

1. Le fasi di risoluzione di un problema

Definizione Un problema matematico è ogni quesito che ti dà alcune informazioni e ti chiede di trovare qualcosa.

Come si risolve un problema matematico?

Possiamo individuare tre momenti essenziali o **fasi**:

1. Lettura attenta del testo e traduzione in **dati** (cosa conosco), **incognite** (cosa devo trovare) ed eventualmente in **figura**.
2. Ricerca della strada da seguire per trovare il risultato o **soluzione** del problema.
3. **Verifica** della soluzione.

DOMANDE DA FARE:

- COSA CONOSCO? (**DATI**)
- COSA DEVO TROVARE? (**INCOGNITE**)
- COSA DEVO FARE PER TROVARE LE INCOGNITE?
- IL RISULTATO (SOLUZIONE) CHE HO TROVATO È GIUSTO?

1^A FASE: LETTURA ATTENTA DEL TESTO E TRADUZIONE IN DATI, INCOGNITE ED EVENTUALMENTE IN FIGURA.

- a Leggi con molta attenzione il testo del problema; prima tutto insieme per capire di che cosa parla, poi rileggilo a pezzi.

In molti casi è utile calarti in prima persona nel problema ed immaginare di viverlo.

- b Individua cosa conosci e cosa devi trovare (se ti è di aiuto, sottolinea in blu ciò che conosci e in rosso ciò che devi trovare).

Chiamo **dati** ciò che conosci ed **incognite** ciò che devi trovare.

Problema

Comperi 2 quaderni che costano € 1,00 ciascuno e paghi con una banconota da € 5,00. Quanto ricevi di resto?

Dati	Incognita
n. quaderni acquistati = 2 costo di 1 quaderno = € 1,00 soldi iniziali = € 5	euro di resto?

A volte i dati sono espressi chiaramente nel testo del problema, sono cioè «ben in vista»; altre volte sono invece «nascosti» in parole che hanno un significato ben preciso. Li devi trovare ed interpretare correttamente.

In molti casi è utile fare una **figura**, soprattutto se il problema è di tipo geometrico.

Problema

Il segmento **AB** è il doppio del segmento **BC**. Se **BC** è lungo 6 cm, quant'è lungo **AB**?

In questo problema hai un dato «in vista»: $BC = 6$ cm ed uno «nascosto»: **AB** è il doppio di **BC**.

Poiché «doppio» significa $2 \cdot$ scriverai: $AB = 2 \cdot BC$.

Dati	Figura	Incognita
$AB = 2 \cdot BC$ $BC = 6$ cm		$AB = ?$

L'argomento prosegue a pag. 216 >

2^a FASE: RICERCA DELLA STRADA DA SEGUIRE PER TROVARE IL RISULTATO O SOLUZIONE DEL PROBLEMA.

Questa è la fase più delicata. Devi infatti scoprire, in base ai dati che hai, quali sono le operazioni da fare per trovare la soluzione; devi cioè trovare la strada giusta.

a Come si fa a cercare la strada giusta?

Non esiste un metodo valido per tutti i problemi ma, per molti di essi, ti conviene seguire i seguenti suggerimenti.

1 Parti dalla fine del problema cioè dalla incognita e fatti le seguenti domande:

- cosa mi serve per trovare l'incognita?
- Ho tutto o mi manca qualcosa?
- Cosa mi manca?
- Posso trovare ciò che mi manca? Come?

2 Una volta che hai trovato le risposte, *ripercorri al contrario le tappe* che hai fatto e scrivile.

Quella è la strada da seguire per risolvere il problema.

b A questo punto esegui le operazioni necessarie e trova la soluzione.

L'esempio sotto ti aiuterà a capire come fare.

Problema

Comperi **2 quaderni** che costano **€ 1,00** ciascuno e paghi con **una banconota da € 5,00**.
Quanto ricevi di **resto**?

Dati	Incognita
n. quaderni acquistati = 2 costo di 1 quaderno = € 1,00 euro dati = € 5	euro di resto?

COSA DEVO TROVARE?
DEVO TROVARE QUANTI EURO RICEVO DI RESTO, ODE DEVO FARE:
euro di resto = euro dati - euro spesi.
CONOSCO GLI EURO DATI? SÌ SONO 5.
CONOSCO GLI EURO SPESI? NO.
LI POSSO TROVARE? VEDIAMO... COSA CONOSCO?
SÌ CHE HO COMPRATO 2 QUADERNI CHE COSTANO 1 EURO CIASCUNO DUNQUE:
euro spesi = n° quaderni · costo di 1 quaderno
ADESSO SCRIVO LE TAPPE AL CONTRARIO E FACCIO I CALCOLI. **1**



ATTENZIONE Se nel problema vi sono misure di grandezza controlla sempre che siano espresse nella stessa unità di misura, se non fosse così fai le equivalenze necessarie.

3^a FASE: VERIFICA DELLA SOLUZIONE.

- a) Ricontrolla i calcoli per vedere se hai fatto degli errori.
- b) Controlla che la soluzione trovata abbia senso e verifichi i dati del problema.

Ad esempio, se come euro di resto del problema ottieni 7 euro, è evidente che il risultato è sbagliato perché maggiore dei soldi iniziali.

1 Risoluzione

$$\begin{array}{rclclcl}
 \text{euro spesi} & = & n^{\circ} \text{ quaderni} & \cdot & \text{costo di 1 quaderno} & \\
 & & \downarrow & & \downarrow & \\
 & & 2 & \cdot & 1 & = 2 \\
 \text{euro di resto} & = & \text{euro dati} & - & \text{euro spesi} & \\
 & & \downarrow & & \downarrow & \\
 & = & 5 & - & 2 & = 3
 \end{array}$$

PROBLEMI IMPOSSIBILI, INDETERMINATI, DETERMINATI

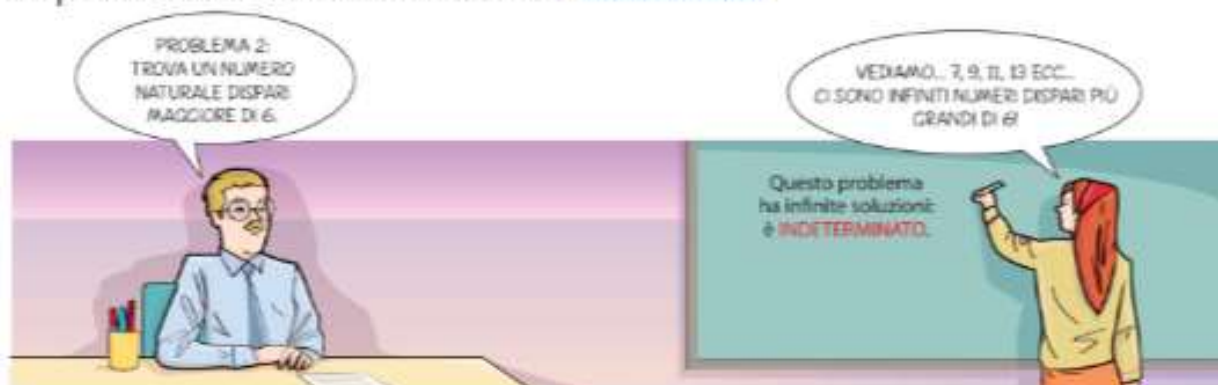
Nel risolvere i problemi può capitare che un problema

- non abbia soluzioni,
- oppure ne abbia infinite,
- oppure ne abbia una, o più, ma sempre in numero finito.

Un problema che **non ha mai soluzioni** si dice **impossibile**.



Un problema che **ha infinite soluzioni** si dice **indeterminato**.



Un problema che **ha una o più soluzioni, ma sempre in numero finito**, si dice **determinato**.



1. Le fasi di risoluzione di un problema

a pag. 214/216/218 STUDIO

1. Metti in ordine la frase e riscrivila sul quaderno.

- alcune informazioni ☐
- che ti dà ☐
- e ti chiede di trovare qualcosa ☐
- ogni quesito ☐
- un problema matematico è ☐

2. Rispondi alle seguenti domande sul quaderno.

- a. Cosa sono i dati di un problema?
- b. Cosa sono le incognite di un problema?
- c. Che cos'è la soluzione di un problema?

3. Metti in ordine le seguenti frasi e scrivile sul tuo quaderno nell'ordine esatto.

Per risolvere un problema devo:

- a. Verificare se la soluzione è giusta.
- b. Trasformare il testo del problema in dati e incognite.
- c. Cercare la strada per risolvere.
- d. Leggere con attenzione il testo del problema.

4. Scrivi che cos'è un problema e come si può classificare in base al numero delle sue soluzioni.

5. Leggi con attenzione il seguente problema, poi scegli le risposte esatte.



«Un libraio compera 80 libri di testo a € 20,00 l'uno. Ricava in tutto € 1 760,00. Quanto ha guadagnato su ogni libro?»

a. I dati del problema sono:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| a. guadagno totale = € 1 760,00; | d. spesa per ogni libro = € 20,00; |
| b. spesa totale = € 1 760,00; | e. n. libri comprati = 80; |
| c. ricavo totale = € 1 760,00; | f. ricavo di 1 libro = € 20,00. |

b. L'incognita del problema è:

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| a. ricavo di 1 libro; | c. guadagno su ogni libro; |
| b. guadagno su 80 libri; | d. n. di libri venduti. |



Leggi con molta attenzione i seguenti problemi. Individua i dati e le incognite, poi inseriscili in una tabella.

6. Una bandiera italiana ha la superficie di 18 m^2 . Quant'è la superficie occupata da ciascuno dei tre colori?

7. Anna ha 3 anni, Claudio ne ha il doppio e Luca il triplo. Quanti anni hanno tutti e tre insieme?

8. Un supermercato compra 16 cassette di pesche del peso complessivo di 200 kg ma scarta 8 kg di pesche perché marce.

Sai che la tara di una cassetta è 500 g e che le pesche rimaste vengono vendute tutte. Quanto sarà il guadagno totale se quello su di 1 kg di pesche è 50 centesimi?

I seguenti problemi sono senza incognite. Aggiungi tu cosa devi trovare, poi risolvi sul tuo quaderno.

9. Un filo lungo 56 cm viene diviso in 4 parti uguali.

10. Il vulcano Vesuvio è alto 1 279 m e supera il vulcano Stromboli di 353 m.

11. Con 3 kg di pesche e 2 kg di zucchero preparo una gustosa marmellata. Alla fine della cottura la marmellata ha una perdita di 1 100 g e viene travasata in vasetti della capacità di 300 g.

Unità 1 - Gli enti geometrici fondamentali

Il **punto** è il primo ente geometrico fondamentale.
Il punto geometrico non ha dimensioni, ovvero non ha né estensione né forma.

Per un punto passano infinite rette.



La **retta** è il secondo ente geometrico fondamentale: è una linea "dritta" che non ha né inizio né fine, costituita da un insieme infinito di punti. Ha una sola dimensione: la lunghezza.

Per due punti distinti passa una e una sola retta.



La **semiretta** è ciascuna delle due parti in cui una retta è divisa da un suo punto, detto origine delle due semirette.

Per due punti allineati (o per una retta) passano infiniti piani.



Il **piano** è il terzo ente geometrico fondamentale.
Il piano è illimitato e ha due dimensioni: la lunghezza e la larghezza.

Per tre punti non allineati passa uno e un solo piano.





Trovi altri
TEST
sul web!

Com'è la tua preparazione?

1. Metti una crocetta su ☐ V (Vero) o ☐ F (Falso).

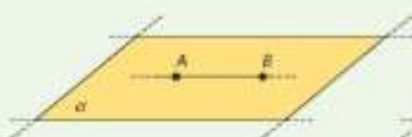
- a. Il punto, la retta ed il piano sono insiemi di punti. ☐ V ☐ F
- b. Ogni linea è una retta. ☐ V ☐ F
- c. Il piano è una superficie piana limitata. ☐ V ☐ F

2. Metti una crocetta su ☐ V (Vero) o ☐ F (Falso).

- a. Per un punto passa una ed una sola retta. ☐ V ☐ F
- b. Due punti distinti appartengono sempre ad una retta. ☐ V ☐ F
- c. Per due punti passano infiniti piani. ☐ V ☐ F

3. Completa scrivendo com'è la retta rispetto al piano.

a.



la retta è _____ nel piano

b.



la retta è _____ al piano

c.



la retta è _____ al piano

4. Due rette che appartengono allo stesso piano e si incontrano in un solo punto si dicono rette _____.

5. Di quale figura geometrica si tratta? Scrivilo sui puntini

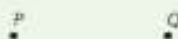


A è _____

α è _____

α è _____

6. Disegna la retta orientata in modo che P segua Q.



9. Correggi gli errori.

a.

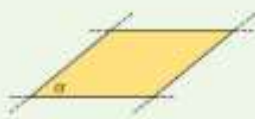


b.



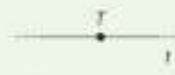
A=C

c.



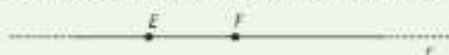
Il piano α ha 2 dimensioni ed è formato da 4 rette

d.



T ∈ r

10. Descrivi a parole, la seguente rappresentazione grafica:



Controlla le risposte con le soluzioni a pag. 488. Metti un pallino ● accanto ad ogni esercizio esatto, poi contali e segui i suggerimenti.

Da 0 a 5 ●

RITORNA
SUI TUOI PASSI

a pag. 85

Da 6 a 10 ●

SPINGITI OLTRE

a pag. 88

Metti a fuoco

CONOSCERE L'ARGOMENTO E IL LINGUAGGIO SPECIFICO

1. Completa la mappa.

