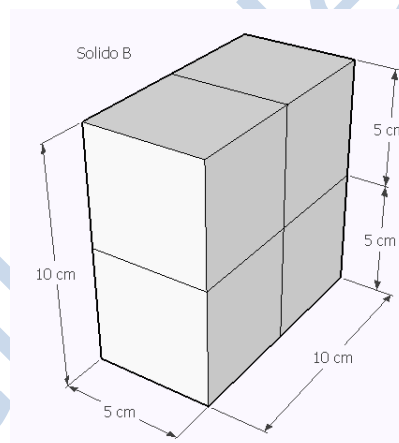
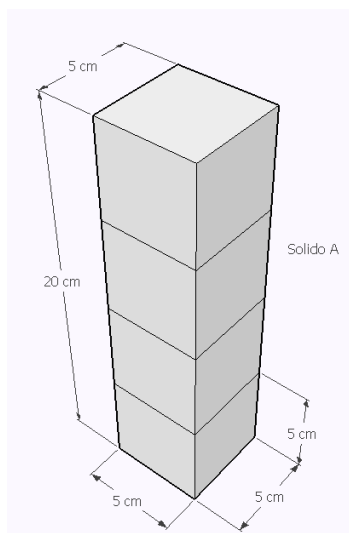


Prova d'esame n. 5

- 1** Si hanno a disposizione 4 cubi uguali di spigolo 5 cm. Se si dispongono uno sull'altro, si ottiene il parallelepipedo rettangolo A a base quadrata.
Se due cubi si dispongono sopra agli altri due, si ottiene il parallelepipedo rettangolo B a base rettangolare. Questi due solidi risulteranno equivalenti? Perché?
Calcola in entrambi i casi la superficie laterale e quella totale.
Si può prevedere in quale dei due solidi la superficie totale risulta maggiore? Perché?

Procedimento: Confrontiamo i due solidi.



Sì, i due solidi sono equivalenti (hanno lo stesso volume) perché sono formati dallo stesso numero di cubi uguali.

$$\text{Volume solido A} = 5 \times 5 \times 20 = 500 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume solido B} = 5 \times 10 \times 10 = 500 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume 4 cubi} = 4 \times 5 \times 5 \times 5 = 8 \times 5^3 = 500 \text{ cm}^3$$

$$\text{Superficie laterale solido A} = \text{perimetro di base} \times \text{altezza} = 5 \times 4 \times 20 = 400 \text{ cm}^2$$

$$\text{Superficie totale solido A} = \text{sup. lat.} + \text{area 2 basi} = 400 + 2 \times 5 \times 5 = 450 \text{ cm}^2$$

$$\text{Superficie laterale solido B} = \text{perimetro di base} \times \text{altezza} = (5 + 10) \times 2 \times 10 = 300 \text{ cm}^2$$

$$\text{Superficie totale solido B} = \text{sup. lat.} + \text{area 2 basi} = 300 + 2 \times 5 \times 10 = 400 \text{ cm}^2$$

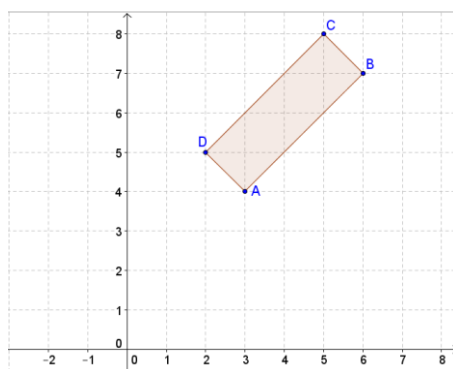
Sì, è possibile prevedere perché mentre la superficie totale del solido A è formata da 18 quadrati $5 \times 5 = 18 \times 5^2 = 450 \text{ cm}^2$; quella del solido B è formata da 16 quadrati $5 \times 5 = 16 \times 5^2 = 400 \text{ cm}^2$

2 Dato un riferimento cartesiano, unisci i punti di coordinate:

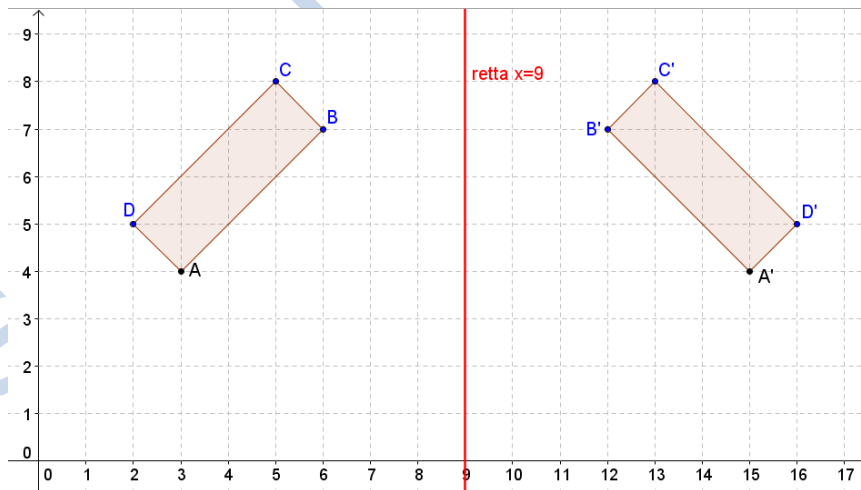
$A(3; 4)$ $B(6; 7)$ $C(5; 8)$ $D(2; 5)$

- (a) Verifica che $ABCD$ è un rettangolo.
- (b) Trova le coordinate dei vertici del suo simmetrico $A'B'C'D'$ rispetto alla retta di equazione $x = 9$.
- (c) Trova le coordinate dei vertici dei rettangoli simmetrici di $ABCD$ e di $A'B'C'D'$ rispetto alla retta di equazione $y = 3$.
- (d) Scrivi quali coppie di rettangoli risultano direttamente o inversamente congruenti.

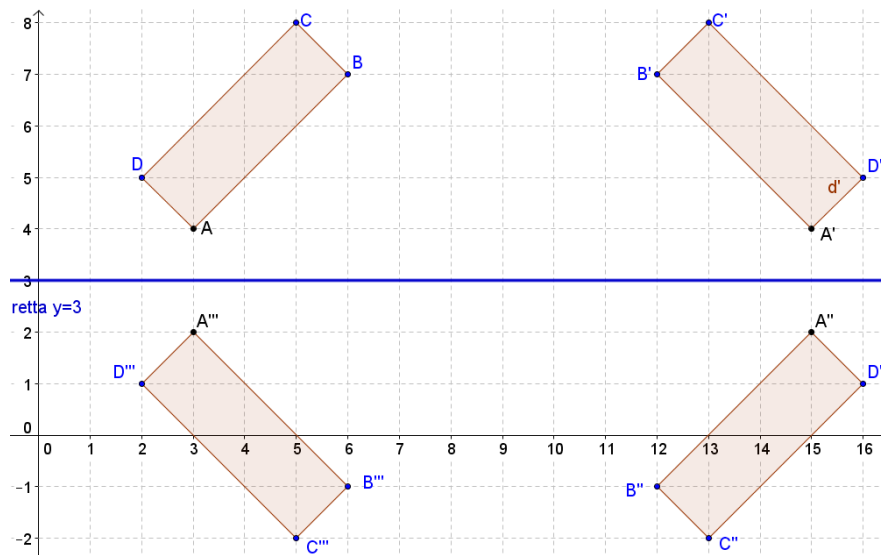
Procedimento: (a) Possiamo verificarlo graficamente osservando la figura:



(b) Per trovare il rettangolo $A'B'C'D'$ simmetrico rispetto alla retta $x=9$, disegniamo questa figura ed otteniamo che $A'(15; 4)$ $B'(12; 7)$ $C'(13; 8)$ $D'(16; 5)$



(c) Anche le coordinate dei rettangoli simmetrici rispetto alla retta $y=3$ si possono trovare osservando questa figura:



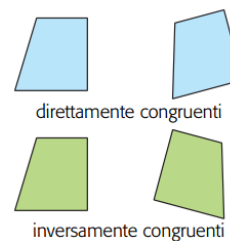
$A''(15; 2)$ $B''(12; -1)$ $C''(13; -2)$ $D''(16; 1)$

$A'''(3; 2)$ $B'''(6; -1)$ $C'''(5; -2)$ $D'''(2; 1)$

(d) Ricordiamo che:

Due figure sono **direttamente congruenti** quando si possono sovrapporre senza doverle ribaltare.

Due figure sono **inversamente congruenti** quando si possono sovrapporre solo ribaltandone una sull'altra.



Allora sono direttamente congruenti: ABCD con $A''B''C''D''$ e $A'B'C'D$ con $A'''B'''C'''D'''$ perché possiamo sovrapporli senza ribaltarli.

3 Considera l'uguaglianza: $\frac{3}{4}(x-1) = \frac{1}{2}(x+2)$ (1)

Quali tra le seguenti equazioni sono equivalenti alla (1)?

(a) $x+1 = 3x-1$;

(b) $2(x+2) = 3(x-1)$;

(c) $\frac{1}{2}x+2 = \frac{3}{4}x-1$;

(d) $\frac{1}{2}x+1 = \frac{3}{4}x-\frac{3}{4}$.

Procedimento: Svolgiamo la prima uguaglianza (1):

$$\frac{3}{4}(x-1) = \frac{1}{2}(x+2) \quad 4 \cdot \frac{3}{4}(x-1) = 4 \cdot \frac{1}{2}(x+2) \quad 3(x-1) = 2(x+2)$$

$$3x-3 = 2x+4 \quad 3x-2x = +4+3 \quad x = +7$$

Poi risolviamo le 4 equazioni.

(a) $x+1 = 3x-1 \quad x-3x = -1-1$

$$-2x = -2 \quad \frac{-2x}{-2} = \frac{-2}{-2} \quad x = +1$$

(b) $2(x+2) = 3(x-1) \quad 2x+4 = 3x-3 \quad 2x-3x = -3-4$

$$-x = -7 \quad (-1)(-x) = (-1)(-7) \quad x = +7$$

(c) $\frac{1}{2}x+2 = \frac{3}{4}x-1 \quad 4\left(\frac{1}{2}x+2\right) = 4\left(\frac{3}{4}x-1\right) \quad 2x+8 = 3x-4$

$$2x-3x = -4-8 \quad -x = -12 \quad (-1)(-x) = (-1)(-12) \quad x = +12$$

(d) $\frac{1}{2}x+1 = \frac{3}{4}x-\frac{3}{4} \quad 4\left(\frac{1}{2}x+1\right) = 4\left(\frac{3}{4}x-\frac{3}{4}\right) \quad 2x+4 = 3x-3$

$$2x-3x = -3-4 \quad -x = -7 \quad (-1)(-x) = (-1)(-7) \quad x = +7$$

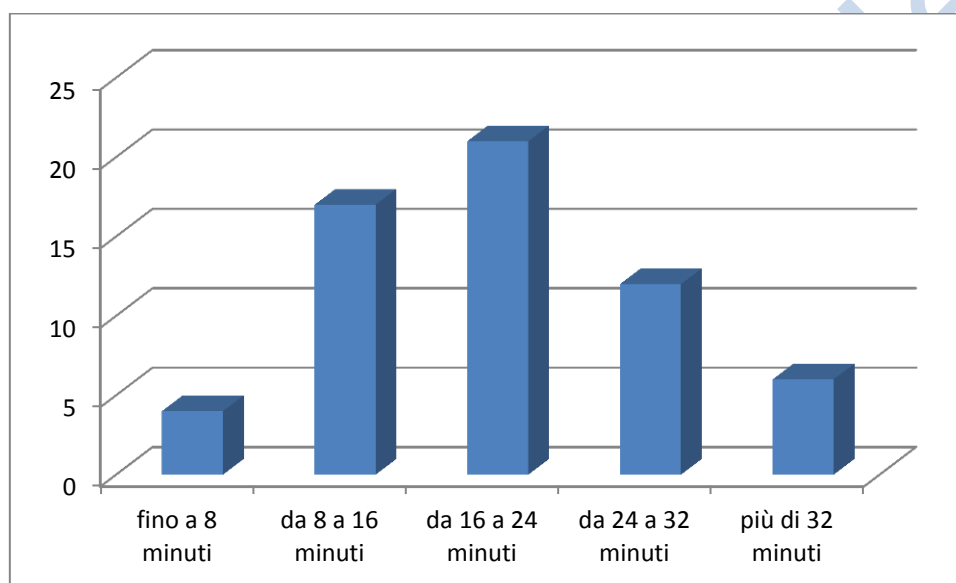
Vediamo che sono equivalente alla (1) le equazioni (b) e (d).

- 4 Durante l'anno scolastico è stata fatta un'indagine su sessanta alunni per sapere quanto tempo impiegano i ragazzi per arrivare a scuola. Questi sono i risultati, già raggruppati in classi:

<i>classi</i>	<i>numero ragazzi</i>
fino a 8 minuti	4
da 8 a 16 minuti	17
da 16 a 24 minuti	21
da 24 a 32 minuti	12
più di 32 minuti	6

Rappresenta questi dati con un istogramma e scrivi alcune considerazioni.

Procedimento: Se osserviamo l'istogramma,



vediamo che l'andamento dell'istogramma segue la curva di Gauss o a campana, dove i valori casuali tendono a concentrarsi attorno al valor medio.