

# Scheda di lavoro



## PROBLEMI, RAGIONAMENTI, DEDUZIONI

### Babilonia, anno 1000 a.C.

Humbaba e Gamesh, studenti della Casa delle Tavole, chiedono all'amico Nabu spiegazioni sul problema che avevano come compito a casa: moltiplicando un numero per se stesso e aggiungendo il doppio del numero si ottiene 24; qual è il numero?

Nabu non ha dubbi: «Il numero è 4. Aggiungete la metà di 2 a 24, cioè 25. Prendete la radice quadrata, cioè 5, e poi...».

(Liberamente tratto da Ian Stewart, *L'eleganza della verità*, Einaudi)

**CRISTINA:** «Come ha fatto Nabu a trovare subito il numero?».

**LUCA:** «A me il quadrato di un numero e il suo doppio ricordano il quadrato di un binomio».

► Scrivi l'equazione relativa al problema. Cerca di risolverla trasformando uno dei due membri nel quadrato di un binomio.

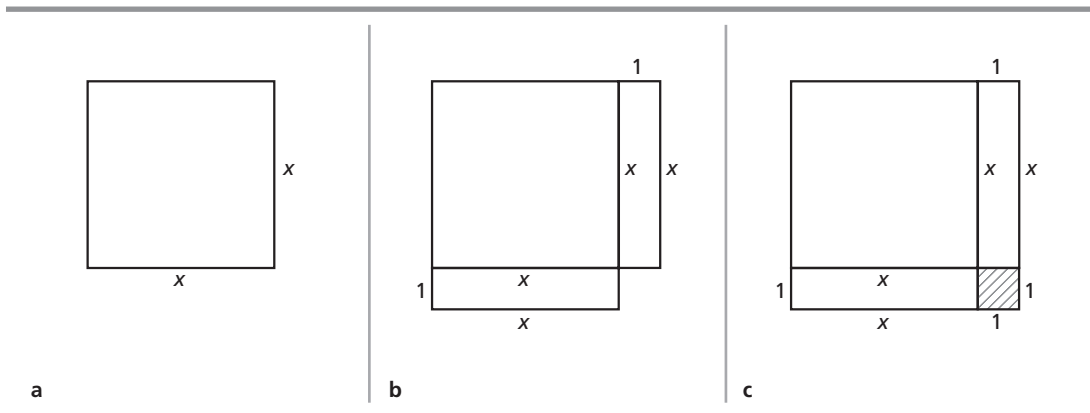
## 1. Dalla geometria...

Per rispondere alla domanda, puoi aiutarti con la geometria.

Chiamo  $x$  il numero da cercare e costruisci un quadrato il cui lato misuri  $x$  (figura 1a). Considera due lati consecutivi del quadrato e costruisci, su ciascuno di essi, un rettangolo i cui lati misurino  $x$  e 1 (figura 1b).

La somma del quadrato di partenza, dei due rettangoli che hai costruito e del piccolo quadrato tratteggiato dà un nuovo quadrato il cui lato misura ..... (figura 1c).

▼ Figura 1



Qual è l'area del quadrato tratteggiato? .....

Scrivi ora un'espressione che rappresenti l'area della parte bianca: .....

Che legame c'è tra questa espressione e il problema che Humbaba e Gamesh devono risolvere?

.....

Se hai risposto alla precedente domanda, sei in grado di dire che l'area del quadrato più grande è .....

Quanto misura un suo lato? .....

Quindi, quanto vale  $x$ ? .....

## 2. ...all'algebra

Completa i seguenti passaggi, dandone una motivazione.

$$x^2 + 2x = 24$$

$$x^2 + 2x + \dots = 24 + \dots$$

$$(x + \dots)^2 = \dots$$

$$x + \dots = \dots$$

$$x = \dots$$

## 3. Un secondo problema

Cerchiamo un numero tale che, se lo aggiungiamo 6 volte al suo quadrato, otteniamo 55. Qual è il numero?

a) Risolvi il problema geometricamente. Il numero cercato è .....

b) Ragionando algebricamente puoi vedere che, oltre alla soluzione trovata per via geometrica, hai un'altra soluzione. Qual è? .....

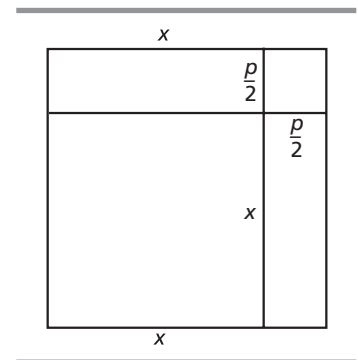
Perché non è possibile trovarla con la geometria? .....

c) Anche nel primo problema c'era una seconda soluzione? .....

## 4. Dal particolare al generale

Risolvi il problema seguente aiutandoti, se lo desideri, con la figura.

Cerchiamo un numero tale che, aggiunto  $p$  volte al suo quadrato, dia  $q$ .  
Qual è il numero? .....



► Figura 2