

Matematica

1) Comprensione del testo di un problema, sviluppo della risoluzione e scrittura dei risultati richiesti

Esempio:

Trova due numeri naturali sapendo che la loro differenza è 6 e che uno è $\frac{3}{5}$ dell'altro

Soluzione passaggio per passaggio:

a. organizza le informazioni \Rightarrow primo numero - $\frac{3}{5}$ del primo numero = 6

b. scegli l'incognita \Rightarrow primo numero : x ;
 $\frac{3}{5}$ del primo numero : $\frac{3}{5} x$

c. traduci il problema in equazione \Rightarrow primo numero - $\frac{3}{5}$ del primo numero = 6

$$x - \frac{3}{5} x = 6$$

$$x - \frac{3}{5} x = 6$$

d. risolvi l'equazione \Rightarrow $5x - 3x = 30$

$$2x = 30$$

$$x = \frac{30}{2} = 15$$

primo membro = secondo membro

$$x - \frac{3}{5} x = 6$$

e. verifica l'equazione \Rightarrow $15 - \frac{3}{5} \cdot 15 = 6$

$$15 - 9 = 6$$

$$6 = 6$$

il primo membro è uguale al secondo: la soluzione è esatta

f. esamina la soluzione \Rightarrow Il primo numero è 15.

$$\text{L'altro numero è } \frac{3}{5} x = \frac{3}{5} \cdot 15 = 9.$$

9 e 15 sono numeri naturali come richiesto dal problema. La soluzione è quindi accettabile.

Esercizio proposto agli studenti, ad esempio:


Calcola il numero che diminuito di 3 è uguale alla sua metà aumentata di 1

Attenzione: Se x è il numero, la sua metà è $\frac{x}{2}$. Ancora meglio: se il numero è $2x$, la sua metà è

x

In un triangolo isoscele, il perimetro misura 36 cm e ciascuno dei lati congruenti supera di 6 cm la base. Calcola la misura di ogni lato del triangolo

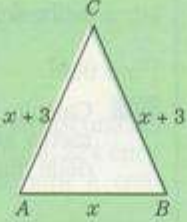
Soluzione:



Dati
 $2p = 36$ cm
 $CA = BC = AB + 3$ cm

Richieste
 Valore di AB
 Valore di CA e BC

1 Scegli l'incognita \Rightarrow misura della base $AB = x$
 $CA = x + 3$
 $BC = x + 3$



2 Traduci il problema in equazione \Rightarrow
 $|AB| + |BC| + |CA| = 36$ cm
 $|x| + |x + 3| + |x + 3| = 36$

3 Risolvi l'equazione; verifica e discuti la soluzione \Rightarrow
 $x + x + 3 + x + 3 = 36$
 $x + x + x = 36 - 3 - 3$
 $3x = 30$
 $x = \frac{30}{3} = 10$

Verifica
 $10 + 10 + 3 + 10 + 3 = 36$
 $36 = 36$

La soluzione è corretta ed è accettabile perché $x \in R_a$

4 Esegui i calcoli e ricava la risposta \Rightarrow
 $AB = x = 10$ cm
 $CA = BC = x + 3 = 10 + 3 = 13$ cm
 La base del triangolo isoscele misura 10 cm, i lati obliqui misurano 13 cm.

Esercizio proposto agli studenti, ad esempio

In un triangolo isoscele il perimetro è di 190 cm e la base è congruente ai $\frac{3}{8}$ di ciascuno dei lati uguali. Determina la misura dei lati del triangolo.

2) Calcolo del valore di alcune espressioni numeriche:

es.
$$\frac{\frac{3}{4} + \frac{5}{6} - 2}{1 - \frac{1}{6}}$$

Soluzione:

Svolgi i calcoli al numeratore $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} - 2 \rightarrow \frac{9 + 10 - 24}{12}$

svolgi i calcoli al denominatore $1 - \frac{1}{6} = \frac{6}{6} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

linea di frazione principale $= \frac{\frac{9 + 10 - 24}{12}}{\frac{5}{6}} =$

ricorda che la linea di frazione equivale al segno di divisione.

$$= \frac{5}{6}$$

$$= \left(-\frac{5}{12}\right) : \left(+\frac{5}{6}\right) =$$

$$= \left(-\frac{\cancel{5}^1}{12_2}\right) \cdot \left(+\frac{\cancel{6}^1}{\cancel{5}_1}\right) = -\frac{1}{2}$$

Esercizio proposto agli studenti, ad esempio

$$\frac{\left(\frac{3}{4} + 1 - \frac{7}{5}\right) \cdot \left(-\frac{7}{3} + \frac{34}{21}\right) : \left(-\frac{6}{5}\right)}{\left(2 - \frac{3}{4} + \frac{5}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3} - \frac{3}{7}\right) : (-4)} =$$

Attenzione: prima i calcoli in parentesi, poi...

3) Compilazione di tabelle di vero o falso sulle proprietà di alcune operazioni, ad esempio:

Stabilisci quali delle seguenti uguaglianze sono vere e correggi quelle false:

	V	F	correzione
$(+5)^2 = +25$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(-4)^2 = -16$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\left(+\frac{2}{3}\right)^3 = +\frac{8}{27}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\left(-\frac{1}{3}\right)^3 = +\frac{1}{27}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(-1)^5 = -1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(-7)^0 = 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(-5)^2 = +25$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$-5^2 = +25$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(-2)^{-3} = -8$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(+3)^{-2} = -\frac{1}{9}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\left(+\frac{3}{4}\right)^{-2} = \left(+\frac{4}{3}\right)^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} = (+2)^3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Oppure

	V	F	correzione
$(+5)^3 \cdot (+5)^4 = (+5)^7$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(-3) \cdot (-3)^4 = (-3)^4$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\left(-\frac{3}{4}\right)^5 : \left(-\frac{3}{4}\right)^5 = \left(-\frac{3}{4}\right)^0 = +1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\left(-\frac{3}{5}\right)^3 \cdot \left(-\frac{3}{5}\right)^{-2} = \left(-\frac{3}{5}\right)^5$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\left[\left(+\frac{5}{4}\right)^2\right]^3 = \left(+\frac{5}{4}\right)^5$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\left[\left(-\frac{3}{2}\right)^3\right]^0 = \left(-\frac{3}{2}\right)^3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^2\right]^{-3} = (-2)^6 = +64$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\left(+\frac{5}{8}\right)^2 \cdot \left(-\frac{4}{5}\right)^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = +\frac{1}{4}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(-20)^4 : (+5)^4 = (-4)^0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\left(+\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(+\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(+\frac{2}{3}\right)^{-5}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\left(-\frac{3}{5}\right)^{-2} : \left(-\frac{3}{5}\right)^{-3} = \left(-\frac{3}{5}\right)^1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Successiva correzione delle tabelle e discussione delle difficoltà incontrate dagli alunni nella compilazione .

4. **Simulazione di un'interrogazione** su argomenti sia algebrici sia geometrici, sottolineando l'eventuale mancanza di chiarezza nell'esposizione, lo scarso utilizzo della terminologia specifica e la carenza di sintesi. Di conseguenza ci sarà l'invito alla autovalutazione ed alla analisi delle difficoltà incontrate.