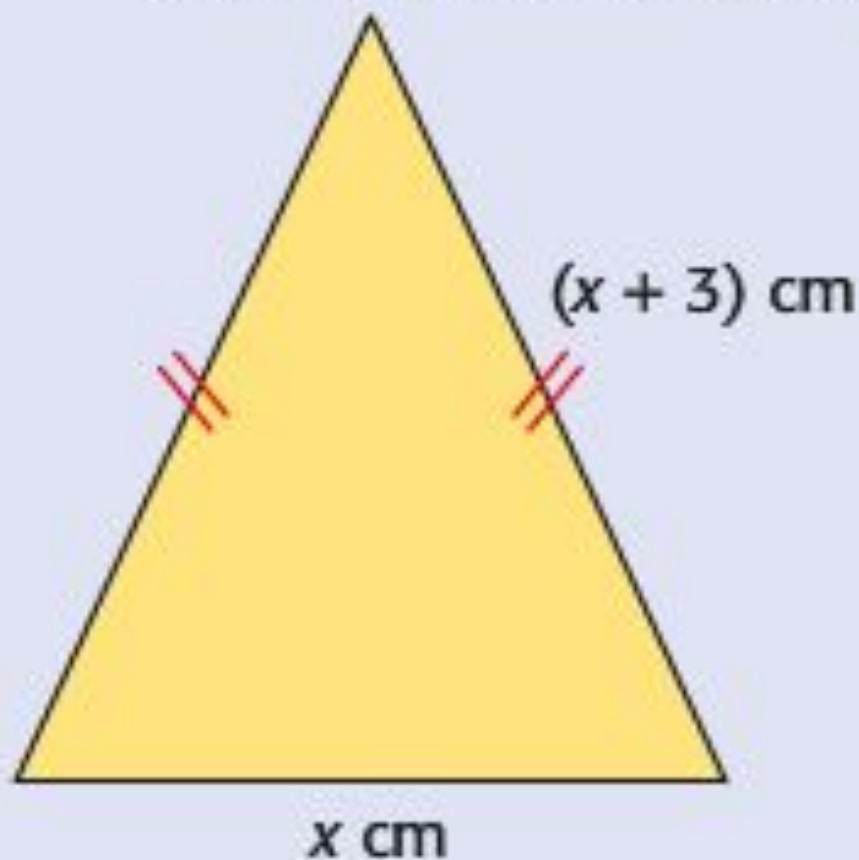
$$3x - x = 8$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

io sono la
soluzione!

Determina x se il perimetro è lungo 27 cm.



$$x + 2 \cdot (x + 3) = 27$$

$$x + 2x + 6 = 27$$

$$3x = 21$$

$$x = 7$$



$$p(ABCD) = 68 \text{ cm}$$

$$\overline{AB} - \overline{DA} = 4 \text{ cm}$$

$$\overline{AB} = ? \quad \overline{DA} = ?$$

Soluzione:

Misure in cm

pongo $\overline{DA} = x$ allora $\overline{AB} = x + 4$

Se $p(ABCD) = 68 \text{ cm}$, avrò

$$x + (x + 4) + x + (x + 4) = 68$$

$$4x + 8 = 68$$

$$4x = 60$$

$$x = 15$$

Allora:

$$\overline{DA} = 15 \text{ cm}$$

$$\overline{AB} = (15 + 4) \text{ cm} = 19 \text{ cm}$$

Sommando tre volte lo stesso numero a 2 si ottiene 17.

$$2 + x + x + x = 17$$

$$3x = 17 - 2$$

$$3x = 15$$

$$x = 5$$

$$2 + 5 + 5 + 5 = 17$$

$$2 + 5 + 10 = 17$$

$$17 = 17$$

La somma di un numero, dei suoi tre quarti e dei suoi tre quinti è pari a 47. Trova il numero.

$$x + \frac{3}{4}x + \frac{3}{5}x = 47$$

$$\frac{20+15+12}{20}x = 47 \quad \frac{47}{20}x = 47 \quad x = 47 \cdot \frac{20}{47} = 20$$

Giampaolo spende al ristorante i $\frac{2}{3}$ di quanto pagato per il piatto di pesce. Sapendo che la spesa totale è di 57,50 euro, quanto è costato il piatto di pesce?

$$x + \frac{2}{3}x = 57,50$$

$$\frac{5}{3}x = 57,50$$

$$x = 57,50 \cdot \frac{3}{5} = 11,50 \cdot 3 = 34,50 \text{ euro}$$

Un numero è tale che addizionato al suo successivo è uguale al suo triplo diminuito di 3

$$x + x + 1 = 3x - 3$$

$$x + x - 3x = -3 - 1$$

$$-x = -4$$

$$x = -4/-1$$

$$x = 4$$

COMPITI DA SVOLGERE

DOPO AVER STUDIATO LE DIAPOSITIVE, SVOLGERE I SEGUENTI ESERCIZI PRESENTI SUL LIBRO DI ALGEBRA:

DA PAG 96 N° 545, 549, 719, 720, 724, 729, 741, 764, 768