



# RISORSE DIDATTICHE.



**[ResearchGate Project](#)** By ... 0000-0001-5086-7401 & [Inkd.in/erZ48tm](#)



.....



.....

# SIMULAZIONE 1

**NUMERI**  
**CONOSCERE**

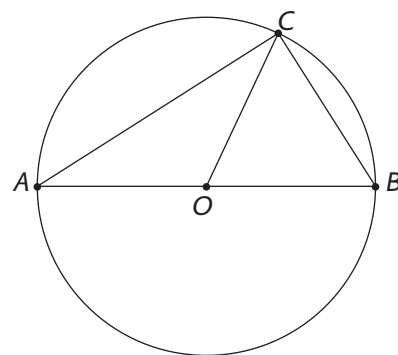
**D1.** A partire dalla frazione  $\frac{7}{4}$ , in quale dei seguenti casi si ottiene una frazione maggiore di quella di partenza?

- A. ☐ Aggiungendo 2 a ciascun termine della frazione.
- B. ☒ Sottraendo 2 a ciascun termine della frazione.
- C. ☐ Moltiplicando per 2 ciascun termine della frazione.
- D. ☐ Dividendo per 2 ciascun termine della frazione.

**SPAZIO E FIGURE**  
**ARGOMENTARE**

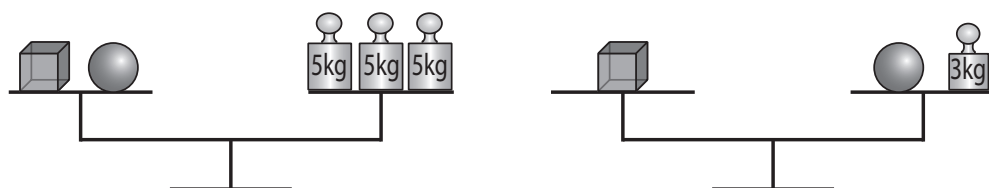
**D2.** Osserva il triangolo  $ABC$  in figura e scegli l'affermazione corretta.

- A. ☐ I triangoli  $AOC$  e  $BOC$  sono equivalenti perché  $AO = OB$ .
- B. ☐ I triangoli  $AOC$  e  $BOC$  sono equivalenti perché entrambi isosceli.
- C. ☐ I triangoli  $AOC$  e  $BOC$  sono equivalenti perché il raggio  $CO$  divide a metà il triangolo  $ABC$ .
- D. ☒ I triangoli  $AOC$  e  $BOC$  sono equivalenti perché hanno uguale base e uguale altezza.



**RELAZIONI E FUNZIONI**  
**RISOLVERE PROBLEMI**

**D3.** Osserva le seguenti bilance.



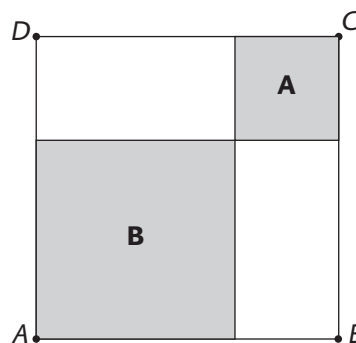
**Quanto pesa la sfera?**

Risposta: .....6..... kg

**SPAZIO E FIGURE**  
**CONOSCERE**

**D4.** Il quadrato  $ABCD$  è stato suddiviso come in figura. Il lato del quadrato B è doppio di quello del quadrato A. Quale frazione dell'intero quadrato rappresenta la parte bianca?

Risposta: ..... $\frac{4}{9}$ .....



NUMERI

RISOLVERE PROBLEMI

- D5. Giacomo e Gloria stanno aspettando l'autobus per andare a scuola. Nell'attesa contano il numero di persone presenti in ogni auto che transita.

N. DI PERSONE PER AUTOMOBILE	N. DI AUTOMOBILI
1	45
2	27
3	?
4	2

Se il 90% delle automobili transitate aveva a bordo meno di 3 persone, quante automobili avevano a bordo 3 persone?

Risposta: .....6.....

NUMERI

CONOSCERE

- D6. Scegli l'affermazione corretta.  
La metà di un decimo è:

A. ☒ 0,05

B. ☐ 0,5

C. ☐  $\frac{1}{100}$

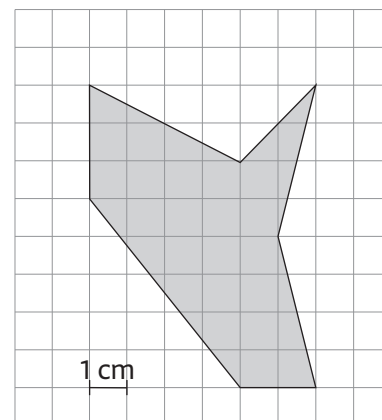
D. ☐  $\frac{1}{5}$

SPAZIO E FIGURE

RISOLVERE PROBLEMI

- D7. Considera la seguente figura. Qual è la sua area?

Risposta: .....28..... cm<sup>2</sup>



NUMERI

CONOSCERE

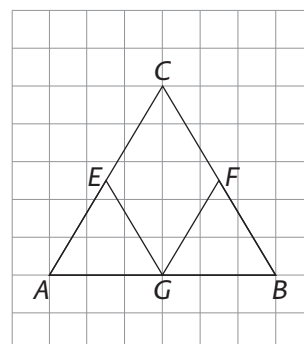
- D8. Il triangolo equilatero  $ABC$ , di area 1, è stato scomposto come mostrato in figura. Se  $E$ ,  $F$  e  $G$  sono i punti medi dei lati del triangolo, quale tra le seguenti scritture esprime correttamente l'area del triangolo equilatero  $ABC$  in base alla scomposizione mostrata in figura?

A. ☐  $\text{Area}_{ABC} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{3}$

B. ☐  $\text{Area}_{ABC} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$

C. ☐  $\text{Area}_{ABC} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$

D. ☒  $\text{Area}_{ABC} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$



DATI E PREVISIONI

CONOSCERE

- D9. In un sacchetto ci sono 5 palline verdi e 3 azzurre. Quante palline rosse si devono inserire nel sacchetto affinché la probabilità di estrarre una pallina rossa sia  $\frac{1}{3}$ ?

A. ☐ 1

B. ☐ 2

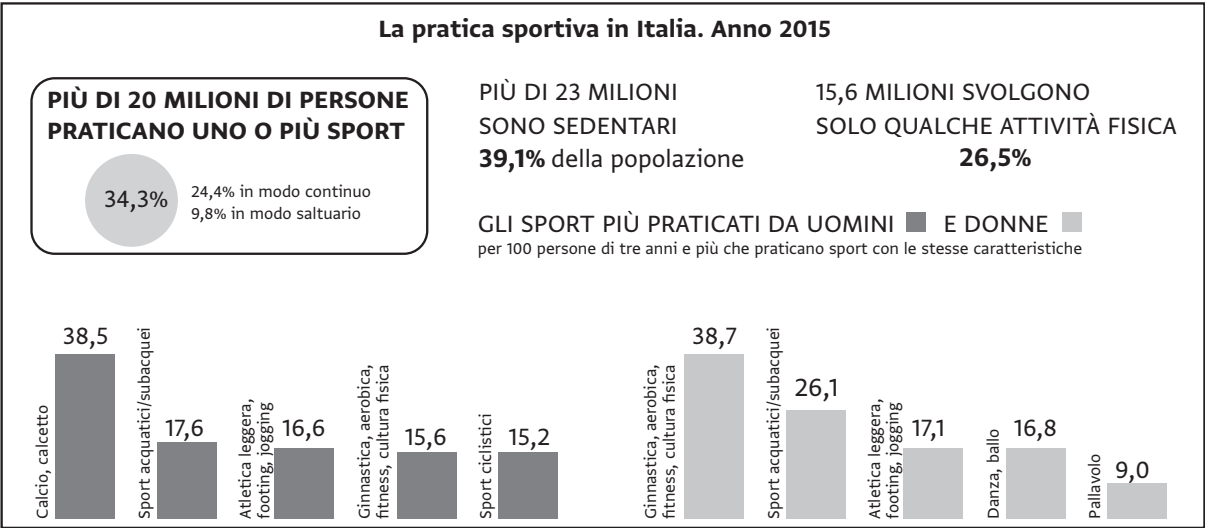
C. ☐ 3

D. ☒ 4



DATI E PREVISIONI  
CONOSCERE

D10. Osserva la seguente immagine relativa alla pratica sportiva italiana nel 2015.  
(Fonte: ISTAT)



- a. Nel 2015 quante persone in Italia praticavano uno o più sport con continuità?
- A. ☐ Il 34,3% di 20 milioni
- B. ☐ Il 34,3% degli italiani
- C. ☐ Il 24,4% di 20 milioni
- D. ☒ Il 24,4% degli italiani
- b. Nel 2015 quante persone in Italia non praticavano sport?
- A. ☒ Più di 38,6 milioni
- B. ☐ Circa 23 milioni
- C. ☐ Circa 15,6 milioni
- D. ☐ Meno di 7,4 milioni

NUMERI  
RISOLVERE PROBLEMI

D11. Angela ha appena acquistato un barattolo di marmellata alle prugne da 250 g. L'etichetta del barattolo, alla voce ingredienti, riporta: prugne 65%.

- a. Quanti grammi di frutta, all'incirca, sono contenuti nel barattolo appena acquistato?
- Risposta: .....162,5..... g
- b. Sulla stessa etichetta viene riportata la seguente tabella dei valori nutrizionali:

VALORI NUTRIZIONALI MEDI	100 g	1 PORZIONE (20 g)*
grassi	0 g	0 g
zuccheri	36 g	7,2 g
fibre	2,5 g	0,5 g
proteine	0 g	0 g

\*20 g corrispondono a 4 cucchiaini

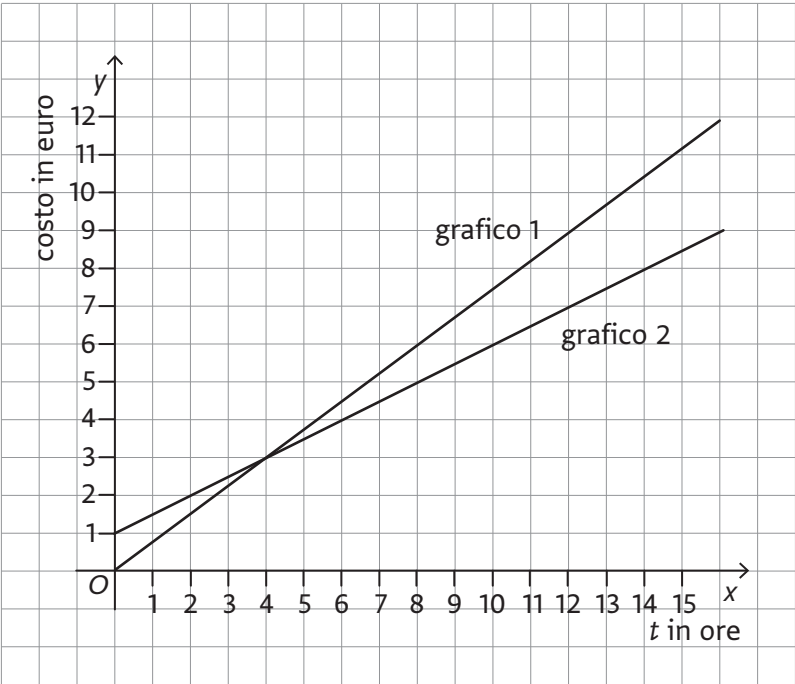
La dieta di Angela prevede a colazione tre fette biscottate con un cucchiaino di marmellata su ciascuna fetta. Quanti grammi di zuccheri fornisce ad Angela la marmellata che mangia a colazione?

Risposta: .....5,4..... g

D12. Luca ha raggiunto in auto il centro della sua città per incontrare gli amici ed è alla ricerca di un parcheggio. Nelle vicinanze del luogo dell’incontro ci sono due parcheggi custoditi che applicano le seguenti tariffe.

PARCHEGGIO A	PARCHEGGIO B
costo fisso: 1 euro all’ingresso 0,50 euro per ogni ora di sosta	0,75 euro per ogni ora di sosta

Nella seguente figura sono rappresentati i grafici relativi alle tariffe dei due parcheggi in funzione del tempo.



RELAZIONI E FUNZIONI  
CONOSCERE

a. Completa la seguente tabella inserendo accanto al numero del grafico il parcheggio corrispondente.

Grafico 1	Parcheggio ..... <b>B</b> .....
Grafico 2	Parcheggio ..... <b>A</b> .....

RELAZIONI E FUNZIONI  
CONOSCERE

b. Scrivi la formula che esprime il costo di ciascun parcheggio in funzione del tempo di sosta.

Costo parcheggio A: .....  **$1 + 0,5t$**  .....

Costo parcheggio B: .....  **$0,75t$**  .....

RELAZIONI E FUNZIONI  
RISOLVERE PROBLEMI

c. Luca pensa di rimanere in compagnia degli amici per 3 ore. Quale dei due parcheggi è più conveniente per lui?

Risposta: ..... **Il parcheggio B** .....

RELAZIONI E FUNZIONI  
CONOSCERE

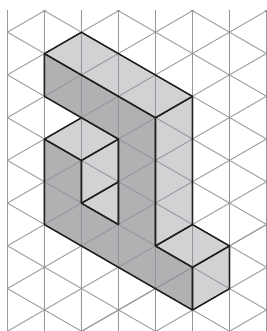
d. Per quale durata della sosta i due costi si equivalgono?

Risposta: ..... **4** ..... ore

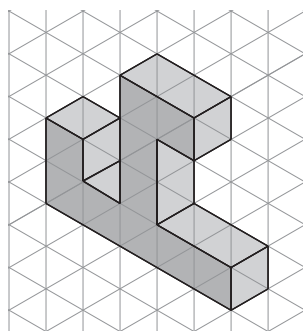
## SPAZIO E FIGURE

## CONOSCERE

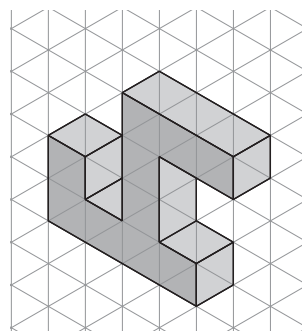
**D13.** I solidi in figura rappresentano quattro pezzi di un gioco per bambini finalizzato al riconoscimento delle forme.



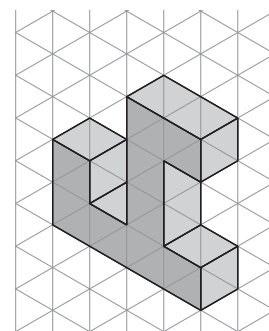
Solido 1



Solido 2



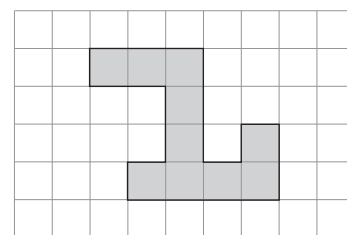
Solido 3



Solido 4

Quale di essi corrisponde alla sagoma qui a lato?

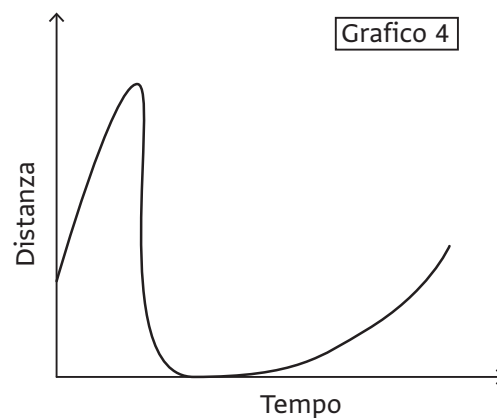
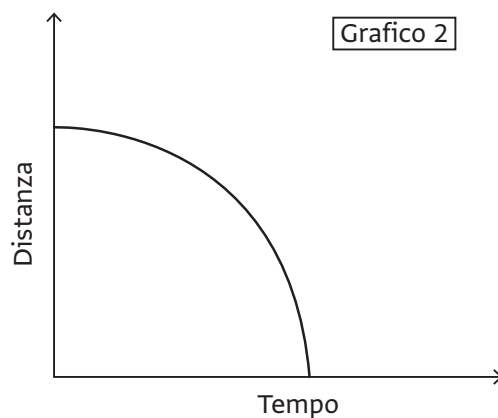
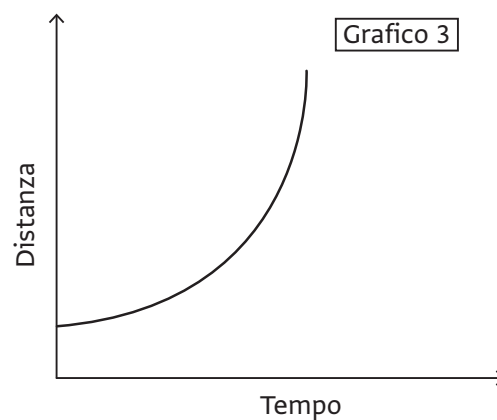
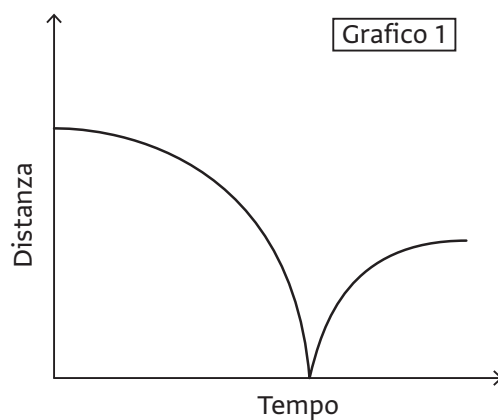
- A. ☐ Solido 1  
 B. ☐ Solido 2  
 C. ☒ Solido 3  
 D. ☐ Solido 4



## RELAZIONI E FUNZIONI

## ARGOMENTARE

**D14.** In un luna park due automobili su una pista di autoscontri urtano l'una contro l'altra. Subito dopo l'impatto si riallontanano. Individua tra i seguenti grafici quello che potrebbe descrivere come varia la distanza fra le due automobili al passare del tempo.



- A. ☒ Grafico 1      B. ☐ Grafico 2      C. ☐ Grafico 3      D. ☐ Grafico 4

## RELAZIONI E FUNZIONI

## CONOSCERE

**D15.** Nell'orchestra di Berlino ci sono 105 musicisti, dei quali uno su 15 è un percussionista.

a. Quale proporzione permette di trovare il numero dei percussionisti?

A. ☐  $x : 15 = 1 : 105$

C. ☒  $x : 105 = 1 : 15$

B. ☐  $15 : 1 = x : 105$

D. ☐  $x : 1 = 15 : 105$

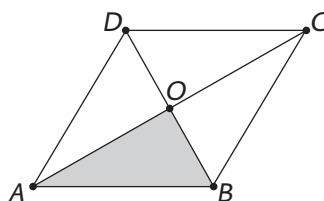
b. Nell'orchestra di Forlì il numero dei percussionisti è lo stesso dell'orchestra di Berlino, ma il numero di musicisti in totale è 35. Qual è la percentuale di percussionisti nell'orchestra di Forlì?

Risposta: .....20..... %

## SPAZIO E FIGURE

## ARGOMENTARE

**D16.** In figura è rappresentato il rombo  $ABCD$  con le sue diagonali. Se conosci l'area del rombo, puoi calcolare l'area del triangolo grigio?



A. ☐ No, perché i quattro triangoli di vertice  $O$  non sono tutti uguali fra loro.

B. ☐ No, perché non conosco le dimensioni del rombo.

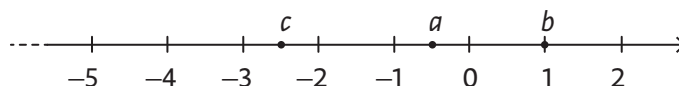
C. ☒ Sì, perché i quattro triangoli di vertice  $O$  sono equivalenti.

D. ☐ Sì, perché i quattro triangoli di vertice  $O$  hanno lo stesso perimetro.

## RELAZIONI E FUNZIONI

## CONOSCERE

**D17.** Le lettere  $a$ ,  $b$  e  $c$ , sulla seguente retta orientata rappresentano tre numeri. Osserva la retta e stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.



a.  $a + b > b$

(V) (F)

b.  $a > c$

(V) (F)

c.  $c + b < a$

(V) (F)

d.  $b + c > a$

(V) (F)

## NUMERI

## RISOLVERE PROBLEMI

**D18.** Claudio deve spedire un pacco e contatta il call center di una grossa azienda di trasporti per informarsi sui costi di spedizione. Il costo della chiamata è di 15 centesimi alla risposta più 10 centesimi per ogni minuto o frazione di minuto di conversazione.

Claudio effettua due chiamate successive. La prima conversazione ha una durata di 4 minuti e 15 secondi. La seconda si interrompe dopo 3 minuti per esaurimento del credito sul cellulare.

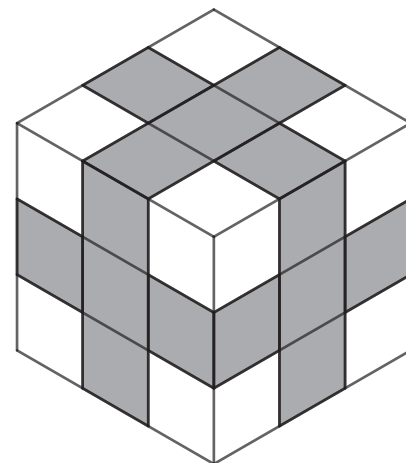
Qual era il credito residuo del cellulare di Claudio prima delle due conversazioni?

Risposta: .....1,10..... euro

## SPAZIO E FIGURE

## CONOSCERE

**D19.** Tutte le facce di un cubo avente lo spigolo di 3 cm sono state dipinte come in figura. Successivamente il cubo viene scomposto in tanti cubetti uguali con lo spigolo di 1 cm.



a. Quanti cubetti presentano almeno una faccia dipinta?

Risposta: .....18.....

b. Quanti dei cubetti ottenuti non presentano alcuna faccia dipinta?

Risposta: .....9.....

## NUMERI

## ARGOMENTARE

**D20.**  $n$  è un numero naturale maggiore di zero.

Gloria afferma che l'espressione  $2n^2 - 1$  corrisponde sempre a un numero dispari. Secondo te Gloria ha ragione? Indica la risposta corretta.

- A. ☒ Sì, perché  $2n^2$  è sempre pari.  
 B. ☐ Sì, perché  $n^2$  è sempre pari.  
 C. ☐ No, perché  $n^2$  può essere sia pari sia dispari.  
 D. ☐ No, perché  $2n^2$  può essere sia pari sia dispari.

## DATI E PREVISIONI

## CONOSCERE

**D21.** All'esame di Stato di terza media, in una classe i voti nel compito di matematica sono stati i seguenti:

5 - 5 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6 - 7 - 7 - 7 - 7 - 7 - 7 - 8 - 8 - 8 - 8 - 9

a. Qual è la mediana della classe?

- A. ☐ 6      B. ☐ 6,5      C. ☒ 7      D. ☐ 8

b. Qual è la media della classe arrotondata all'unità?

- A. ☐ 6      B. ☐ 6,7      C. ☒ 7      D. ☐ 8

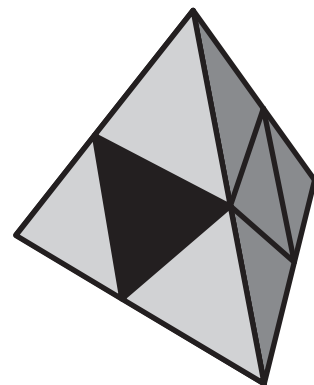
## SPAZIO E FIGURE

## ARGOMENTARE

**D22.** Osserva la figura.

Il tetraedro nell'immagine è formato da altri 8 tetraedri più piccoli.

Se eliminiamo il tetraedro nero, come varia l'area della superficie totale del solido?



- A. ☒ Diventa maggiore di quella del tetraedro perché il numero delle facce del solido aumenta.  
 B. ☐ Rimane uguale a quella del tetraedro perché il numero delle facce del solido rimane lo stesso.  
 C. ☐ Diventa minore di quella del tetraedro perché il numero delle facce del solido diminuisce.  
 D. ☐ I dati non sono sufficienti per dare una risposta.

## RELAZIONI E FUNZIONI

## CONOSCERE

**D23.** Una babysitter guadagna 8 euro all'ora. Quale delle seguenti funzioni rappresenta il suo guadagno ( $y$ ) in funzione delle ore di lavoro ( $h$ )?

- A. ☒  $y = 8h$                       C. ☐  $y = \frac{h}{8}$   
 B. ☐  $y = h + 8$                       D. ☐  $y = 8$

## SPAZIO E FIGURE

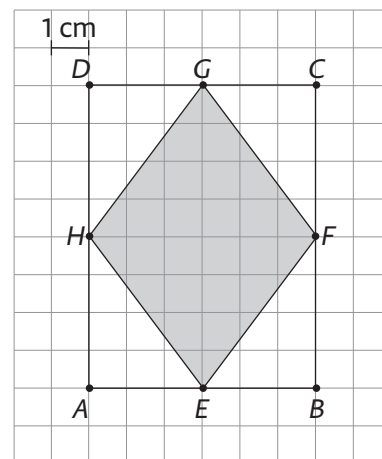
## RISOLVERE PROBLEMI

**D24.** Considera la figura a lato.

I punti  $E, F, G, H$  sono i punti medi dei lati del rettangolo  $ABCD$ .

Qual è il perimetro del rombo?

Risposta: .....20..... cm



## DATI E PREVISIONI

## RISOLVERE PROBLEMI

**D25.** Nel cesto dei giocattoli del fratellino di Giacomo ci sono 6 modellini di automobili, tutti dello stesso tipo: 2 di colore rosso, 2 di colore blu e 2 di colore giallo. Giacomo ne prende due a caso.

a. Qual è la probabilità che Giacomo riesca a prendere due modellini dello stesso colore? Esprimila sotto forma di frazione.

Risposta: ..... $\frac{1}{3}$ .....

b. Qual è la probabilità che almeno uno dei due modellini sia di colore giallo? Esprimila sotto forma di frazione.

Risposta: ..... $\frac{5}{9}$ .....

## RELAZIONI E FUNZIONI

## RISOLVERE PROBLEMI

**D26.** Le lettere  $a, b$  e  $c$  rappresentano tre delle quattro cifre del seguente numero.

6       $a$        $b$        $c$

Inoltre sappiamo che:

$$6 + a + b + c = 15$$

$$a + b = 5$$

$$b + c = 7$$

Qual è il numero?

Risposta: .....6234.....

## NUMERI

## ARGOMENTARE

**D27.** Marta taglia una torta in quattro parti uguali e poi taglia ciascuna di esse in cinque fette, anch'esse uguali.

Quale percentuale della torta corrisponde a ciascuna fetta?

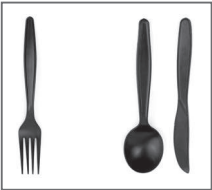
- A. ☐ 20%, perché la torta è stata divisa in 20 fette.  
 B. ☐ 9%, perché  $4 \text{ parti} + 5 \text{ parti} = 9 \text{ parti}$ .  
 C. ☐ 25%, perché la torta è stata divisa in 4 parti uguali.  
 D. ☒ 5%, perché ciascuna fetta è  $\frac{1}{20}$  di tutta la torta.

SPAZIO E FIGURE  
CONOSCERE

D28. Pietro e Anna siedono a tavola, uno di fronte all'altra. Il posto di Pietro è apparecchiato nel modo seguente.



Se i due ragazzi hanno disposto le posate nello stesso modo, in quale dei seguenti modi è apparecchiato il posto di Paola?



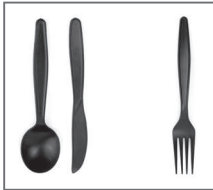
A. ☐



B. ☐



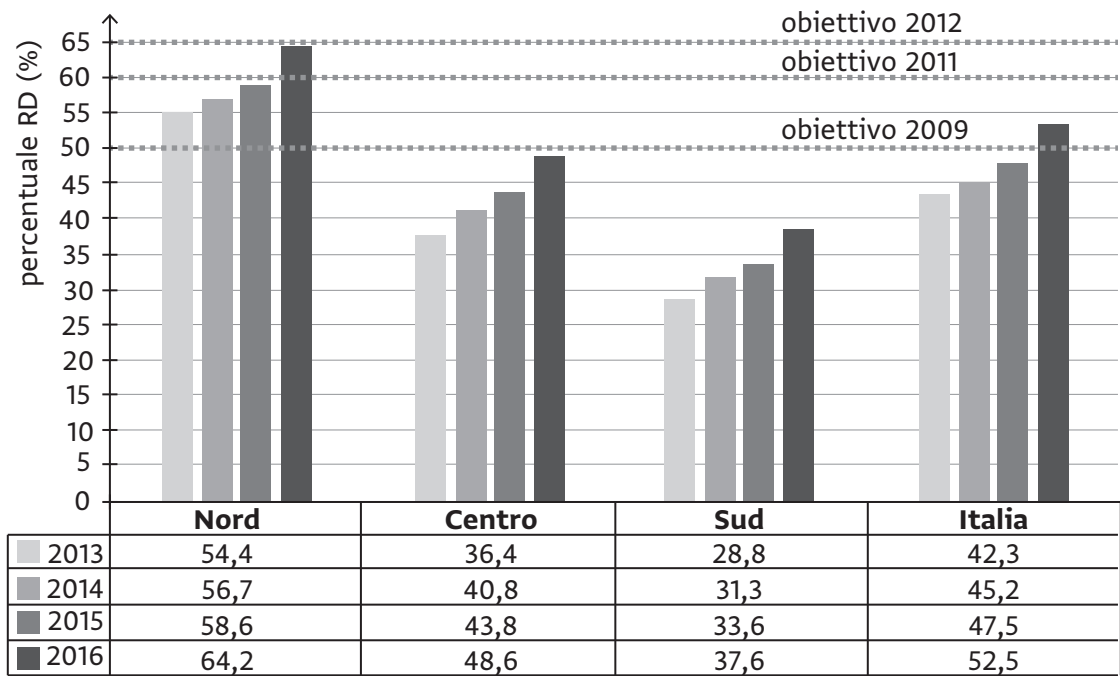
C. ☐



D. ☒

DATI E PREVISIONI  
CONOSCERE

D29. Il seguente grafico rappresenta l'andamento della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani (anni 2013-2016) nel Nord, nel Centro e nel Sud Italia, raffrontato con i dati nazionali. (Fonte: ISPRA)



Stabilisci quale delle seguenti affermazioni è falsa.

- A. ☐ In Italia, l'obiettivo del 50% di raccolta differenziata è stato superato nel 2016.
- B. ☐ Dal 2013 al 2016 la raccolta differenziata ha subito un incremento sia al Nord, sia al Centro, sia al Sud.
- C. ☒ Dal 2013 al 2016, il maggior incremento nella raccolta differenziata si è avuto al Nord.
- D. ☐ Dal 2013 al 2016, in Italia, la raccolta differenziata è aumentata di circa il 10%.

## SPAZIO E FIGURE

## CONOSCERE

**D30.** Un'azienda produce contenitori da imballaggio. Alcuni di questi sono a forma di parallelepipedo e hanno le seguenti dimensioni:  $a = 16$  cm,  $b = 12$  cm,  $c = 10$  cm. Un'indagine di mercato ha evidenziato l'esigenza di produrre contenitori sempre a forma di parallelepipedo, ma di capacità doppia. Scegli, tra le seguenti terne, quella che rappresenta le dimensioni di un contenitore che soddisfi questa nuova esigenza.

- A. ☐  $a = 32$  cm       $b = 24$  cm       $c = 20$  cm  
 B. ☒  $a = 16$  cm       $b = 12$  cm       $c = 20$  cm  
 C. ☐  $a = 16$  cm       $b = 24$  cm       $c = 20$  cm  
 D. ☐  $a = 32$  cm       $b = 24$  cm       $c = 10$  cm

## NUMERI

**D31.** Quale delle seguenti disuguaglianze è vera?

## CONOSCERE

- A. ☒  $-\frac{49}{48} < -\frac{48}{49}$   
 B. ☐  $+\frac{49}{48} < -\frac{48}{49}$   
 C. ☐  $-\frac{48}{49} < -\frac{49}{48}$   
 D. ☐  $+\frac{49}{48} < +\frac{48}{49}$

## RELAZIONI E FUNZIONI

## CONOSCERE

**D32.** Le seguenti figure sono state ottenute accostando alcuni quadrati congruenti.



fig. 1

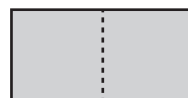


fig. 2



fig. 3

a. Considera come unità di misura il lato di un quadrato e completa la seguente tabella.

NUMERO DI QUADRATI CHE FORMANO LA FIGURA	PERIMETRO DELLA FIGURA
1	4
2	6
3	8
4	10
5	12

b. Indica con  $n$  il numero di quadrati che formano ciascuna figura. Quale delle seguenti formule esprime la relazione tra il perimetro di ciascuna di esse e il numero di quadrati che la formano?

- A. ☐ Perimetro  $= 4n$   
 B. ☒ Perimetro  $= 2n + 2$   
 C. ☐ Perimetro  $= 4n - n$   
 D. ☐ Perimetro  $= 4n - 2$



**D33.** Il fabbisogno energetico giornaliero è la quantità di energia necessaria per la vita e la normale attività di un organismo ed è soddisfatto attraverso l'assunzione di alimenti.

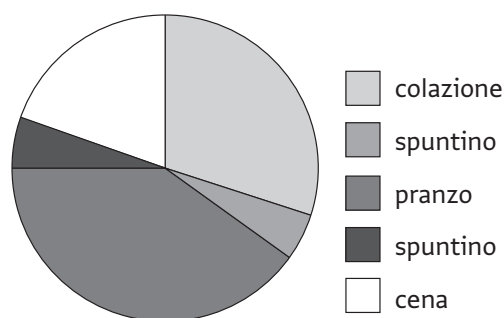
Tale quantità, espressa in kilocalorie (kcal), non è la stessa per ogni individuo ma dipende da diversi fattori: età, sesso, attività fisica svolta ecc.

Le calorie del fabbisogno energetico giornaliero andrebbero ripartite nell'arco della giornata secondo la seguente suddivisione: 15% a colazione, 5% nello spuntino di metà mattina, 40% a pranzo, 5% nello spuntino di metà pomeriggio, 35% a cena.

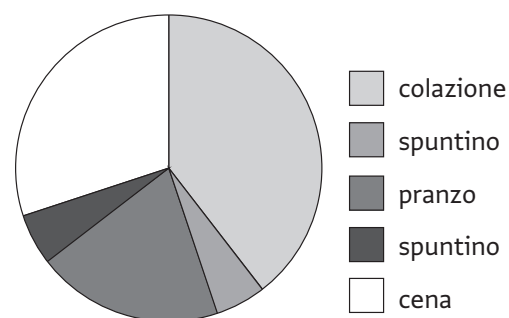
**DATI E PREVISIONI**

**CONOSCERE**

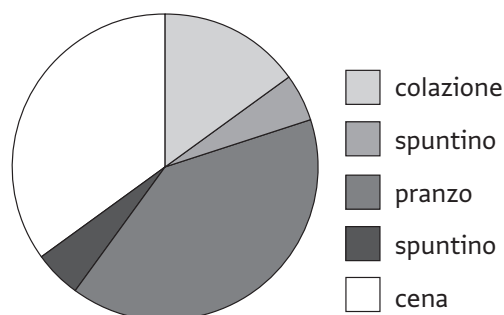
a. Quale dei seguenti areogrammi illustra correttamente la suddivisione suggerita?



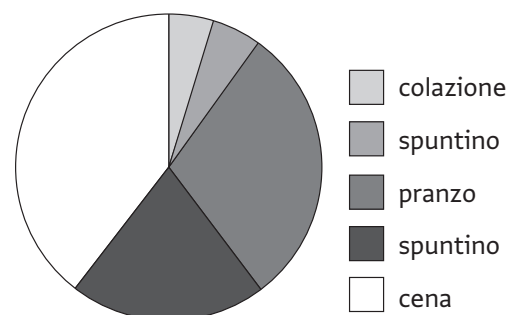
A. ☐



C. ☐



B. ☒



D. ☐

**DATI E PREVISIONI**

**RISOLVERE PROBLEMI**

b. Claudia è una ragazza di 20 anni, è alta 1,70 m, pesa 63 kg e svolge un'attività fisica moderata. Il suo fabbisogno calorico è all'incirca di 1890 kcal.

Quante calorie deve assumere Claudia con la cena per ripartire correttamente il suo fabbisogno energetico giornaliero?

Risposta: .....661,5..... kcal

**DATI E PREVISIONI**

**RISOLVERE PROBLEMI**

**D34.** Un distributore di caramelle contiene 120 caramelle: 60 alla fragola e 60 al limone. Ogni volta che viene utilizzato eroga una sola caramella.

Finora il distributore ha erogato 15 caramelle, 7 delle quali al limone.

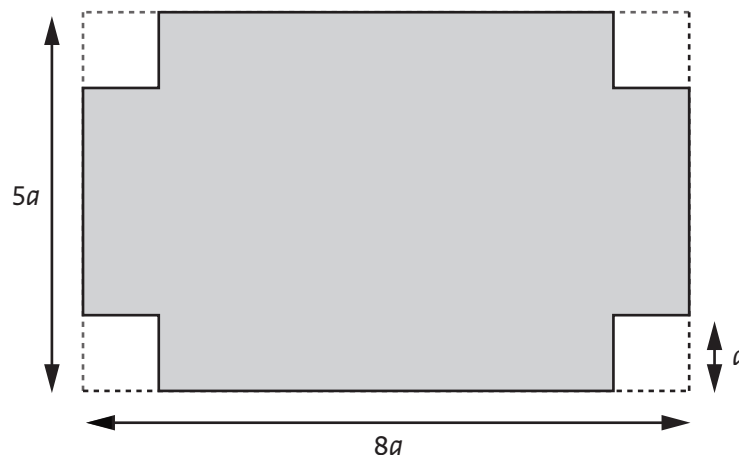
Qual è la probabilità che al prossimo utilizzo il distributore eroghi una caramella alla fragola?

Risposta: ..... $\frac{52}{105}$ .....

## SPAZIO E FIGURE

D35. Osserva la figura.

## RISOLVERE PROBLEMI



Essa è stata ottenuta ritagliando quattro quadrati congruenti di lato  $a$  da un cartoncino rettangolare avente le dimensioni di  $8a$  e  $5a$ .

a. Qual è l'area della parte di cartoncino che rimane?

- A. ☐  $22a$       B. ☐  $36a$       C. ☒  $36a^2$       D. ☐  $44a^2$

b. Quale percentuale di cartoncino è stata ritagliata?

Risposta: ..... 10 ..... %

c. Se dallo stesso cartoncino rettangolare venissero ritagliati quattro quadrati di lato  $2a$ , quale sarebbe la percentuale di cartoncino ritagliato?

Risposta: ..... 40 ..... %

D36. Considera un numero naturale  $n$ .

## RELAZIONI E FUNZIONI

## CONOSCERE

a. Indica per ciascuna delle seguenti affermazioni se è vera (V) o falsa (F).

1.  $3n + 1$  può essere un multiplo di 9.

(V) (F)

2.  $3n + 1$  è un numero che diviso per 3 dà come resto 1.

(V) (F)

3.  $3n + 1$  è il successivo del triplo di  $n$ .

(V) (F)

b. Marco afferma che " $3n + 1$  è sempre multiplo di 4".  
Marco ha ragione?

☐ Sì, perché .....

☒ No, perché per esempio se  $n = 3$ ,  $3n + 1$  vale 10, che non è multiplo di 4. ....

## RELAZIONI E FUNZIONI

## ARGOMENTARE

# SIMULAZIONE 2

NUMERI

CONOSCERE

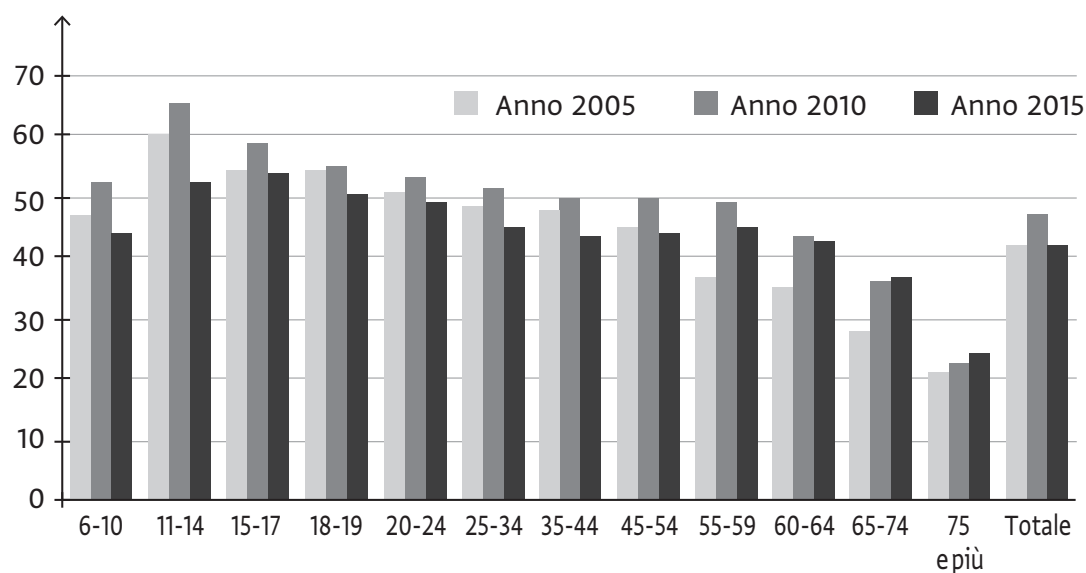
D1. A quale dei seguenti numeri o percentuali è equivalente la frazione  $\frac{1}{5}$ ?

- A. ☐ 0,02
- B. ☐ 1,5
- C. ☒ 20%
- D. ☐ 5%

DATI E PREVISIONI

ARGOMENTARE

D2. Osserva il grafico relativo ai risultati di un'indagine sulla lettura in Italia. Il diagramma a barre rappresenta in valori percentuali quante persone con 6 o più anni hanno letto almeno un libro nel tempo libero nei 12 mesi precedenti l'intervista. (Fonte: ISTAT)



a. Nel 2010 le persone comprese tra i 6 e i 10 anni che hanno letto almeno un libro nel tempo libero prima dell'intervista sono:

- A. ☒ più del 50%
- B. ☐ meno del 50%
- C. ☐ più di 50
- D. ☐ meno di 50

b. Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera (V) o falsa (F).

1. La percentuale di persone comprese tra 11 e 14 anni che nei 12 mesi precedenti l'intervista hanno letto almeno un libro è maggiore nel 2010 rispetto al 2015.
2. Nel 2015 la percentuale di persone dai 75 anni in su che nei 12 mesi precedenti l'intervista hanno letto almeno un libro è superiore a quella delle persone comprese tra 11 e 14 anni.
3. La percentuale di persone che nei 12 mesi precedenti l'intervista hanno letto almeno un libro è superiore nel 2005 rispetto al 2010.

☒ V ☐ F

☐ V ☒ F

☐ V ☒ F

## SPAZIO E FIGURE

## RISOLVERE PROBLEMI

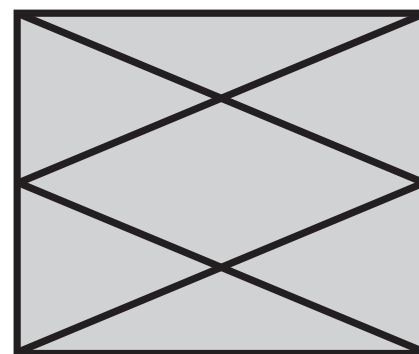
**D3.** La tovaglia rappresentata qui sotto è larga 120 cm e alta 100 cm. Le decorazioni interne sono state realizzate applicando un nastro. Lo stesso nastro è stato applicato lungo tutto il bordo della tovaglia.

a. Qual è la lunghezza del nastro utilizzato?

Risposta: .....960..... cm

b. Per realizzare la tovaglia, qual è il minimo numero di rocchetti da 4 m di nastro che è necessario acquistare?

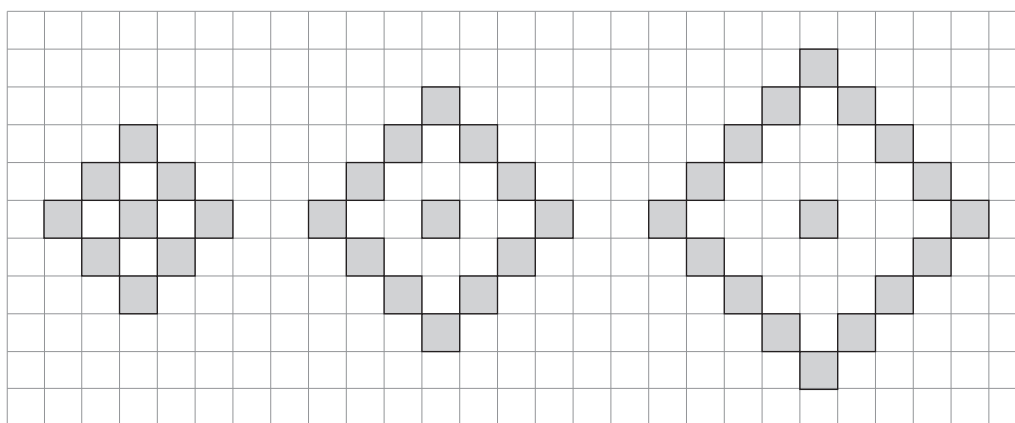
Risposta: .....3.....



## RELAZIONI E FUNZIONI

## RISOLVERE PROBLEMI

**D4.** Questo è l'inizio di una successione di figure.



a. Da quanti quadratini grigi sarà composta la figura successiva?

Risposta: .....21.....

b. Da quanti quadratini grigi sarà composta la decima figura della successione?

Risposta: .....45.....

c. Quale sarà la prima figura della successione a essere composta da più di 100 quadratini grigi?

Risposta: .....La  $24^a$ .....

## SPAZIO E FIGURE

## RISOLVERE PROBLEMI

**D5.** Una lattina da 33 cl di aranciata ha raggio di base di 3 cm. Quanto è alta la lattina?

A. ☒ Circa 11,5 cm

C. ☐ Circa 17,5 cm

B. ☐ Circa 1,15 cm

D. ☐ Circa 14 cm



## NUMERI

## ARGOMENTARE

**D6.** La somma di un numero naturale  $n$  con il suo doppio  $2n$  è sempre un numero pari?

Scegli una delle due risposte e completa la frase.

☐ Sì, perché .....

☒ No, perché per esempio se  $n = 1$  allora  $n + 2n = 3n = 3$ . In generale,  $n + 2n = 3n$  è pari solo se  $n$  è pari.

NUMERI  
RISOLVERE PROBLEMI

D7. La lavatrice di Sara ha diversi programmi, descritti nella tabella seguente.

PROGRAMMA	TIPO DI CAPI	TEMPERATURA	DURATA (h:min)
Cotone intensivo	Biancheria in cotone, asciugamani, lenzuola	60°	3:23
Cotone ogni giorno	Maglie e pantaloni in cotone, biancheria da cucina	40°	1:36
Mix	Capi colorati, in cotone o sintetici	30°	1:20
Rapido	Capi poco sporchi	30°	0:20
Delicato	Lana e seta	20°	0:48
Sport	Lavaggio intensivo per capi sintetici	20°	1:05

a. Alle 7:15 del mattino Sara fa partire il programma “Delicato”. A che ora terminerà il programma?

Risposta: .....8:03.....

La lavatrice può essere programmata indicando il numero di ore dopo le quali si vuole che il programma abbia termine. Il numero di ore inserito deve essere un numero intero. Per esempio, se si inserisce il valore “5”, la lavatrice terminerà il programma 5 ore dopo averlo avviato.

b. Sono le 22:35 di sera e Sara vuole che il programma che ha impostato termini tra le sei e le sette del mattino successivo. Quale valore deve inserire per la partenza programmata?

Risposta: .....8.....

c. A che ora terminerà il programma?

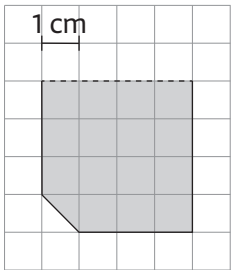
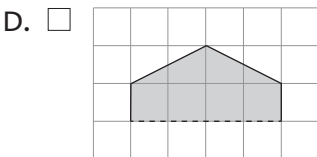
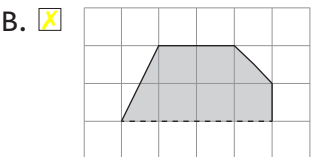
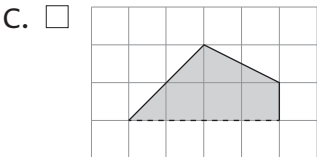
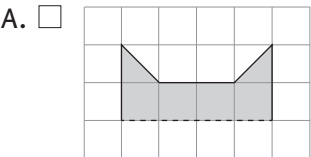
Risposta: .....6:35.....

d. Se il programma che ha scelto è “Cotone ogni giorno”, a che ora inizierà?

Risposta: .....4:59.....

SPAZIO E FIGURE  
CONOSCERE

D8. Quale delle seguenti figure bisogna attaccare alla figura a fianco lungo la linea tratteggiata per ottenere un poligono di area 22 cm<sup>2</sup>?



**NUMERI**  
**CONOSCERE**

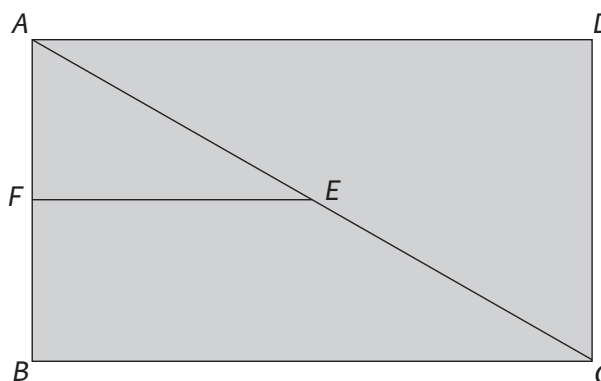
**D9.** Quale dei seguenti numeri bisogna scrivere al posto dei puntini?

$$\sqrt{\dots\dots\dots} = 3,2$$

- A. ☒ 10,24  
 B. ☐ 9,6  
 C. ☐ 9,4  
 D. ☐ 6,4

**SPAZIO E FIGURE**  
**ARGOMENTARE**

**D10.** La figura seguente  $ABCD$  è un rettangolo, il punto  $E$  è il punto medio di  $AC$ , il punto  $F$  è il punto medio di  $AB$ .



Scegli l'affermazione corretta.

- A. ☐ I triangoli  $AEF$  e  $ACD$  sono simili perché uno è la metà dell'altro.  
 B. ☐ I triangoli  $AEF$  e  $ACD$  non sono simili perché uno è capovolto rispetto all'altro.  
 C. ☒ I triangoli  $AEF$  e  $ACD$  sono simili perché hanno gli angoli corrispondenti uguali.  
 D. ☐ I triangoli  $AEF$  e  $ACD$  sono simili perché sono entrambi triangoli rettangoli.

**D11.** Monia sta effettuando un calcolo con la calcolatrice. Ecco la sequenza di operazioni che esegue.

- Fa la somma di 3 e 9
- Moltiplica il risultato per 2
- Dal risultato sottrae 11
- Divide il risultato per 2

**RELAZIONI E FUNZIONI**  
**CONOSCERE**

a. Quale delle seguenti espressioni corrisponde alla sequenza di operazioni eseguita da Monia?

- A. ☐  $3 + 9 \cdot 2 - 11 : 2$   
 B. ☐  $(3 + 9) \cdot 2 - 11 : 2$   
 C. ☐  $[(3 + 9) \cdot 2] - 11 : 2$   
 D. ☒  $[(3 + 9) \cdot 2] - 11 : 2$

**NUMERI**  
**CONOSCERE**

b. Qual è il risultato ottenuto da Monia, espresso in forma di frazione?

$$\text{Risultato} = \frac{13}{2}$$

Sono accettabili anche frazioni equivalenti a  $\frac{13}{2}$ .

## SPAZIO E FIGURE

**D12.** L'immagine è la foto di un campo da calcio visto dall'alto in scala 1 : 1000.

## RISOLVERE PROBLEMI



Quanti campi da calcio uguali a quello in figura servono per coprire interamente la superficie del campo da calcio reale?

- A. ☒  $10^6$       B. ☐  $10^9$       C. ☐  $10^3$       D. ☐ 10

## NUMERI

**D13.** Il numero  $n$  è di due cifre. Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera a proposito del numero  $n + 10$ ?

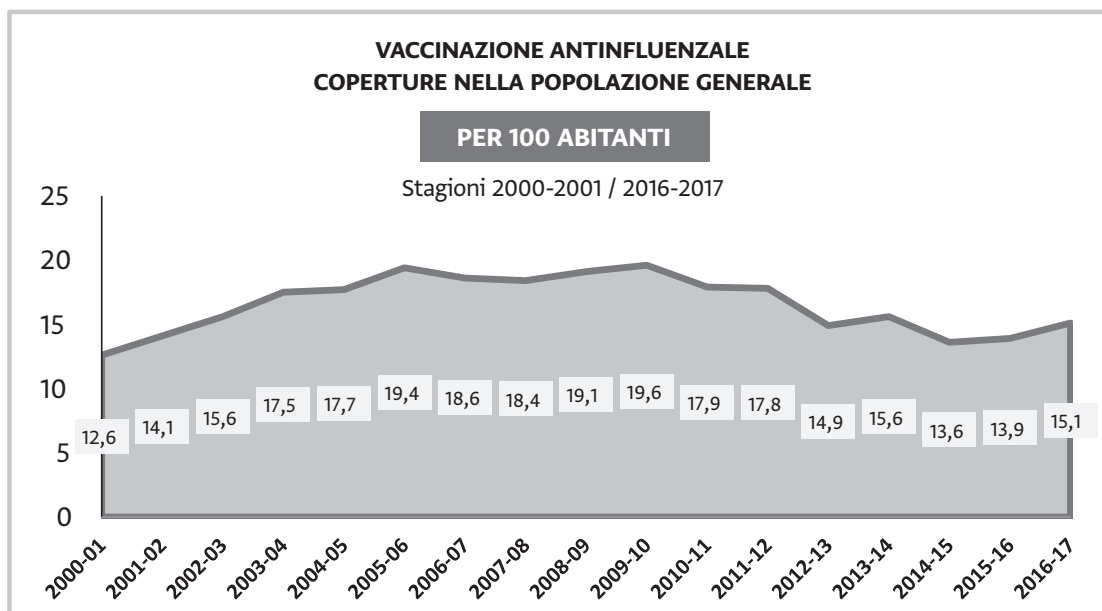
## CONOSCERE

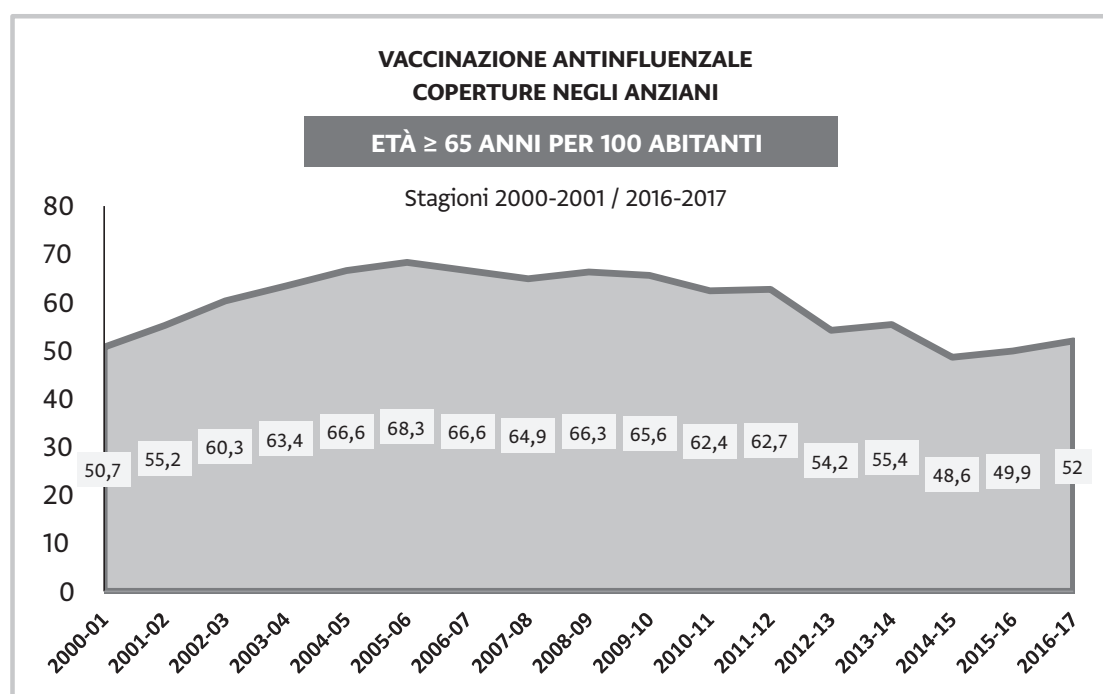
- A. ☐ È di tre cifre.  
 B. ☐ È di due cifre.  
 C. ☒ Ha la stessa cifra delle unità di  $n$ .  
 D. ☐ Ha la stessa cifra delle decine di  $n$ .

## DATI E PREVISIONI

**D14.** I seguenti grafici riportano i dati relativi alla vaccinazione antinfluenzale nelle stagioni invernali comprese tra ottobre 2000 e marzo 2017. (Fonte: Elaborazioni Ministero della Salute – Istituto Superiore di Sanità)

Ciascun dato indica il numero medio di abitanti che hanno ricevuto il vaccino in quell'anno, ogni 100 abitanti considerati. Il secondo grafico è riferito alla popolazione di età maggiore o uguale a 65 anni.





**Osserva i grafici e stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.**

- Nel periodo considerato la percentuale di abitanti vaccinati è sempre stata maggiore del 10%.
- Nel periodo considerato la percentuale di anziani vaccinati è sempre stata maggiore del 50%.
- La stagione 2006-07 è quella in cui si è avuta la copertura vaccinale più alta, sia nella popolazione generale sia tra gli anziani.
- Tra la stagione 2000-01 e la stagione 2005-06 la copertura vaccinale è andata sempre aumentando, sia nella popolazione generale sia tra gli anziani.

☒ V ☐ F

☐ V ☒ F

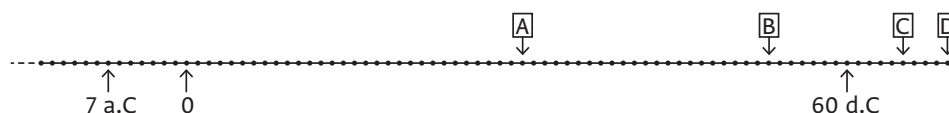
☐ V ☒ F

☒ V ☐ F

**NUMERI**  
**CONOSCERE**

**D15. Nerone fu il sesto imperatore romano e Seneca, famoso filosofo romano, fu il suo maestro. Seneca nacque nel 4 a.C. e visse fino a 69 anni.**

- Quale tra i punti evidenziati sulla linea del tempo indica l'anno di morte di Seneca?



A. ☐ A C. ☒ C

B. ☐ B D. ☐ D

- Quando nacque Nerone, Seneca aveva 41 anni. In quale anno è nato Nerone?

Risposta: .....37..... d.C.



## SPAZIO E FIGURE

## RISOLVERE PROBLEMI

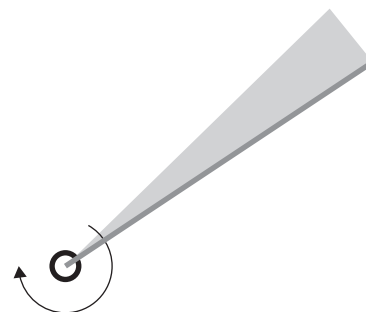
**D16.** Un faro proietta il suo fascio luminoso intorno a sé grazie a una lampada rotante. In assenza di nebbia il faro riesce a illuminare fino a una distanza di 500 m; in caso di nebbia la visibilità è garantita solo fino a una distanza di 300 m. La situazione è rappresentata in figura.

- a. In assenza di nebbia, qual è l'area della superficie che può essere illuminata dal faro?

Risposta: circa 785 000 m<sup>2</sup>

- b. In caso di nebbia, per quale percentuale della superficie normalmente illuminata viene garantita la visibilità?

Risposta: 36 %



**D17.** Carlo e Teresa stanno giocando a tombola, un gioco che consiste nell'estrazione casuale da un sacchetto di un numero compreso tra 1 e 90. Ogni volta che un numero viene estratto, controllano se esso è presente sulla loro scheda. Se lo è, lo segnano con un cerchietto. Ecco le loro schede.

Carlo

	13	24	32	49		64		
8	10			46	56			83
2		29		41	59			89

Teresa

1	15	25	37			63		
5	18			45		67		87
3	16	20				62		84

## DATI E PREVISIONI

## RISOLVERE PROBLEMI

- a. Il prossimo premio verrà assegnato al giocatore che farà *cinquina*, cioè a colui che per primo completerà una riga della propria scheda. Chi dei due ha la maggiore probabilità di fare cinquina alla prossima estrazione?

- A. ☐ Carlo ha la maggiore probabilità di fare cinquina alla prossima estrazione.  
 B. ☒ Teresa ha la maggiore probabilità di fare cinquina alla prossima estrazione.  
 C. ☐ Carlo e Teresa hanno la stessa probabilità di fare cinquina alla prossima estrazione.  
 D. ☐ Non si può stabilire.

## DATI E PREVISIONI

## ARGOMENTARE

- b. Spiega il perché della tua scelta.

Per Teresa i casi favorevoli sono 2, per Carlo solo 1

## SPAZIO E FIGURE

## RISOLVERE PROBLEMI

**D18.** Una cisterna ha la forma di un cubo con lo spigolo di 5 m. Di quanti metri è necessario aumentare la sua altezza (mantenendo invariate larghezza e profondità) se si vuole che il suo volume aumenti del 10%?

Risposta: 0,5 m

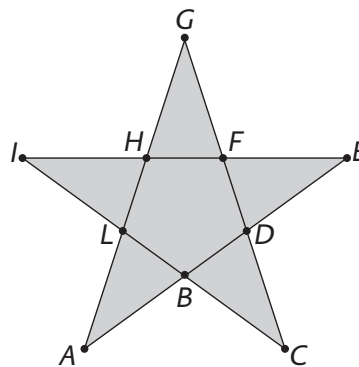
## RELAZIONI E FUNZIONI

## RISOLVERE PROBLEMI

**D19.** Mauro ha preparato una certa quantità di tempera verde miscelando tre tubetti di giallo primario con due tubetti di blu primario. Quando la tempera verde sta per terminare, aggiunge un tubetto di blu primario a quella rimasta. Quanta tempera gialla deve aggiungere per ottenere lo stesso colore?

- A. ☒ Un tubetto e mezzo  
 B. ☐ Mezzo tubetto  
 C. ☐ Due tubetti  
 D. ☐ Tre tubetti

**NUMERI** D20. Osserva la figura.  
**CONOSCERE**

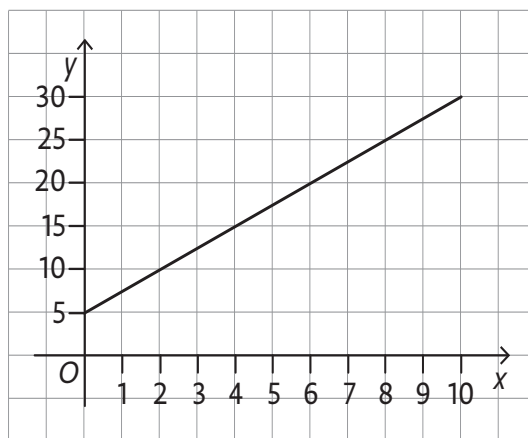


L'area di ciascuno dei triangoli  $ABL$ ,  $BCD$ ,  $DEF$ ,  $FGH$  e  $HIL$  è  $\frac{4}{30}$  dell'area totale del poligono  $ABCDEFGHIL$ .

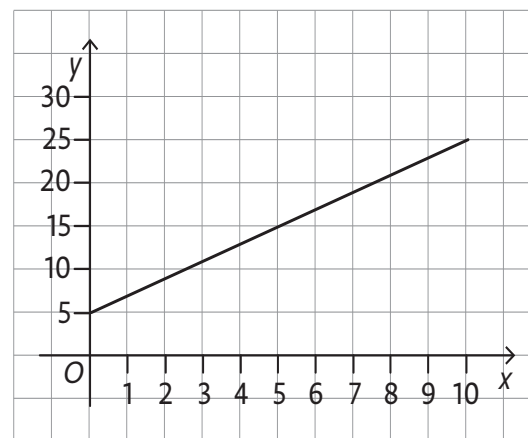
Qual è il rapporto fra l'area del pentagono  $BDFHL$  e l'area del poligono  $ABCDEFGHIL$ ?

- A. ☐ 3                      C. ☐ 2  
 B. ☒  $\frac{1}{3}$                       D. ☐  $\frac{2}{3}$

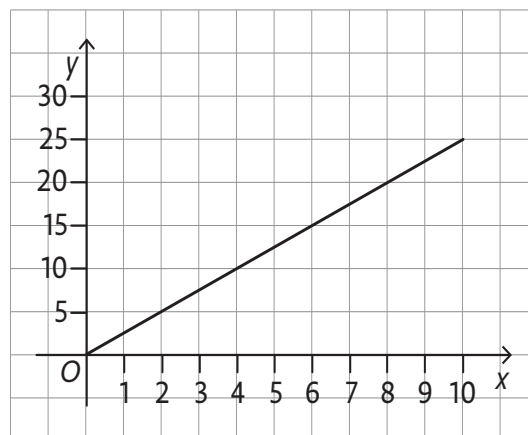
**RELAZIONI E FUNZIONI** D21. Da un negozio online di legumi è possibile acquistare merce fino a un massimo di 10 kg per ordine. Il prezzo dei ceci è fissato a 2,5 €/kg, a cui vanno aggiunti 5 euro di costi di spedizione. Indica con  $x$  la quantità di ceci acquistata, in kg, e con  $y$  la spesa in euro. Quale dei seguenti grafici rappresenta  $y$  in funzione di  $x$ ?



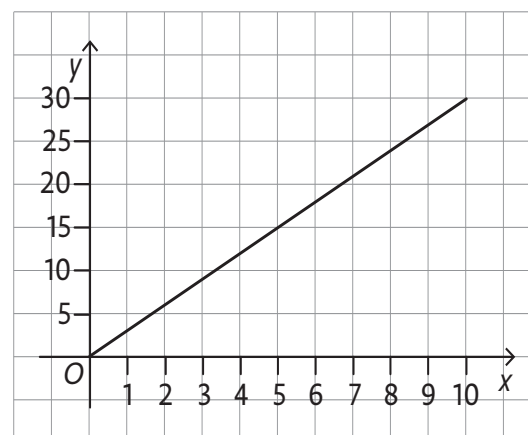
A. ☒



C. ☐



B. ☐



D. ☐

**DATI E PREVISIONI**

**CONOSCERE**

**D22.** In un sacchetto ci sono delle palline tutte uguali al tatto, gialle oppure verdi. Se ne estrae una a caso. Indica con  $g$  la probabilità di estrarre una pallina gialla e con  $v$  la probabilità di estrarne una verde. Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- a. Se le palline gialle sono il doppio di quelle verdi, allora  $v = 0,5$ .
- b.  $g = 1 - v$ , indipendentemente dal numero di palline dei due colori.
- c. Se le palline verdi sono più di quelle gialle, allora  $v > 0,5$ .
- d. Se le palline verdi sono 3 e quelle gialle sono 5, allora  $v = \frac{3}{5}$ .

<input type="radio"/> V	<input checked="" type="radio"/> F
<input checked="" type="radio"/> V	<input type="radio"/> F
<input checked="" type="radio"/> V	<input type="radio"/> F
<input type="radio"/> V	<input checked="" type="radio"/> F

**SPAZIO E FIGURE**

**RISOLVERE PROBLEMI**

**D23.** Romina vuole sistemare delle candeline scaldavivande come quella nella figura all'interno di una scatola che ha la forma di un parallelepipedo largo 16 cm, lungo 8 cm e alto 10,5 cm. Ogni candelina ha il diametro di base di 37 mm ed è alta 2 cm. Quante candeline si possono sistemare, al massimo, all'interno della scatola?

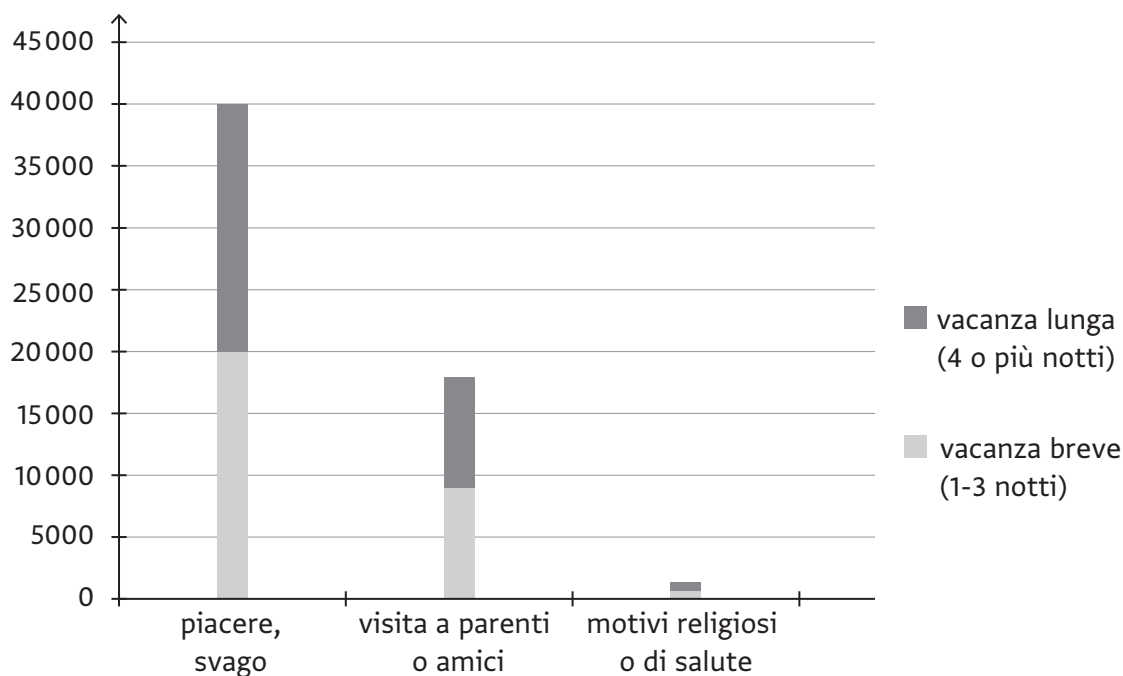


Risposta: .....40.....

**DATI E PREVISIONI**

**CONOSCERE**

**D24.** Il seguente grafico riporta il numero di vacanze effettuate dagli italiani nel 2016, suddivise per motivo e per durata. (Fonte: ISTAT)



Rispetto al totale delle vacanze, di qualsiasi durata, qual è la percentuale di quelle effettuate per far visita a parenti o amici?

- A. ☐ Circa il 10%
- B. ☐ Circa il 20%
- C. ☒ Circa il 30%
- D. ☐ Circa il 40%

## NUMERI

## ARGOMENTARE

**D25. Sommando tra loro due diversi numeri primi, si ottiene:**

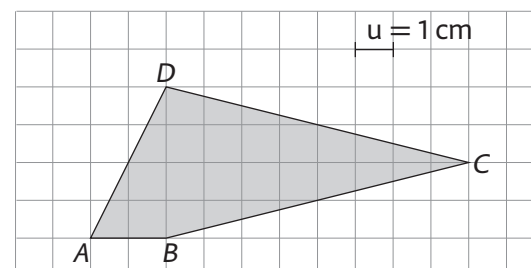
- A. ☐ sicuramente un numero primo perché la somma non è divisibile per nessuno dei due numeri primi di partenza
- B. ☐ sicuramente un numero pari perché la somma di due numeri dispari è pari
- C. ☐ sicuramente un numero dispari perché per esempio  $2 + 3 = 5$  che è dispari
- D. ☒ a volte un numero pari, altre volte un numero dispari, perché dipende da quali numeri primi si sommano

**D26. Osserva la figura.**

**a. Calcola l'area del poligono ABCD.**

Risposta: .....20.....  $\text{cm}^2$

**b. Scrivi i calcoli che hai fatto per trovare la risposta.**



Si può scomporre la figura, per esempio, nei due triangoli ABD e BCD, che hanno area rispettivamente di  $4 \text{ cm}^2$  e  $16 \text{ cm}^2$ . La somma delle due aree è l'area di ABCD, cioè  $20 \text{ cm}^2$ .

## NUMERI

## CONOSCERE

**D27. Considera l'operazione:**

$$5^n$$

dove  $n$  rappresenta un numero naturale. Se si aumenta  $n$  di 1, il risultato dell'operazione:

- A. ☐ aumenta di 5
- B. ☒ viene moltiplicato per 5
- C. ☐ aumenta di 1
- D. ☐ viene moltiplicato per  $n$

## RELAZIONI E FUNZIONI

## RISOLVERE PROBLEMI

**D28. Le classi 3<sup>a</sup> A, 3<sup>a</sup> B e 3<sup>a</sup> C dell'Istituto Comprensivo "Dante Alighieri" stanno organizzando una gita al Museo Egizio. Ogni studente dovrà pagare 5 euro per il biglietto d'ingresso al Museo e ogni classe dovrà dividere la spesa totale di 36 euro per la guida.**

**a. Completa la tabella in modo da individuare la spesa totale e individuale per ogni classe.**

CLASSE	NUMERO STUDENTI	SPESA TOTALE PER BIGLIETTI DEL MUSEO	SPESA TOTALE	SPESA INDIVIDUALE
A	18	90 euro	.....126..... euro	.....7..... euro
B	24	.....120..... euro	156 euro	.....6,50..... euro
C	30	150 euro	.....186..... euro	.....6,20..... euro

**b. Anche la classe 3<sup>a</sup> D decide di andare al Museo Egizio. Se la spesa totale per la classe è di 166 euro, quanti sono gli studenti della 3<sup>a</sup> D?**

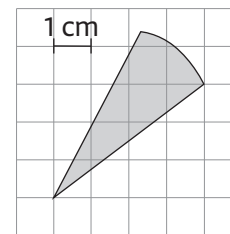
Risposta: .....26.....

SPAZIO E FIGURE

CONOSCERE

D29. Quale deve essere l'apertura del compasso, in cm, per disegnare un settore circolare come quello in figura?

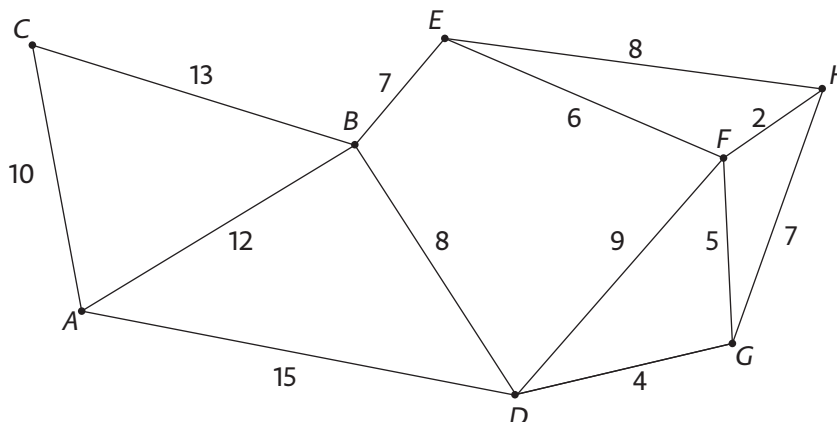
Risposta: .....5..... cm



NUMERI

RISOLVERE PROBLEMI

D30. Il seguente grafo mostra le connessioni autostradali tra alcune località geografiche. I numeri riportati su ciascun tratto indicano il costo del pedaggio, espresso in euro.



Quanto costa il percorso più economico per andare da A a F?

Risposta: .....24..... euro

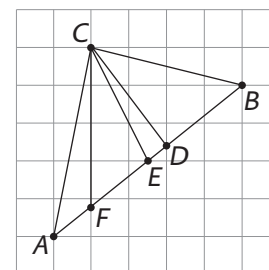
SPAZIO E FIGURE

CONOSCERE

D31. Completa la formula per calcolare l'area del triangolo ABC inserendo al posto dei puntini gli elementi mancanti, scegliendoli dal seguente elenco.

AB BC AC CD CE CF 2 3 4

$$A = \frac{AB \cdot CD}{2}$$



DATI E PREVISIONI

CONOSCERE

D32. Hai due sacchetti uguali, ma con contenuto diverso. Nel sacchetto A ci sono 2 palline gialle, 2 rosse e 1 blu. Nel sacchetto B ci sono 4 palline gialle, 3 rosse e 6 blu.

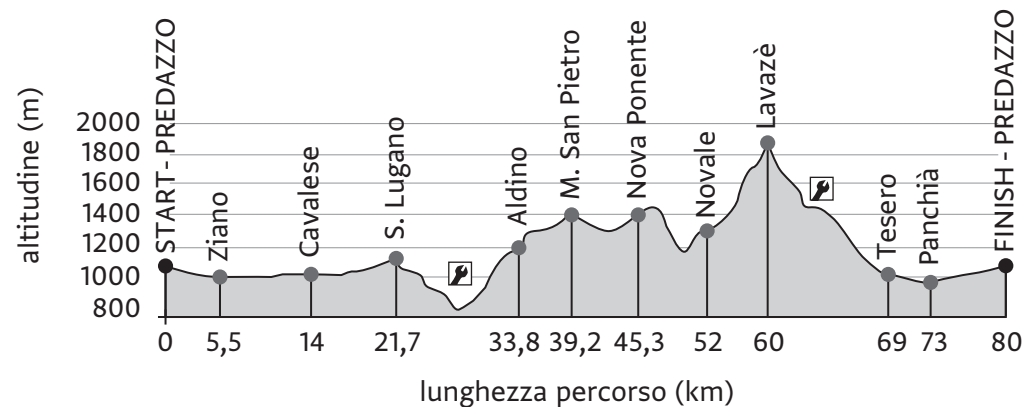
Indica quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A. ☒ Estrarre una pallina gialla dal sacchetto A è *più probabile* che estrarre una pallina gialla dal sacchetto B.
- B. ☐ Estrarre una pallina gialla dal sacchetto A è *meno probabile* che estrarre una pallina gialla dal sacchetto B.
- C. ☐ Estrarre una pallina gialla dal sacchetto A è *ugualmente probabile* che estrarre una pallina gialla dal sacchetto B.
- D. ☐ Non è possibile sapere se è più probabile estrarre una pallina gialla dal sacchetto A o dal sacchetto B.

## DATI E PREVISIONI

## CONOSCERE

**D33.** La mappa seguente è relativa a uno dei percorsi della gara ciclistica **MARCIA-LONGA**, con partenza e arrivo nella località di Predazzo.



Collega ciascun tratto del percorso con la sua descrizione.

TRATTO	DESCRIZIONE
A. Predazzo - San Lugano	1. Questa discesa richiede la massima attenzione nella parte iniziale di 2 km e nella parte finale. Nella parte centrale si incontra un falsopiano con un centro assistenza.
B. San Lugano - Aldino	2. Dopo la partenza, circa 20 km pianeggianti dove si attraversano i paesi della valle di Fiemme.
C. Lavazè - Tesero	3. Dopo una discesa di 4 km si affronta una salita di 2,1 km che si conclude nell'abitato di Nova Ponente.
D. Monte San Pietro - Nova Ponente	4. 7 km di discesa scorrevole su un'ampia sede stradale, seguiti dalla prima vera salita della gara.

## DATI E PREVISIONI

## ARGOMENTARE

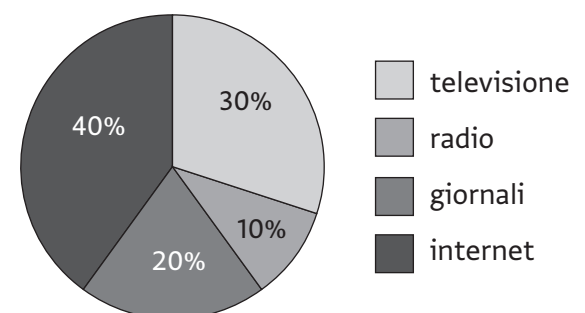
**D34.** L'areogramma a fianco rappresenta i risultati di un'indagine condotta tra un gruppo di persone relativa al mezzo più usato per tenersi informati.

a. Se sai quante persone hanno risposto "radio", puoi calcolare quante persone in tutto sono state intervistate?

☒ Sì ☐ No

b. Giustifica la tua risposta.

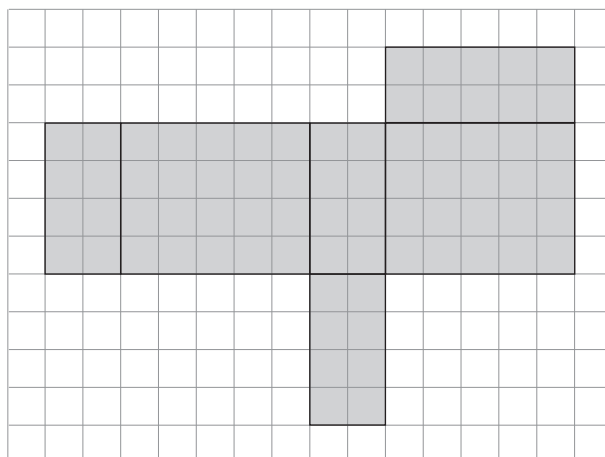
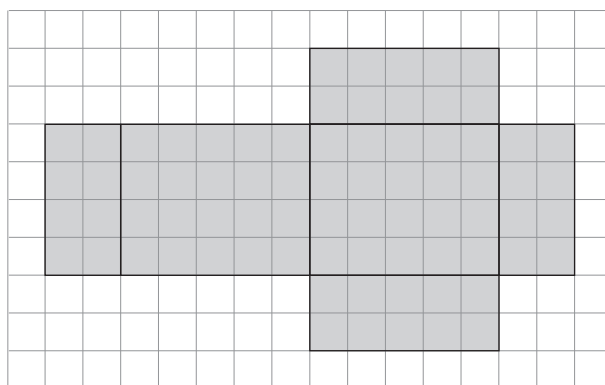
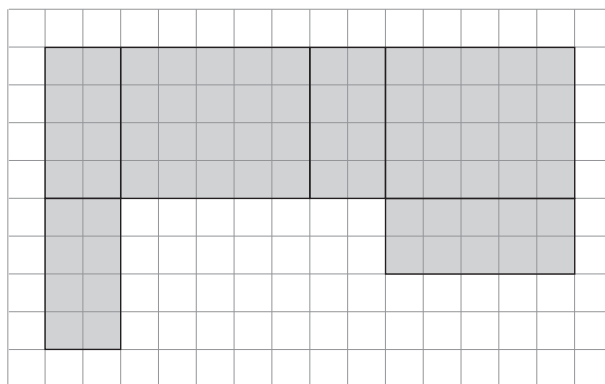
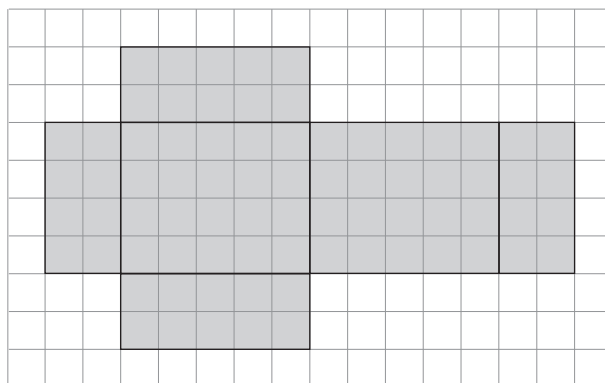
È sufficiente moltiplicare per 10 il numero delle persone che hanno risposto "radio"



SPAZIO E FIGURE

CONOSCERE

**D35.** La superficie di un parallelepipedo è formata da 6 rettangoli.  
Quale dei seguenti disegni può rappresentare lo sviluppo di questo solido?

A. ☒B. ☐C. ☐D. ☐

NUMERI

CONOSCERE

**D36.** Il doppio di  $2^{10}$  è:

A. ☐  $4^{10}$ B. ☐  $4^{20}$ C. ☐  $2^{20}$ D. ☒  $2^{11}$



Elena Venturi – Violante Ellero – Giulietta Rossi

# A TUTTA MATEMATICA!

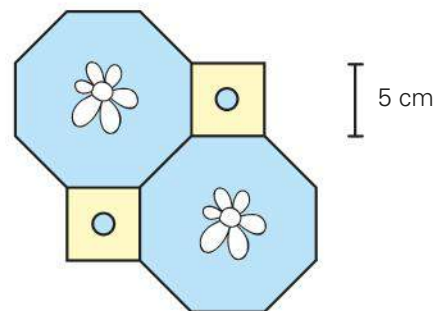
Un manuale innovativo, stimolante ed inclusivo, pensato per una **Didattica Digitale Integrata** e per la preparazione ottimale della **prova d'Esame** e dell'**INVALSI**

**Richiedi il saggio digitale**



- 1** Qual è l'area di questa piastrella, costituita da due quadrati e da due ottagoni regolari? Arrotonda il risultato alla prima cifra decimale.

Risposta: 291,4 cm<sup>2</sup>



- 2** Il gestore di telefonia mobile SuperCall offre ai suoi clienti la possibilità di usare 1200 minuti di conversazione se ne pagano anticipatamente 1000.

«Che bello,» dice Michael, «ci fanno uno sconto del 20%!».

«No,» ribatte Natalia, «non è vero».

- a.** Chi dei due ha ragione?

Risposta: Natalia

- b.** Perché?

Risposta: Il gestore non fa pagare 200 minuti su 1200 ricevuti. Quindi lo sconto corrisponde a circa il 16,7%.

- 3**  $a$ ,  $b$  e  $c$  sono tre numeri naturali.

$$a \cdot b = 2b \cdot c = 3a \cdot c = 6$$

Quale fra i seguenti valori corrisponde al prodotto  $a \cdot b \cdot c$ ?

☒ A 6

☐ C 18

☐ B 12

☐ D 36

- 4** In una stazione meteorologica sulle Alpi sono state registrate le temperature alle ore 8.00 per una settimana e riportate nella tabella qui di fianco.

Calcola la media aritmetica delle temperature riportate in tabella.

Risposta: -2 °C

Giorno	Temperatura alle 8.00
Lunedì	-7 °C
Martedì	-3 °C
Mercoledì	+1 °C
Giovedì	-5 °C
Venerdì	0 °C
Sabato	+3 °C
Domenica	-3 °C

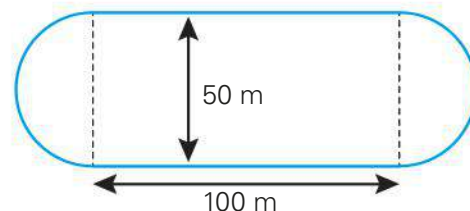
- 5** Una pista di atletica è composta da due tratti rettilinei paralleli lunghi uniti da due tratti semicirculari, come illustrato nella figura. Quanto è lunga in tutto la pista?

☒ A Circa 220 metri

☐ C Circa 279 metri

☐ B Circa 157 metri

☒ D Circa 357 metri



- 6** Scrivi tre numeri relativi  $a$ ,  $b$  e  $c$  tali che:

•  $|a| > |b|$ ;

•  $b$  e  $c$  siano discordi;

•  $|b| > |c|$ ;

•  $a$  e  $c$  siano concordi.

Risposta: più soluzioni possibili, per esempio  $a = +7$ ,  $b = -6$  e  $c = +5$

- 7** AB è il diametro di una circonferenza. Congiungendo A e B con un punto C si ottengono la corda AC lunga 8 cm e la corda BC lunga 15 cm. Scrivi il procedimento con il quale puoi determinare la lunghezza della circonferenza.

Risposta: Il triangolo ABC è inscritto nella semicirconferenza, quindi è rettangolo in C.

$$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{(8\text{ cm})^2 + (15\text{ cm})^2} = \sqrt{64\text{ cm}^2 + 225\text{ cm}^2} = \sqrt{289\text{ cm}^2} = 17\text{ cm} \quad C = 17\pi\text{ cm}$$

- 8** Considera il numero 17 820.

- a. Qual è l'esponente di 3 nella scomposizione in fattori primi di 17 820?

Risposta: 4

- b. E nella fattorizzazione di  $17\,820^5$ ?

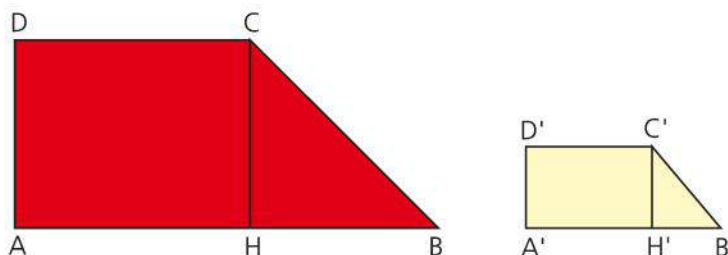
Risposta: 20

- 9** Se  $n$  è un numero naturale maggiore di 1, è più grande  $(n^3 \cdot n^5)^3$  oppure  $((n^3)^3)^3$ ? Perché?

Risposta:  $((n^3)^3)^3$ , perché  $(n^3 \cdot n^5)^3 = n^{24}$  e  $((n^3)^3)^3 = n^{27}$

- 10** I due trapezi rettangoli ABCD e A'B'C'D' sono simili e il rapporto di similitudine tra il primo e il secondo è 2,5. Quanto misura l'altezza C'H', se CH misura 10 cm?

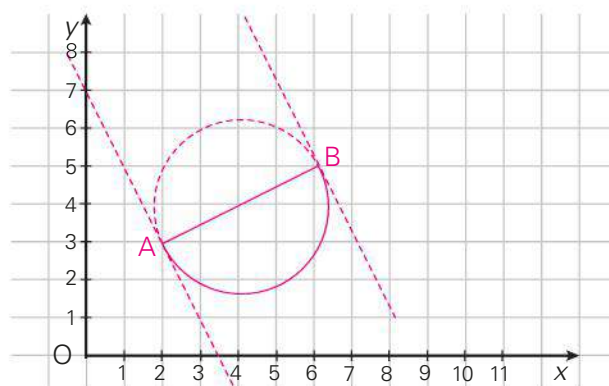
- ☐ A 2 cm ☐ B 25 cm ☒ C 4 cm  
☐ D Non ci sono dati sufficienti per stabilirlo



- 11** Nel riferimento cartesiano a fianco disegna i punti A(2; 3) e B(6; 5). Determina un punto C tale che ABC sia un triangolo rettangolo. Disegna il triangolo e scrivi le coordinate di C.

(C può essere collocato in più di una posizione.)

vanno bene tutti i punti che appartengono alle rette o alla circonferenza tratteggiate in figura, per esempio (2; 5), (6; 3), (3; 1), (1; 5), (5; 7), (7; 3)



- 12** Il triangolo ABC e il triangolo A'B'C' hanno i lati AB e A'B' congruenti e le altezze CH e C'H' congruenti. ABC è isoscele, A'B'C' è scaleno. Esiste un'isometria che trasforma ABC in A'B'C'?

Risposta: No, perché le isometrie trasformano i segmenti in segmenti congruenti, quindi un triangolo scaleno, che ha tutti i lati diversi, non può essere il corrispondente di un triangolo isoscele, che ha due lati congruenti

- 13** Il diametro di questa ruota misura 1 m; lo spessore del battistrada misura 5 cm. Il diametro del mozzo centrale misura 15 cm.

- a. Quanto misura ognuna delle razze?

Risposta: raggio ruota = 50 cm raggio mozzo = 7,5 cm

$$\text{Razza} = 50\text{ cm} - (5 + 7,5)\text{ cm} = 37,5\text{ cm}$$

- b. Quanto misura l'angolo compreso tra due razze consecutive?

Risposta:  $360^\circ : 10 = 36^\circ$

- c. Se la ruota compie un giro completo a terra, quanta strada percorre?

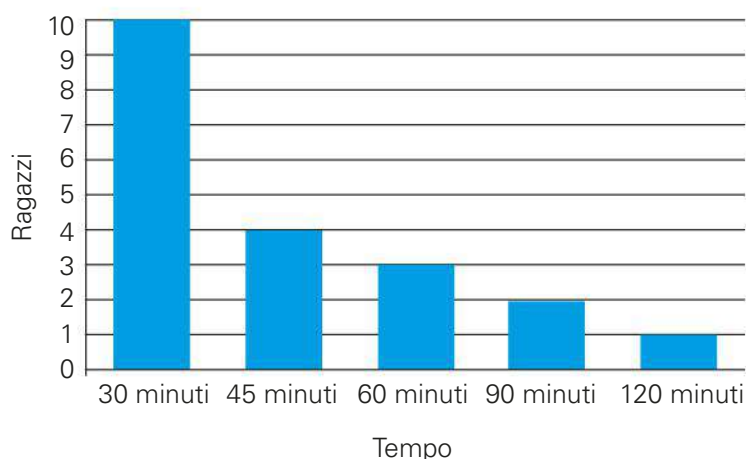
Risposta:  $\pi \cdot 1\text{ m} = 3,14\text{ m}$



- 14** «Durante le vacanze, quanto tempo passi ogni giorno a giocare ai videogiochi?» Questa domanda è stata fatta a 20 ragazzi di terza media e ha dato i risultati riportati nell'ortogramma.

Qual è la media del tempo passato dai ragazzi a giocare ai videogiochi?

- ☐ A 35 minuti  
☒ B 48 minuti  
☐ C 50 minuti  
☐ D 40 minuti



- 15** Antonio e Giada partecipano a una gara di quiz. Per ogni risposta esatta si assegnano due punti mentre per ogni risposta sbagliata si toglie un punto. L'esito della gara è il seguente:

- Antonio ha dato 11 risposte esatte e 9 sbagliate;
- Giada ha dato 6 risposte esatte e 14 sbagliate.

Quali sono i punteggi finali dei due ragazzi?

- ☐ A +13; +2      ☒ B +13; -2      ☐ C +2; +8      ☐ D +2; -8

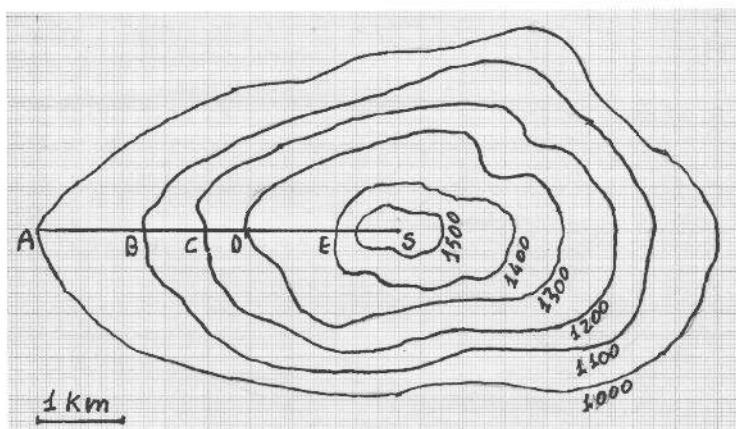
- 16** Il rettangolo ABCD ha la base e l'altezza che misurano rispettivamente 8 cm e 6 cm. Ad ABCD viene applicata una traslazione di ampiezza 5 cm. Al rettangolo A'B'C'D' ottenuto dopo la traslazione viene applicata una rotazione di 15°. Qual è l'area del rettangolo A''B''C''D'' ottenuto dopo la rotazione?

- ☒ A 48 cm<sup>2</sup>      ☐ B 40 cm<sup>2</sup>      ☐ C 240 cm<sup>2</sup>  
☐ D Non si può stabilire con i dati a disposizione

- 17** Al Roxibar un succo di frutta costa 2 € e una pasta costa 1 €. Pietro in una settimana non vuole spendere più di 10 €. In quanti modi diversi può comprare paste o succhi di frutta? Riporta le soluzioni nella seguente tabella.

Numero paste	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Numero succhi di frutta	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0

- 18** La figura che vedi riporta una rappresentazione semplificata delle linee di livello di una montagna. Le linee di livello uniscono tutti i punti che si trovano alla stessa altitudine. Nella figura il punto A è a 1000 metri di altitudine e la vetta S della montagna è a 1600 metri. Un escursionista va dal punto A al punto S seguendo il percorso indicato nel disegno dal segmento AS.



- a. Tra i tratti AB, BC, CD, DE, qual è il più ripido?

- ☐ A AB      ☐ B BC      ☒ C CD      ☐ D DE

- b. Giustifica la tua risposta.

Il tratto CD è il tratto più breve tra quelli considerati. Quindi a parità di dislivello (100 m) è il tratto più ripido perché si sale di quota più rapidamente.

- 19** La famiglia Rossi, composta da due adulti e due bambini di 3 e 5 anni, deve noleggiare un'automobile per una settimana. Cerca su Internet e trova le seguenti offerte.

		Modello City car	Modello Economica	Modello Automatica
Prezzo per una settimana		207,65 €	213,24 €	231,14 €
Accessori	GPS	14,50 € al giorno	15,40 € al giorno	17 € al giorno
	Seggiolino per un bambino	Non si può montare	7,30 € al giorno	7,30 € al giorno
	Portasci	39,80 € per tutta la durata del noleggio	39,80 € per tutta la durata del noleggio	45 € per tutta la durata del noleggio
Opzioni	Assicurazione aggiuntiva	8,40 € al giorno	9,00 € al giorno	9,50 € al giorno

a. La famiglia Rossi decide di noleggiare un'automobile Modello Economica con GPS e seggiolini per i bambini. Cerchia sulla tabella i prezzi che permettono di calcolare la spesa della famiglia Rossi per il noleggio dell'automobile.

b. Quanto spende la famiglia Rossi per il noleggio dei seggiolini?

Risposta: 102,20 €

- 20** Qual è il numero intero più vicino alla radice quadrata di 1000?

- ☐ A 10                      ☐ C 31  
☐ B 100                      ☐ D 32

- 21** Un'indagine svolta in tutte le classi terze di un liceo sullo sport praticato dagli allievi ha dato i risultati riportati nella tabella. Qual è la frequenza percentuale dei ragazzi che praticano la pallacanestro?

- ☐ A 33%                      ☐ C 40%  
☐ B 30%                      ☐ D 43%

Sport	Allievi
Pallavolo	16
Calcio	22
Judo	18
Pallacanestro	33
Atletica	21

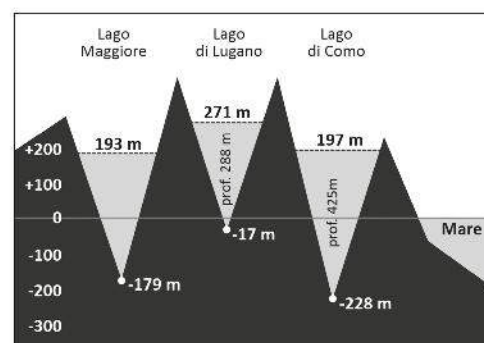
- 22** In quale di queste sequenze i numeri sono ordinati dal più piccolo al più grande?

- ☐ A  $\frac{3}{100}$     0,125     $\frac{1}{3}$     0,65                      ☐ C 0,65    0,125     $\frac{1}{3}$      $\frac{3}{100}$   
☐ B 0,125     $\frac{3}{100}$     0,65     $\frac{1}{3}$                       ☐ D  $\frac{1}{3}$      $\frac{3}{100}$     0,65    0,125

- 23** Il grafico rappresenta alcune caratteristiche fisiche di tre laghi. Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera o falsa.

- a. La linea dello zero rappresenta il livello del mare.  
b. La profondità del Lago Maggiore è 372 m.  
c. La differenza di altitudine tra la superficie del lago di Lugano e quella del lago di Como è di 74 m.  
d. Il punto più profondo del Lago di Como è 228 m al di sotto del punto più profondo del Lago di Lugano.  
e. La superficie del Lago di Como è a 425 m sopra il livello del mare.

- ☒ F    ☒ F    ☒ F  
☐ F    ☒ F  
☒ F    ☒ F  
☒ F    ☒ F  
☒ F    ☒ F



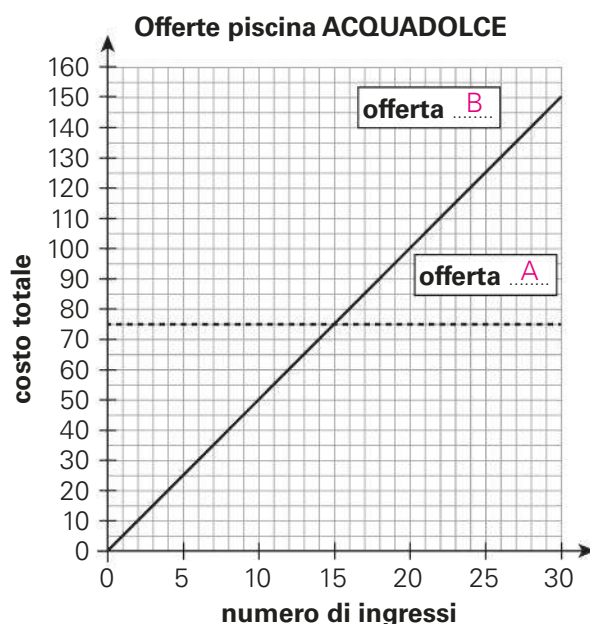


- 24** Rappresenta per elencazione l'insieme  $I$  di tutti i numeri interi relativi  $z$  tali che il valore assoluto della differenza tra  $z$  e 1 è minore o uguale a 3.

Risposta:  $I = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$

- 25** La piscina ACQUADOLCE offre ai suoi frequentatori due diverse modalità di pagamento: è possibile fare un abbonamento mensile, che costa 75 euro (offerta A), oppure pagare un biglietto di 5 euro per ogni ingresso (offerta B).

- a. Scrivi nelle caselle del grafico quale retta descrive l'offerta A e quale l'offerta B.
- b. Con quanti ingressi in un mese le due offerte si equivalgono? 15
- c. Se in un mese si utilizza la piscina 20 volte, quanto si risparmia facendo l'abbonamento mensile? 25 €



- 26** Qui di seguito sono riportate la pianta del secondo piano e il prospetto della facciata principale di un albergo.

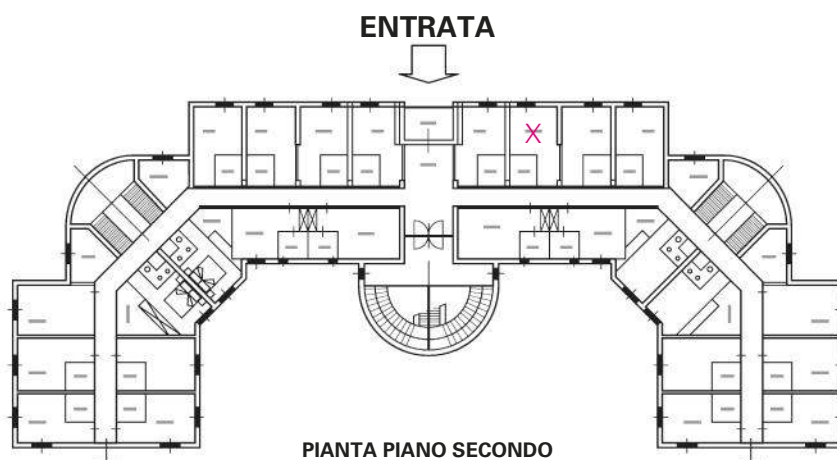


Figura 1: pianta piano secondo



Figura 2: prospetto principale

- a. Paolo si affaccia alla finestra del secondo piano indicata nel prospetto principale (Figura 2) con una crocetta. Segna con una crocetta sulla pianta del secondo piano (Figura 1) la stanza da cui Paolo si affaccia.
- b. Marco occupa la stanza del secondo piano indicata dalla lettera M (Figura 1). Quale fra i seguenti percorsi ti permette di arrivare alla stanza di Marco?
- ☐ A Esci dall'ascensore A, gira a destra. La stanza si trova sulla tua destra
- ☒ B Esci dall'ascensore A, gira a destra. La stanza si trova sulla tua sinistra
- ☐ C Esci dall'ascensore A, gira a sinistra. La stanza si trova sulla tua destra
- ☐ D Esci dall'ascensore A, gira a sinistra. La stanza si trova sulla tua sinistra



Elena Venturi – Violante Ellero – Giulietta Rossi

# A TUTTA MATEMATICA!

Un manuale innovativo, stimolante ed inclusivo, pensato per una **Didattica Digitale Integrata** e per la preparazione ottimale della **prova d'Esame** e dell'**INVALSI**

**Richiedi il saggio digitale**

- 1** Da un numero si sottrae 12 e si moltiplica poi il risultato per 5, si ottiene così il triplo di 15 diminuito di 10. Qual è il numero?

☐ A 5                      ☐ C 8  
☐ B 0                      ☒ D 19

- 2** Lo iodio 131 dimezza la sua massa ogni 8 giorni per decadimento radioattivo.

- a.** In un laboratorio ci sono 2 grammi di iodio 131. Quanti grammi ci saranno fra 16 giorni?

Risposta: 0,5 g

- b.** Quanti giorni ci vogliono in tutto perché lo iodio 131 si riduca da 2 grammi a 0,250 grammi?

Risposta: 24 giorni

- 3** Per calcolare il voto  $V$  di laurea in alcune facoltà viene applicata la seguente formula:

$$V = \frac{M}{3} \cdot 11 + T$$

dove:

- $M$  rappresenta la media dei voti (variabile da un minimo di 18 a un massimo di 30);
- $T$  è il punteggio attribuito alla tesi di laurea (variabile da un minimo di 5 a un massimo di 11 punti).

- a.** La media  $M$  dei voti di Irene è 24. Il suo voto  $V$  di laurea può essere 90?

Scegli la risposta e completa la frase.

☐ Sì, perché .....  
☒ No, perché al minimo sarebbe  $V = \frac{24}{3} \cdot 11 + 5 = 93$  .....

- b.** La media  $M$  dei voti di Pietro è 27. Pietro vuole ottenere almeno 105 come voto  $V$  di laurea. Qual è il punteggio minimo  $T$  che Pietro dovrà ottenere nella tesi?

☐ A 5  
☒ B 6  
☐ C 8  
☐ D 11

Infatti  $\frac{27}{3} \cdot 11 = 99$        $105 - 99 = 6$

- 4** Nell'antico Egitto un faraone fece costruire una piramide quadrangolare regolare, con il lato della base che misurava 200 m e l'altezza congruente al lato della base. Fece poi ricoprire le facce triangolari con lamine d'oro di area 1 m<sup>2</sup>. Quante lamine furono necessarie? Arrotonda il risultato ai decimi.

Risposta: apotema piramide =  $\sqrt{200^2 + 100^2} \text{ m} = \sqrt{50000} \text{ m} \approx 223,61 \text{ m}$

$A_{\text{laterale}} = \frac{200 \text{ m} \cdot 223,61 \text{ m}}{2} \cdot 4 \approx 89\,444 \text{ m}^2$ , quindi furono necessarie 89 444 lamine

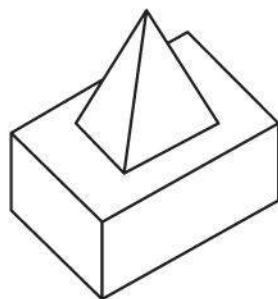
- 5** La tabella mostra una relazione tra  $x$  e  $y$ .

<b>x</b>	2	3	4	5
<b>y</b>	7	10	13	16

Quale delle seguenti equazioni rappresenta la relazione?

☐ A  $y = x + 5$   
☐ B  $y = x - 5$   
☐ C  $y = \frac{1}{3}(x - 1)$   
☒ D  $y = 3x + 1$

- 6 Giovanni osserva da diversi punti di vista la struttura raffigurata qui sotto.



Quali tra le seguenti possono essere rappresentazioni di ciò che vede?

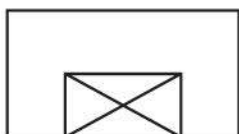


Figura 1

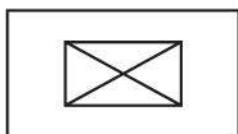


Figura 2

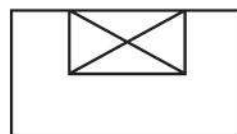


Figura 3

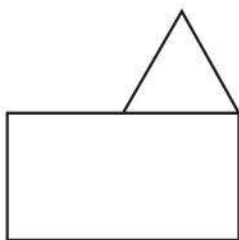


Figura 4

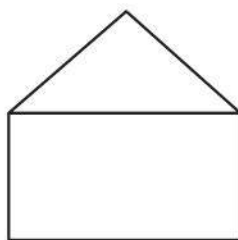


Figura 5

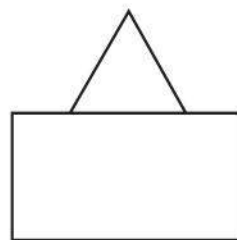
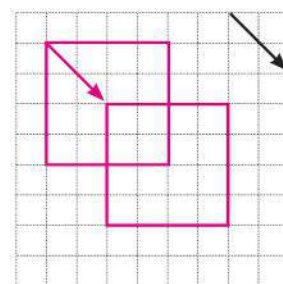


Figura 6

- ☐ A La 1 e la 5    ☐ B La 3 e la 6    ☐ C La 2 e la 4    ☒ D La 2 e la 6

- 7 Nello spazio a fianco disegna un quadrato con il lato lungo 4 quadretti. Applica al quadrato la traslazione individuata dal vettore.



- 8  $n$  è un numero. Quando  $n$  è moltiplicato per 7 ed aumentato di 6, si ottiene 41. Quale delle seguenti equazioni rappresenta questa relazione?

- ☒ A  $7n + 6 = 41$   
☐ B  $7n - 6 = 41$   
☐ C  $7n \times 6 = 41$   
☐ D  $7(n + 6) = 41$

- 9 Considera la proposizione  $p$  «il numero  $n$  è pari» e la proposizione  $q$  «il numero  $n$  è divisibile per 5». Completa ognuna delle proposizioni logiche composte che seguono con un numero a tua scelta, che la renda vera.

- a.  $p \wedge q$  è vera per  $n =$  20  
 b.  $p \wedge \neg q$  è vera per  $n =$  22  
 c.  $\neg p \wedge q$  è vera per  $n =$  15  
 d.  $p \vee q$  è vera per  $n =$  12

soluzioni non univoche



- 10** Due candele di cera, alte entrambe 30 cm, vengono messe in un portacandela in posizione verticale e accese. La candela A si accorcia di 0,5 cm ogni 3 minuti mentre la candela B si accorcia di 0,5 cm ogni minuto.



A



B

- a. Dopo 10 minuti di quanto si saranno accorciate le due candele?

- ☐ A Candela A: circa 1,6 cm; Candela B: 5 cm  
☐ B Candela A: circa 3 cm; Candela B: 1 cm  
☐ C Candela A: circa 15 cm; Candela B: 10 cm  
☐ D Candela A: circa 9 cm; Candela B: 10 cm

- b. Quale delle seguenti formule esprime l'altezza  $L$  (in centimetri) della candela B al variare del numero  $n$  di minuti?

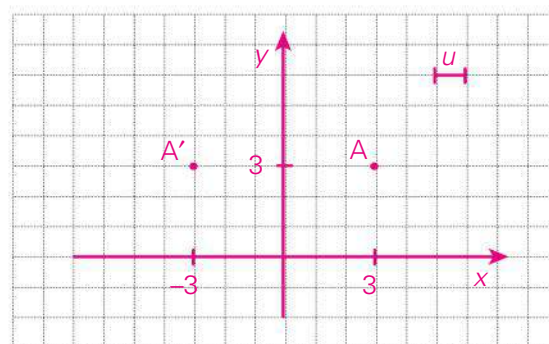
- ☐ A  $L = 30 - 3 \cdot n$  ☐ C  $L = 30 - n$   
☐ B  $L = 30 - 1,5 \cdot n$  ☒ D  $L = 30 - 0,5 \cdot n$

- 11** Nello spazio a fianco disegna un riferimento cartesiano a 4 quadranti prendendo come unità di misura il lato di un quadretto. Rappresenta il punto A(3; 3).

- a. Disegna il simmetrico di A rispetto all'asse  $y$ .

- b. Qual è la misura del segmento che ha per estremi il punto A e il suo simmetrico?

Risposta: 6 u



- 12** L'Indice di Massa Corporea (IMC) è un indicatore del peso forma di una persona. L'IMC si calcola con la seguente formula:

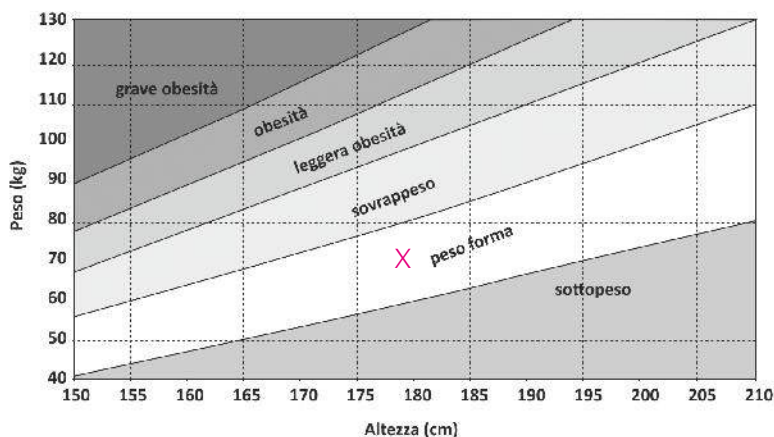
$$\text{IMC} = \frac{\text{peso}}{\text{altezza}^2}$$

dove il peso è espresso in chilogrammi e l'altezza in metri.

- a. Carlo, un ragazzo di 16 anni, pesa 70 kg ed è alto 1,8 m. Qual è il suo Indice di Massa Corporea?

- ☐ A Circa 3,8 ☒ C Circa 21,6  
☐ B Circa 19,4 ☐ D Circa 38,9

- b. Segna con una crocetta in quale punto del seguente grafico si colloca Carlo.



- c. Luigi è alto 1,65 m e in base al grafico è in sovrappeso. Quale potrebbe essere il peso di Luigi?

- ☐ A Quasi 90 kg ☐ C Circa 60 kg  
☐ B Compreso tra 70 e 80 kg ☐ D Poco più di 50 kg

- 13** Il prezzo  $p$  (in euro) di una padella dipende dal suo diametro  $d$  (in cm) secondo la seguente formula:

$$p = \frac{1}{15} d^2$$

Indica se ciascuna delle affermazioni che seguono è vera o falsa.

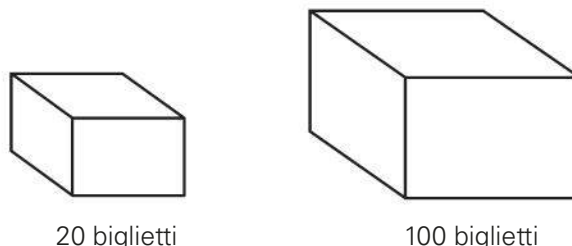
- a.** Il prezzo della padella è direttamente proporzionale al suo diametro  
**b.** Il prezzo della padella aumenta all'aumentare del suo diametro  
**c.** Il rapporto fra il diametro della padella e il suo prezzo è 15

☒ V ☐ F  
☒ V ☐ F  
☒ V ☐ F

- 14** La scatola più piccola contiene 20 biglietti numerati da 1 a 20. La scatola più grande ne contiene 100 numerati da 1 a 100.

Senza guardare nelle scatole, puoi estrarre un biglietto da ognuna di esse. Da quale scatola hai la maggiore probabilità di estrarre un bigliettino con il numero 17?

- A** Dalla scatola con 20 biglietti.  
**B** Dalla scatola con 100 biglietti.  
**C** Entrambe le scatole danno la stessa probabilità.  
**D** È impossibile dirlo.



- 15** Un dado non truccato è stato lanciato 70 volte di seguito. La tabella a fianco riporta la frequenza con cui ciascun numero è uscito.

Numero uscito	Frequenza
1	11
2	10
3	11
4	16
5	9
6	13

Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera o falsa.

- a.** Poiché il 5 è uscito meno volte, la probabilità che esca 5 nel lancio successivo è maggiore rispetto agli altri numeri  
**b.** Poiché il 4 è uscito più volte, la probabilità che esca 4 nel lancio successivo è maggiore rispetto agli altri numeri  
**c.** La probabilità che esca 5 nel lancio successivo è uguale a quella che esca 4

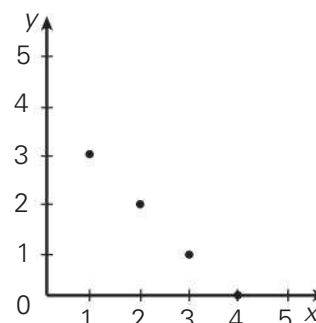
☒ V ☐ F  
☒ V ☐ F  
☒ V ☐ F

- 16** Con un metro cubo di argilla un artista vuole realizzare una piramide retta che abbia, come base, un esagono regolare con il lato di base che misura 120 cm. Quanto verrà alta la piramide? Esprimi il risultato in centimetri.

Risposta:  $A_{\text{base}} = \frac{6 \cdot 120 \text{ cm} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 120 \text{ cm}}{2} \approx 360 \text{ cm} \cdot 1,73 \cdot 60 \text{ cm} \approx 37368 \text{ cm}^2 \approx 3,74 \text{ m}^2$   
 $h \approx \frac{1 \text{ m}^3 \cdot 3}{3,74 \text{ m}^2} \approx 0,80 \text{ m} \approx 80 \text{ cm}$

- 17** Se  $x$  e  $y$  sono numeri interi, quale tra le seguenti è la relazione tra  $x$  e  $y$  per i punti disegnati nel grafico?

- A**  $x + 4y = 4$   
**B**  $x + y = 4$   
**C**  $y = x - 4$   
**D**  $x = y - 4$



- 18** La matita in figura può essere considerata un solido composto da un cilindro e da un cono avente la base coincidente con quella del cilindro. La matita è lunga complessivamente 18 cm, la parte cilindrica è lunga 16,5 cm, il diametro misura 0,7 cm. La densità complessiva del materiale (legno, grafite, fascetta, gommina) è 0,7 g/cm<sup>3</sup>. Qual è la massa della matita?



Risposta:  $V_{\text{cilindro}} \approx 3,14 \cdot (0,35 \text{ cm})^2 \cdot 16,5 \text{ cm} \approx 6,35 \text{ cm}^3$

$V_{\text{cono}} \approx \frac{3,14 \cdot (0,35 \text{ cm})^2 \cdot 1,5 \text{ cm}}{3} \approx 0,19 \text{ cm}^3$  Massa  $\approx (6,35 + 0,19) \cdot 0,7 \approx 4,58 \text{ g}$

- 19** Martina ha eseguito la seguente moltiplicazione.

$$2,85 \cdot 0,92$$

Indica con una crocetta se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera (V) o falsa (F).

- a. Il risultato è maggiore di 2,85.  
b. Il risultato è maggiore di 0,92.  
c. Il risultato è il 92% di 2,85

V F  
X F  
X F

- 20** Considera due numeri naturali qualsiasi  $s$  e  $t$ . Se  $a = 3s$  e  $b = 3t$ , allora  $a + b$  è sempre divisibile per 3 perché...

☒ A  $a + b = 3s + 3t = 3 \cdot (s + t)$

☐ C  $a + b = 6 + 9 = 15$

☐ B  $a + b = 3$

☐ D  $a + b = 3s + 3t = 3 \cdot s + t$

- 21** Osserva la seguente tabella.

$n$	1	2	3	4	5	6	7	8
$2^n$	$2^1$	$2^2$	$2^3$	$2^4$	$2^5$	$2^6$	$2^7$	$2^8$
Cifra delle unità di $2^n$	2	4	8	6	2	4	8	6

- a. Completa la tabella inserendo al posto dei puntini la cifra delle unità di  $2^7$  e la cifra delle unità di  $2^8$ .  
b. Immagina di continuare la tabella fino a  $n = 20$ . Qual è la cifra delle unità di  $2^{20}$ ?

☐ A 2

☐ B 4

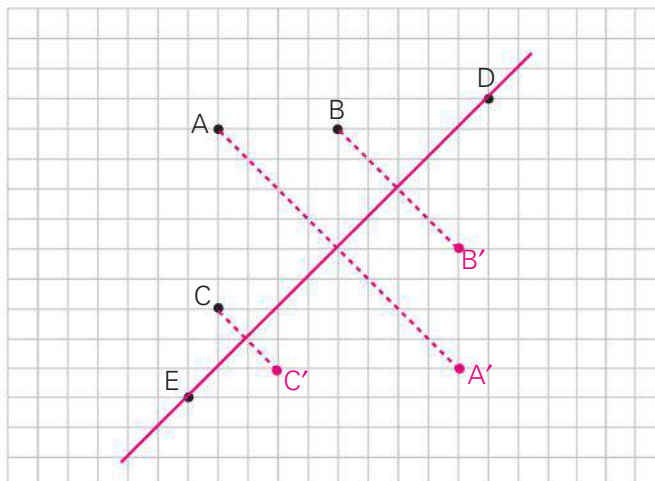
☒ C 6

☐ D 8

- 22** Qual è il risultato di  $(x^{15} \cdot x^{-7}) : (x^5 \cdot x^{-8})$ ?

Risposta:  $x^{11}$

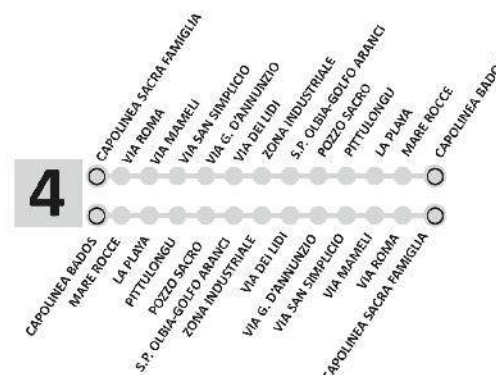
- 23** Considera questi cinque punti nel piano. Disegna i punti corrispondenti ad A, B e C rispetto alla simmetria assiale che ha come asse la retta passante per D ed E.



**24** Lorenzo abita in località Pittulongu, in Sardegna. La mattina, per andare a scuola, deve prendere l'autobus numero 4 e scendere alla fermata di via San Semplicio. La figura qui sotto rappresenta il percorso dell'autobus numero 4.

**a.** Nel tragitto più breve da Pittulongu a via San Semplicio, Lorenzo passa per la fermata di Mare Rocce?

- ☐ A Sì, perché Mare Rocce è la seconda fermata  
☐ B No, perché Mare Rocce è prima di Pittulongu  
☐ C No, perché Mare Rocce è dopo via San Semplicio  
☐ D Sì, perché Mare Rocce viene prima di via San Semplicio



**b.** Qui sotto ci sono gli orari dell'autobus numero 4.

#### LINEA 4 – Bados-Sacra Famiglia

	ORARI INVERNALI-FERIALI					
Capolinea Bados	↓	7.40	9.30	14.10	15.30	19.30
SP 82 Mare Rocce lato civico 99		7.40	9.30	14.10	15.30	19.30
SP 82 Pellicano angolo via del Giglio	↓	7.41	9.31	14.11	15.31	19.31
SP 82 Lo squalo int. Via Donnigheddu		7.41	9.31	14.11	15.31	19.31
Pittulongu	↓	7.42	9.32	14.12	15.32	19.32
SP 82 Strada provinciale Olbia Golfo Aranci civico 33		7.44	9.34	14.14	15.34	19.34
SP 82 Pozzo sacro prima fermata (distributore Q8)	↓	7.45	9.35	14.15	15.35	19.35
Pozzo sacro seconda fermata (centro Cash)		7.45	9.35	14.15	15.35	19.35
Zona industriale Cala Saccaia	↓	7.46	9.36	14.16	15.36	19.36
SP 82 Zona industriale prima fermata (Ambrosio)		7.48	9.38	14.18	15.38	19.38
SP 82 Zona industriale lato agenzia entrate (Blu Marin)	↓	7.49	9.39	14.19	15.39	19.39
Via Dei Lidi prima fermata lato civico 69		7.50	9.40	14.20	15.40	19.40
Via Dei Lidi seconda fermata lato civico 9	↓	7.51	9.41	14.21	15.41	19.41
Via D'Annunzio Centro Martini lato parco		7.52	9.42	14.22	15.42	19.42
Via D'Annunzio lato ex caserma carabinieri	↓	7.53	9.43	14.23	15.43	19.43
Via D'Annunzio fronte stazione FS		7.53	9.43	14.23	15.43	19.43
Via D'Annunzio lato civici pari fronte Autonoleggio	↓	7.54	9.44	14.24	15.44	19.44
Via San Semplicio lato civici dispari (11B)		7.55	9.45	14.25	15.45	19.45
Via Mameli passaggio a livello civico 6	↓	7.56	9.46	14.26	15.46	19.46
Via Mameli lato Casermette		7.56	9.46	14.26	15.46	19.46
Via Roma fronte La Nuova Sardegna	↓	7.57	9.47	14.27	15.47	19.47
Via Roma palazzo Pinna		7.58	9.48	14.28	15.48	19.48
Via Roma fronte Sacra Famiglia	↓	7.58	9.48	14.28	15.48	19.48
Capolinea Sacra Famiglia		7.59	9.49	14.29	15.49	19.49
Via Roma fronte Sacra Famiglia	↓	8.00				
Via Roma lato Uggias		8.00				
Via Roma cimitero	↓	8.01				
Via Venafiorita lato cimitero		8.01				
Via Venafiorita lato Scavolini	↓	8.02				
Via Venafiorita Istituto Agrario		8.02				

#### LINEA 4 – Sacra famiglia-Bados

	ORARI INVERNALI-FERIALI					
Via Venafiorita Istituto Agrario	↓			13.50		
Via Venafiorita lato tribunale				13.50		
Via Roma fronte cimitero	↓			13.51		
Via Roma fronte Uggias				13.51		
Capolinea Sacra Famiglia	↓	7.20	9.00	13.52	15.00	19.00
Via Roma lato Sacra Famiglia		7.20	9.00	13.53	15.00	19.00
Via Roma case popolari fronte palazzo Pinna	↓	7.21	9.01	13.53	15.01	19.01
Via Roma lato La Nuova Sardegna		7.21	9.02	13.54	15.02	19.02
Via Mameli fronte Casermette	↓	7.22	9.02	13.55	15.02	19.02
Via Mameli passaggio a livello "Pizzeria La Tigella"		7.23	9.03	13.56	15.03	19.03
Via San Simplicio lato civici pari (6)	↓	7.23	9.04	13.56	15.04	19.04
Via D'Annunzio lato civici dispari lato Autonoleggio		7.24	9.05	13.57	15.05	19.05
Via D'Annunzio lato stazione FS	↓	7.24	9.05	13.58	15.05	19.05
Via D'Annunzio fronte ex caserma carabinieri		7.25	9.06	13.59	15.06	19.06
Via D'Annunzio lato Centro Martini	↓	7.26	9.07	13.59	15.07	19.07
Via Dei Lidi lato mare prima fermata fronte civico 9		7.27	9.08	14.00	15.08	19.08
Via Dei Lidi seconda fermata lato mare fronte civico 69	↓	7.27	9.08	14.01	15.08	19.08
SP 82 Zona industriale fronte Blu Marine lato mare		7.28	9.10	14.02	15.10	19.10
SP 82 Zona industriale seconda fermata lato mare	↓	7.30	9.11	14.04	15.11	19.11
Zona industriale Cala Saccaia lato mare fronte Ambrosio		7.31	9.13	14.05	15.13	19.13
Pozzo sacro prima fermata lato mare fronte centro Cash	↓	7.32	9.13	14.06	15.13	19.13
SP 82 Pozzo sacro seconda fermata lato mare		7.32	9.14	14.06	15.14	19.14
SP 82 Olbia Golfo Aranci lato mare	↓	7.33	9.15	14.07	15.15	19.15
Pittulongu lato mare		7.35	9.16	14.09	15.16	19.16
SP 82 Lo squalo lato mare intersezione vicolo Del Molo	↓	7.35	9.17	14.10	15.17	19.17
SP 82 Pellicano lato mare angolo Rosa dei Venti		7.36	9.18	14.10	15.18	19.18
SP 82 Mare Rocce lato mare lato civico 82	↓	7.36	9.18	14.11	15.18	19.18
Capolina Bados		7.37	9.19	14.11	15.19	19.19

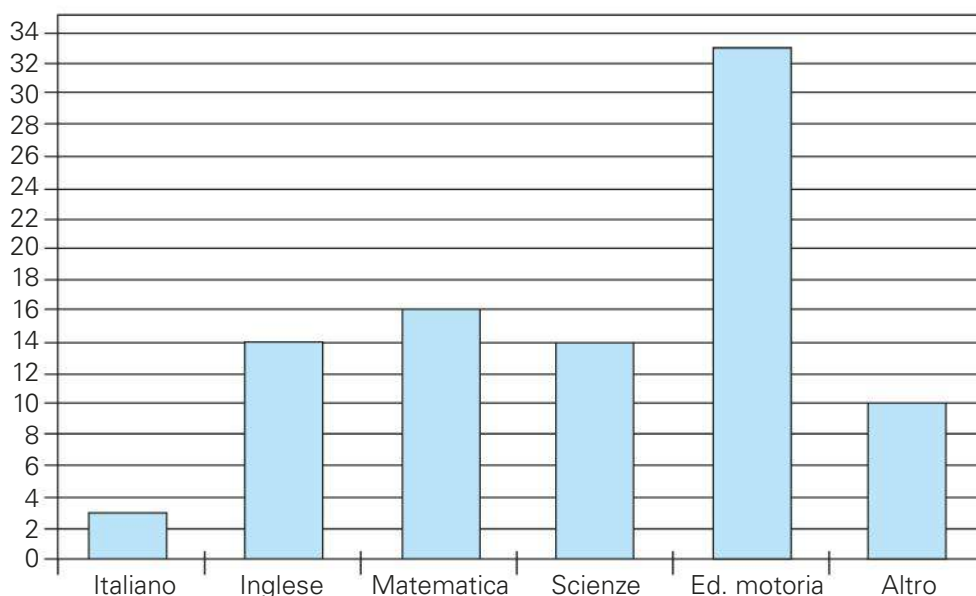
Lorenzo inizia la scuola alle 8.30 e finisce alle 13.30. Completa la tabella indicando l'orario di partenza e di arrivo dell'autobus che Lorenzo deve prendere all'andata (alla fermata di Pittulongu) per arrivare in tempo a scuola e di quello che deve prendere al ritorno (alla fermata di via San Semplicio) per arrivare a casa il più presto possibile.

Tragitto	Partenza	Arrivo
Pittulongu - via San Semplicio	7:42	7:55
via San Semplicio - Pittulongu	13:56	14:09

**25** Quale delle seguenti equazioni di primo grado è indeterminata?

- ☐ A  $2(x + 3) - 1 = (3x + 5) - x$   
☐ B  $2(x - 2) - x = \frac{(2x - 4)}{2} - 4$   
☐ C  $3(2x + 3) - 2 = 2(3x + 4) + 1$   
☐ D Tutte le precedenti

- 26** Nella sezione A di una scuola, composta complessivamente da 90 alunni, si è svolta un'indagine per sapere la materia preferita. Ogni ragazzo ha potuto esprimere una sola preferenza.

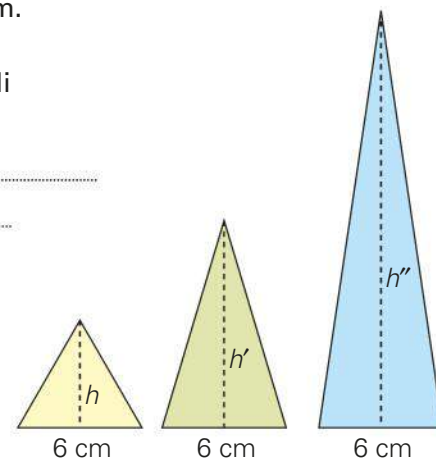


Quali tra le seguenti affermazioni sono corrette?

- ☐ A I ragazzi che preferiscono arte e immagine sono 4
- ☐ B I ragazzi che preferiscono l'educazione motoria sono meno di un terzo
- ☐ C I ragazzi che preferiscono inglese o matematica o scienze sono più del 50%
- ☒ D I ragazzi che preferiscono matematica sono meno di coloro che preferiscono o scienze o italiano
- 27** I triangoli ABC, EFG, PQR hanno le basi congruenti, che misurano 6 cm. L'altezza del secondo è il doppio di quella del primo, l'altezza del terzo è il doppio di quella del secondo. La somma delle aree dei tre triangoli è 105 cm<sup>2</sup>. Qual è l'altezza del terzo triangolo?

Risposta:  $\frac{6\text{ cm} \cdot h}{2} + \frac{6\text{ cm} \cdot 2h}{2} + \frac{6\text{ cm} \cdot 4h}{2} = 105\text{ cm}^2$

$3h + 6h + 12h = 105\text{ cm} \quad 21h = 105\text{ cm} \quad h = 5\text{ cm} \quad h'' = 20\text{ cm}$



- 28** Con un cilindro di pasta per modellare alto 30 cm si realizzano dei coni circolari retti aventi la stessa base del cilindro e l'altezza di 5 cm.

a. Quanti coni si ottengono?

- ☐ A 15 ☒ B 18 ☐ C 6
- ☐ D Non è possibile rispondere con i dati a disposizione

b. Motiva la tua risposta.

$V_{\text{cilindro}} = \pi \cdot r^2 \cdot 30\text{ cm} \quad V_{\text{cono}} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot 5\text{ cm}}{3} \quad \frac{V_{\text{cilindro}}}{V_{\text{cono}}} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot 30}{\frac{\pi \cdot r^2 \cdot 5}{3}} = \frac{30 \cdot 3}{5} = 18$



# 1. Sviluppare un'argomentazione

AMBITO Numeri

## Che cosa chiede il quesito

Il quesito richiede di **sviluppare un'argomentazione** per giustificare che, nella successione dei **numeri naturali**, due **numeri consecutivi** sono sempre uno **pari** e uno **dispari**. La somma di due numeri consecutivi sarà quindi sempre un numero dispari. Lo studente poteva fornire un'argomentazione algebrica o discorsiva. Nel primo caso era necessario che scrivesse due numeri naturali consecutivi, cioè  $n$  e  $n + 1$  e li sommasse:  $n + n + 1 = 2n + 1$ . Il risultato rappresenta un numero dispari. Nel secondo caso poteva dare una spiegazione più discorsiva in cui esplicitava che se  $n$  è un numero pari allora  $n + 1$  sarà dispari, o viceversa. Infatti, sommando un numero pari con un numero dispari si ottiene sempre un numero dispari.

✓ 24,7%

✗ 58,2%

m.r. 17,1%

## PROVA NAZIONALE INVALSI 2017

**D8** La somma di un numero naturale  $n$  con il suo successivo  $n + 1$  è sempre un numero dispari? **X**

Risposte sbagliate  
58,2%

Scegli una delle due risposte e completa la frase.

☒ Sì, perché *...se  $n$  è un numero pari, allora  $n + 1$  sarà dispari mentre se  $n$*

*è dispari  $n + 1$  sarà pari.*

*In ogni caso la somma di un numero pari con un numero dispari è sempre*

*dispari.*

☐ No, perché

## Perché hanno sbagliato

La percentuale così alta di risposte errate fa riflettere sulla difficoltà che gli studenti hanno sia nell'argomentare, sia nel manipolare algebricamente le relazioni che esprimono i numeri naturali pari e dispari.

Un'ulteriore difficoltà sta nell'interpretare il significato di un'espressione algebrica: molti studenti faticano a capire che la scrittura  $2n + 1$  rappresenti un numero dispari. Molti altri hanno prodotto a sostegno dell'argomentazione solo alcuni esempi numerici, ma non sono stati in grado di generalizzare. È un errore comune pensare che un esempio a sostegno della verità di un'affermazione sia sufficiente a dimostrarne la verità in generale, come avviene nel caso della falsificazione tramite controesempio.

## Suggerimenti didattici

Le Indicazioni nazionali per **Numeri** e per i **Traguardi** da raggiungere alla fine della scuola secondaria di I grado raccomandano che lo studente sia capace di:

- eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo
- utilizzare e interpretare il linguaggio matematico e coglierne il rapporto con il linguaggio naturale
- produrre argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (per esempio utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).

## 2. Le equivalenze

AMBITO Numeri

### Che cosa chiede il quesito

In questa domanda si richiede allo studente di esprimere, utilizzando **le potenze del 10**, il numero di molecole presenti in 3 litri di acqua, sapendo che in 3 millilitri ne sono presenti circa  $10^{23}$ .

Poiché 3 litri di acqua equivalgono a 3000 millilitri, cioè a  $3 \times 10^3$ , si ha  $10^{23} \times 10^3 = 10^{26}$ .

✓ 15,3%

✗ 62,2%

m.r. 22,6%

### PROVA NAZIONALE INVALSI 2017

**D10** In 3 millilitri d'acqua ci sono circa  $10^{23}$  molecole.

Quante molecole ci sono all'incirca in 3 litri d'acqua?  
(Ricorda che 1 litro equivale a 1000 millilitri).

Scrivi il risultato come potenza del 10 inserendo l'esponente nel quadratino.

Risposta: 10  molecole



Risposte sbagliate  
62,2%

### Perché hanno sbagliato

La difficoltà di questa domanda risiede non tanto nell'applicazione della proprietà delle potenze relativa al prodotto di potenze che hanno la stessa base, quanto nell'individuazione dei termini da moltiplicare e nella capacità di eseguire l'equivalenza tra millilitri e litri.

La risposta errata più frequente è stata 3000 che deriva dalla semplice trasformazione di 3 L in mL.

Un'altra risposta errata con frequenza è stata 23000 perché gli studenti si sono limitati a moltiplicare per 1000 l'esponente 23. Altri studenti effettuano la moltiplicazione tra 23 e 3 ottenendo come risultato 69, oppure fanno la differenza tra 23 e 3 e ottengono 20.

Una percentuale così alta di risposte errate dimostra la difficoltà degli studenti ad applicare le proprietà delle potenze al di fuori di esercizi standard.

### Suggerimenti didattici

Le Indicazioni nazionali per **Numeri** e per i **Traguardi** da raggiungere alla fine della scuola secondaria di I grado raccomandano che lo studente sia capace di:

- muoversi con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, padroneggiarne le diverse rappresentazioni e stimare la grandezza di un numero e il risultato di operazioni
- saper utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevole del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.

### 3. Riconoscere le forme del piano e dello spazio

AMBITO Spazio e figure

#### Che cosa chiede il quesito

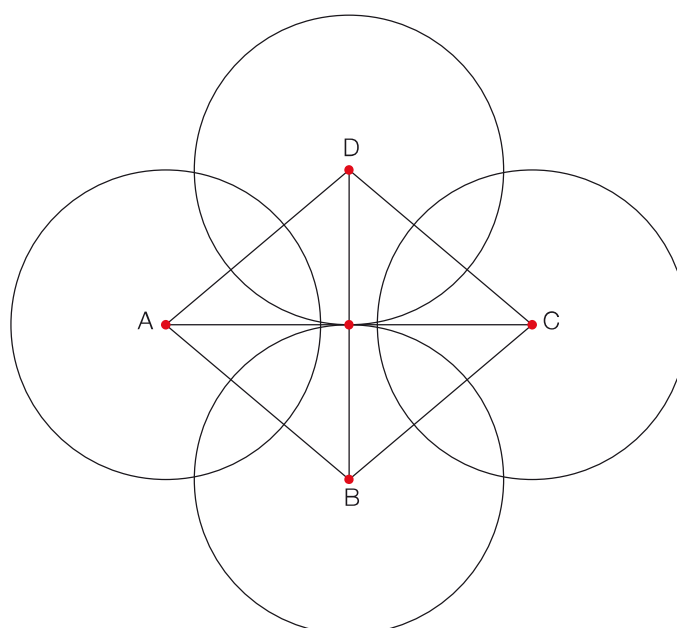
Per poter rispondere in modo corretto a questa domanda è necessario leggere con attenzione le diverse argomentazioni. In figura è visibile un **quadrilatero**, costruito unendo i centri di quattro circonferenze dello stesso diametro, che ha diagonali diverse: la minore BD è uguale al diametro delle circonferenze, mentre la maggiore AC è più lunga del diametro. Per poter scegliere la giusta argomentazione, lo studente deve conoscere le proprietà del quadrato e del rombo. Il quadrato è un tipo particolare di rombo, quindi la giustificazione "perché è un rombo" non è corretta perché non esclude affatto che possa essere un quadrato.

#### PROVA NAZIONALE INVALSI 2017

**D14** Il quadrilatero ABCD è costruito unendo i centri di 4 circonferenze congruenti.

X

Risposte sbagliate  
64,8%



Il quadrilatero ABCD è un quadrato?

Nella tabella che segue indica la sola argomentazione che giustifica la risposta corretta.

Sì, ABCD è un quadrato...

- ☐ A. perché le diagonali sono perpendicolari
- ☐ B. perché le diagonali sono congruenti ai diametri delle circonferenze

No, ABCD non è un quadrato...

- ☐ C. perché è un rombo
- ☒ D. perché le circonferenze di centro A e C non sono tangenti

10,7%

13,2%

40,9%

**32,9%**

m.r. 2,3%



### Perché hanno sbagliato

Molti studenti hanno trovato difficoltà a rispondere non essendo stati capaci di sostenere l'argomentazione adeguata per descrivere la figura del quesito.

Il 23,9% di loro ha sostenuto che il quadrilatero ABCD fosse un quadrato: ritenevano che diagonali perpendicolari (opzione A) o diagonali congruenti ai diametri delle circonferenze (opzione B) fossero due argomentazioni corrette e sufficienti per giustificare la loro tesi.

L'opzione C, invece, è più sottile, e richiede un passaggio logico in più: infatti, il fatto che il quadrilatero sia un rombo, non esclude la possibilità che possa essere un quadrato.

L'unica opzione corretta è la D: la figura non è un quadrato perché le circonferenze di centro A e C non sono tangenti.

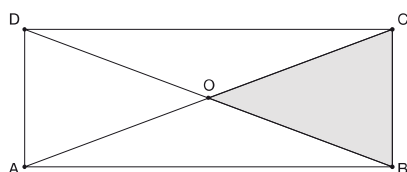
### Suggerimenti didattici

Le Indicazioni nazionali per **Spazio e figure** e per i **Traguardi** da raggiungere alla fine della scuola secondaria di I grado raccomandano che lo studente sia capace di:

- riconoscere e denominare le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e coglierne le relazioni tra gli elementi
- descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri
- sostenere le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni
- accettare di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.

### ► Quesiti da proporre in classe

**PROVA NAZIONALE INVALSI 2012** [► percentuali delle risposte a pag. 106]

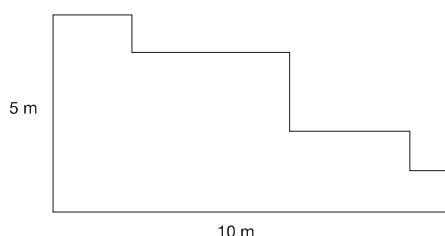


**E6** In figura è rappresentato il rettangolo ABCD con le sue diagonali.  
Se conosci l'area del rettangolo, puoi calcolare l'area del triangolo in grigio?

- ☐ A. No, perché i quattro triangoli di vertice O non sono tutti uguali fra loro
- ☐ B. No, perché non conosco le dimensioni del rettangolo
- ☐ C. Sì, perché i quattro triangoli di vertice O sono equivalenti
- ☐ D. Sì, perché i quattro triangoli di vertice O sono isosceli

**PROVA NAZIONALE INVALSI 2014** [► percentuali delle risposte a pag. 106]

**D8** La seguente figura rappresenta il prato davanti alla casa di Paolo.



È possibile, con i dati a disposizione, calcolare il perimetro del prato?

- ☐ A. Sì, misura 15 m
- ☐ B. Sì, misura 30 m
- ☐ C. Sì, misura 50 m
- ☐ D. No, non si può calcolare

## 4. Il teorema di Pitagora in contesti reali

AMBITO Spazio e figure

### Che cosa chiede il quesito

Il quesito nell'item a chiede di riconoscere che AB è l'ipotenusa di un triangolo rettangolo e di applicare il teorema di Pitagora per determinarne la lunghezza. Il rettangolo però non è disegnato in figura e lo studente deve immaginarlo. Il cateto minore è dato dalla differenza tra l'altezza maggiore e quella minore della piscina ( $11 - 6 = 5$  m). Il cateto maggiore è dato dalla differenza tra la lunghezza totale della piscina e le lunghezze dei due tratti in piano ( $30 - 18 = 12$  m).

L'item b chiede poi di calcolare il volume di un parallelepipedo rettangolo. Anche in questo caso lo studente deve capire quali tra i dati della figura sono necessari per il calcolo: la lunghezza totale della piscina (30 m), la lunghezza del parallelepipedo stesso (10 m) e lo spessore della quantità di acqua mancante (1,5 m).

✓ 20,6%

✗ 46,6%

m.r. 32,8%

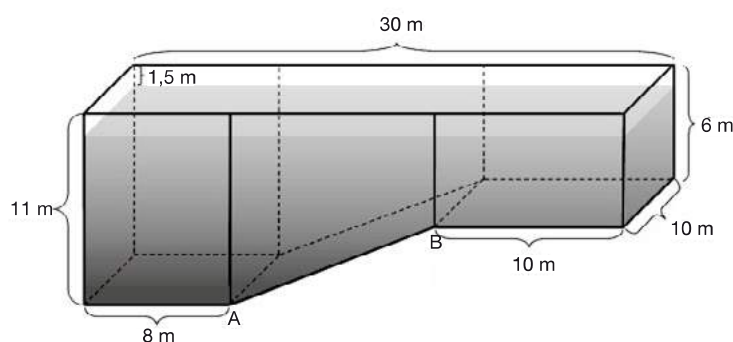
✓ 17,3%

✗ 41,1%

m.r. 41,6%

### PROVA NAZIONALE INVALSI 2017

D15 In figura è rappresentata la vasca di un acquario.



X

Risposte sbagliate  
a. 46,6%  
b. 41,1%

Risposte mancate  
a. 32,8%  
b. 41,6%

a. Quanto misura AB?

Scrivi i calcoli che hai fatto per trovare la risposta e poi riporta il risultato.

$$11 - 6 = 5 \text{ m}$$

$$10 + 8 = 18 \text{ m}$$

$$30 - 18 = 12 \text{ m}$$

$$\text{Risultato: } \sqrt{5^2 + 12^2} = \sqrt{25 + 144} = \sqrt{169} = 13 \text{ m}$$

b. Il livello dell'acqua arriva a 1,5 metri dal bordo della vasca.

Quanti metri cubi di acqua mancano per riempire la vasca fino all'orlo?

$$\text{Risposta: } 450 \text{ m}^3$$

### Perché hanno sbagliato

Il quesito è costituito da due item risultati entrambi difficili per gli studenti. Una delle maggiori difficoltà sta nel fatto che per le due risposte i dati si ricavano dall'osservazione delle figure.

Nell'item a molti studenti hanno riportato solo il risultato senza i calcoli: in questo caso la risposta non era considerata corretta. Altri hanno applicato in modo corretto il teorema di Pitagora ma poi hanno sbagliato i calcoli. Altri ancora non hanno visualizzato il triangolo rettangolo: tra le risposte errate più frequenti appariva il risultato 12 m, cioè la differenza tra la lunghezza totale della piscina e la somma delle lunghezze dei due tratti in piano.

Nell'item b gli studenti hanno per la maggior parte sbagliato a individuare i dati da moltiplicare per ottenere il volume dell'acqua mancante. Altri poi hanno sbagliato i calcoli: il valore 1,5 m ha sottolineato la difficoltà di alcuni a effettuare operazioni che coinvolgono numeri con la virgola.

## 5. Le superfici e i volumi

AMBITO Spazio e figure

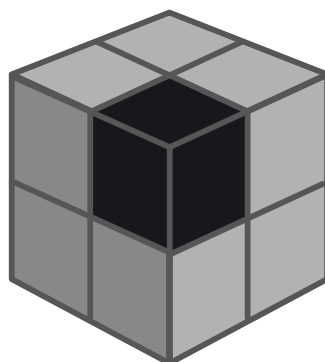
### Che cosa chiede il quesito

Per risolvere in modo corretto il quesito, lo studente deve essere in grado di visualizzare come si modifica la superficie di un **solido composto**, se ne si toglie una parte. Pur essendo un quesito a scelta multipla, è risultato particolarmente difficile probabilmente perché per molti studenti il termine "eliminare" evoca una diminuzione. In questo caso, trattandosi di superficie e non di volume, l'eliminazione di un cubetto non comportava nessuna diminuzione della superficie totale del solido.

34,3%  
6,5%  
45,0%  
13,1%  
m.r. 6,2%

### PROVA NAZIONALE INVALSI 2017

**D19** Osserva la figura.



Il cubo nell'immagine è formato da 8 cubetti.  
Viene eliminato il cubetto nero: com'è la superficie totale del solido rimanente rispetto a quella del cubo di partenza?

- ☒ A. Uguale a quella del cubo  
☐ B. Maggiore di quella del cubo  
☐ C. Minore di quella del cubo  
☐ D. Non si può sapere perché non si conosce la misura dello spigolo del cubo

X

Risposte sbagliate  
64,6%

### Perché hanno sbagliato

La maggior parte degli studenti sceglie l'opzione C, in una percentuale maggiore rispetto a chi ha individuato la risposta corretta A. È probabile che molti di loro abbiano letto in modo superficiale il quesito riportando la soluzione al volume e non alla superficie.

L'opzione D, invece, individua gli studenti che ritenevano non esistesse una risposta alla domanda perché non si hanno dati a sufficienza. Questo dimostra come molti abbiano ancora difficoltà a generalizzare per arrivare alla soluzione.

### Suggerimenti didattici

Le Indicazioni nazionali per **Spazio e figure** e per i **Traguardi** da raggiungere alla fine della scuola secondaria di I grado raccomandano che lo studente sia capace di:

- riconoscere e denominare le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e coglierne le relazioni tra gli elementi
- visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali.

# 1. I calcoli con i numeri grandi

AMBITO Numeri

## Che cosa chiede il quesito

Il quesito chiede di mettere in relazione diversi dati presenti nel testo e di fare calcoli con numeri di ordini di grandezza diversi.

9,4%  
17,4%  
18,9%  
42,3%  
m.r. 12%  
✓ 20,8%  
✗ 37,2%  
m.r. 42%

## PROVA NAZIONALE INVALSI 2014

**D17** In Italia, secondo gli ultimi dati forniti dall'ISTAT, ci sono circa 600 automobili ogni 1000 abitanti.

Gli abitanti dell'Italia sono circa 60 milioni e un'automobile è lunga mediamente 4 metri.

a. Immagina di posizionare tutte le automobili che ci sono in Italia una dietro l'altra, formando un'unica fila continua: quanti chilometri sarebbe all'incirca lunga questa fila?

- ☐ A. Sarebbe all'incirca lunga come l'Italia (circa 1000 km)  
☐ B. Sarebbe all'incirca lunga come la distanza tra l'Italia e gli USA (circa 6000 km)  
☐ C. Sarebbe all'incirca lunga come l'equatore (circa 40 000 km)  
☒ D. Sarebbe all'incirca lunga come il diametro del pianeta Giove (circa 143 000 km)

b. Scrivi i calcoli che hai fatto per arrivare alla risposta.

Con i numeri

$$60\,000\,000 : 1000 = 60\,000$$

$$600 \cdot 60\,000 = 36\,000\,000$$

$$36\,000\,000 \cdot 4\,m = 144\,000\,000\,m = 144\,000\,km$$

Con le potenze di 10

$$60 \cdot 10^6 : 10^3 = 60 \cdot 10^3$$

$$6 \cdot 10^2 \cdot 60 \cdot 10^3 = 36 \cdot 10^6 \text{ numero di auto}$$

$$36 \cdot 10^6 \cdot 4\,m = 144 \cdot 10^6\,m = 144 \cdot 10^3\,km$$

✗

Risposte sbagliate  
a. 45,7%  
b. 37,2%

Risposte mancate  
a. 12,0%  
b. 42,0%

## Perché hanno sbagliato

È probabile che il 42% degli studenti che non ha indicato il procedimento nella domanda b abbia risposto in modo corretto alla domanda a immaginando che il risultato dovesse essere il numero più grande (143 000 km), perché i dati di partenza erano numeri grandi (60 milioni).

Questi risultati fanno capire che gli studenti hanno incontrato difficoltà a:

- mettere in relazione i diversi dati del quesito
- manipolare numeri grandi
- semplificare il quesito: i calcoli sarebbero stati più facili se si fossero usate le potenze di 10.

## 2. Il teorema di Pitagora in contesti reali

AMBITO Spazio e figure

### Che cosa chiede il quesito

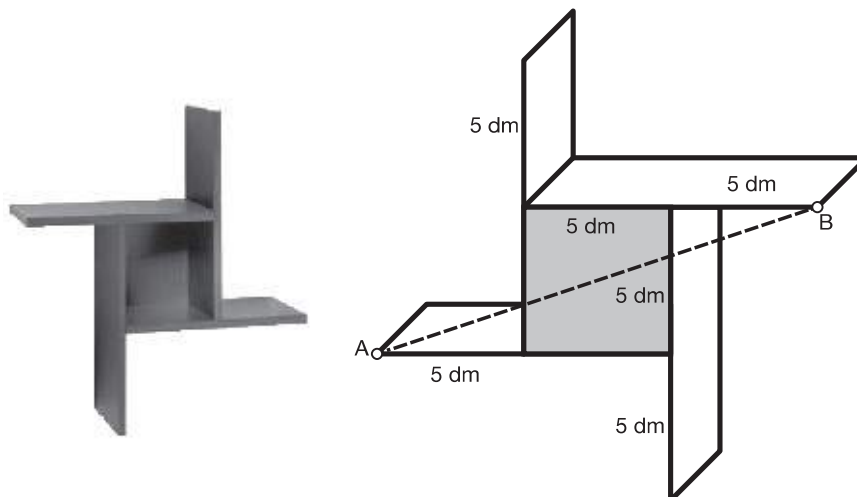
Il quesito chiede di riconoscere che la sbarretta AB è l'ipotenusa di un **triangolo rettangolo**: per calcolarne la lunghezza è necessario applicare il **teorema di Pitagora**. Il triangolo rettangolo non è direttamente visibile, ma deve essere immaginato. Le misure dei cateti del triangolo vanno dedotte guardando la figura. È necessario comprendere che al cateto maggiore vanno aggiunti 5 dm alle misure già fornite (10 dm) e che il cateto minore è uguale al lato del quadrato (5 dm), in quanto parallelo.

### PROVA NAZIONALE INVALSI 2014

**D19** Leonardo vuole costruire una mensola come quella in figura.

La parte sporgente delle assi della mensola è di lunghezza uguale a quella del lato del quadrato centrale.

Qui sotto è riportato lo schema della parte posteriore della mensola con le misure. Affinché la mensola sostenga il peso dei libri è necessario mettere una sbarretta d'acciaio che colleghi il punto A con il punto B, come nello schema.



a. Quanto deve essere lunga la sbarretta?

- ☐ A. Circa 11 dm  
☒ B. Circa 16 dm  
☐ C. Circa 20 dm  
☐ D. Circa 25 dm

b. Scrivi come hai fatto per trovare la risposta.

*Applico il Teorema di Pitagora al triangolo di cateti 15 dm e 5 dm.*

$$\sqrt{15^2 + 5^2} = \sqrt{225 + 25} = \sqrt{250} = \text{circa } 16 \text{ dm}$$

Risposte sbagliate  
a. 37,3%  
b. 44,5%

7,7%  
**56,5%**  
15,7%  
13,9%  
m.r. 6,2%

✓ 26,4%  
**✗ 44,5%**  
m.r. 29,1%

## Perché hanno sbagliato

È difficile per gli studenti riuscire ad applicare il teorema di Pitagora in contesti diversi da quelli abituali, cioè da triangoli rettangoli chiaramente individuabili da subito nella figura geometrica. Il fatto che alla prima domanda abbia risposto in modo corretto più del 50% degli studenti – mentre solo un quarto sia riuscito a spiegare i calcoli effettuati per arrivare alla soluzione – dimostra che molti studenti hanno fornito una risposta basandosi su una stima della lunghezza della sbarretta AB.

## Suggerimenti didattici

Le Indicazioni nazionali per **Spazio e figure** e per i **Traguardi** da raggiungere alla fine della scuola secondaria di I grado raccomandano che lo studente sia capace di:

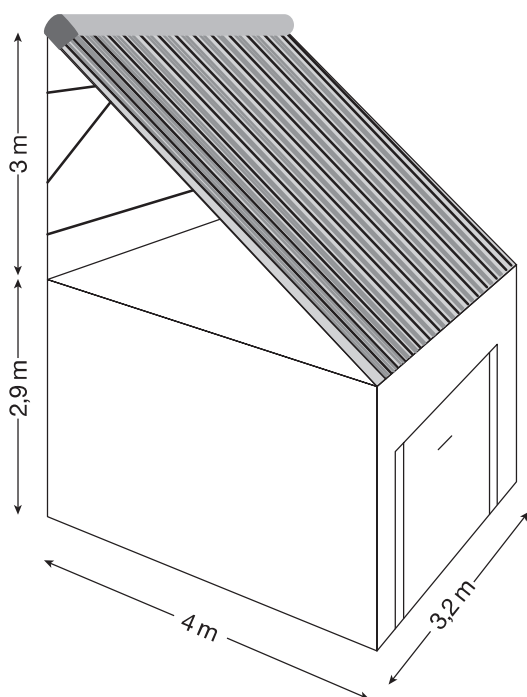
- applicare il teorema di Pitagora in matematica e in situazioni concrete
- saper riconoscere e risolvere problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza
- rafforzare un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative
- capire come gli strumenti matematici appresi siano utili per operare nella realtà.

## ► Quesiti da proporre in classe

**PROVA NAZIONALE INVALSI 2013** [► percentuali delle risposte a pag. 113]

**D3** Marco vuole installare dei pannelli solari sul tetto del suo box auto.

La superficie su cui poggieranno i pannelli deve essere inclinata per ricevere i raggi del sole nel modo più efficace. Il progetto di Marco è schematizzato nella figura.



a. La superficie che misura i pannelli solari misura

- ☐ A.  $12 \text{ m}^2$   
☐ B.  $12,8 \text{ m}^2$   
☐ C.  $16 \text{ m}^2$   
☐ D.  $16,4 \text{ m}^2$

b. Scrivi i calcoli che hai fatto per trovare la risposta.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### 3. I vincoli matematici

AMBITO Relazioni e funzioni

#### Che cosa chiede il quesito

Il quesito chiede di tener conto che il vincolo su  $T$  – punteggio attribuito alla tesi di laurea – si traduce in un **vincolo** su  $V$  – voto di laurea.  
Per rispondere lo studente deve sostituire  $M$  – media dei voti – con il valore fornito nel quesito stesso.

✓ 35,7%

✗ 39,4%

m.r. 25%

#### PROVA NAZIONALE INVALSI 2016

**D23** Per calcolare il voto  $V$  di laurea in alcune facoltà viene applicata la seguente formula:

$$V = \frac{M}{3} \cdot 11 + T$$

dove:

- $M$  rappresenta la media dei voti (variabile da un minimo di 18 a un massimo di 30)
- $T$  è il punteggio attribuito alla tesi di laurea (variabile da un minimo di 5 a un massimo di 11 punti)

a. La media  $M$  dei voti di Irene è 24. Il suo voto di laurea può essere 90? Scegli la risposta e completa la frase.

☐ Sì, perché .....

.....

.....

☒ No, perché  $\frac{24}{3} \cdot 11 + 5 = 93$  e  $\frac{24}{3} \cdot 11 + 11 = 99$

quindi il voto minimo è 93 e il voto massimo è 99

.....

✗

Risposte sbagliate  
39,4%

Risposte mancate  
25,0%

#### Perché hanno sbagliato

In generale gli studenti hanno sbagliato per due motivi:

- non hanno tenuto conto dei vincoli che la domanda fornisce, cioè che il valore di  $T$  varia da un minimo di 5 a un massimo di 11. Hanno pensato, infatti, di poter utilizzare qualsiasi numero pur di ottenere 90, il risultato della risposta
- nella domanda non hanno colto la sfumatura lessicale di «può essere 90». Dal momento che 93 è maggiore di 90, hanno pensato che Laura poteva laurearsi anche con questo voto, in quanto minore.

#### Suggerimenti didattici

Le Indicazioni nazionali per **Relazioni e funzioni** e per i **Traguardi** da raggiungere alla fine della scuola secondaria di I grado raccomandano che lo studente sia capace di:

- interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà
- sostenere le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni
- accettare di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di un'argomentazione corretta.

## 4. La probabilità

AMBITO Dati e previsioni

### Che cosa chiede il quesito

Per rispondere correttamente lo studente può ricorrere a diverse strategie:

1. fare riferimento allo **spazio degli eventi** costruendo o immaginando una tabella a doppia entrata con i numeri da 1 a 6. Si renderà conto che i prodotti pari sono più di quelli dispari.
2. ricorrere alla parità o disparità del prodotto di due numeri naturali:  $P \times P = P$  /  $P \times D = D$  /  $D \times P = D$  /  $D \times D = D$ . In 3 casi su 4 il risultato è pari.
3. considerare che qualunque numero naturale moltiplicato per un numero pari dà come risultato un pari, mentre solo il prodotto fra due dispari dà come risultato un numero dispari.

✓ 32,4%

✗ 55%

m.r. 12,6%

### PROVA NAZIONALE INVALSI 2013

**D7** Anna e Daniele giocano con due dadi. Ciascuno tira i due dadi e moltiplica i numeri. Per esempio, in questo caso  $4 \times 3 = 12$ .

Anna vince se il prodotto è un numero pari.

Daniele vince se il prodotto è un numero dispari.

Hanno la stessa probabilità di vincere?

Scegli una delle due risposte e completa la frase.

- ☐ Sì, perché .....
- .....
- .....
- .....
- ☒ No, perché *ci sono più combinazioni pari, quindi si possono ottenere più prodotti pari che dispari: un numero pari si ottiene moltiplicando due numeri pari, ma anche uno pari e uno dispari ( $P \times P = P$  e  $P \times D = P$ ).*
- .....

✗

Risposte sbagliate  
55,0%



### Perché hanno sbagliato

Uno degli errori più comuni è quello di pensare che la probabilità sia la stessa perché i dadi sono uguali o comunque hanno le stesse caratteristiche: entrambi hanno 6 facce, 3 pari e 3 dispari, i numeri dispari sono tanti quanti i numeri pari.

Un altro errore nasce da un ragionamento sbagliato legato al lancio del dado: se viene lanciato lo stesso numero di volte la probabilità che esca un numero pari o dispari è la stessa, senza considerare che il quesito chiedeva non la probabilità di uscita dei singoli numeri, ma del loro prodotto.

### Suggerimenti didattici

Le Indicazioni nazionali per **Dati e previsioni** e per i **Traguardi** da raggiungere alla fine della scuola secondaria di I grado raccomandano che lo studente sia capace di:

- intuire e spiegare in situazioni concrete qual è il più probabile di una coppia di eventi, dando una prima quantificazione nei casi più semplici, oppure riconoscere se si tratta di eventi ugualmente probabili
- sapersi orientare nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi) con valutazioni di probabilità
- produrre argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite.

In generale è importante che gli studenti siano capaci di individuare lo **spazio degli eventi**.



## 5. Le percentuali

AMBITO Numeri

### Che cosa chiede il quesito

L'alunno deve essere in grado di confrontare uno sconto espresso in **percentuale**. Può svolgere dei calcoli oppure riconoscere direttamente che il 4% di una spesa inferiore a 100 € è sicuramente un valore inferiore di 4 €, oppure individuare che 4 € corrispondono al 10% di 40 € e non al 4%.

✓ 37,5%  
✗ 49,3%  
m.r. 13,2%

### PROVA NAZIONALE INVALSI 2015

**D18** Il signor Giorgi paga per il telefono 40 euro al mese.

Decide di cambiare compagnia telefonica e prende in considerazione due offerte:

- **offerta A:** permette un risparmio del 4% rispetto alla sua tariffa attuale
- **offerta B:** permette un risparmio di 4 euro al mese rispetto alla sua tariffa attuale

Con quale delle due offerte il signor Giorgi spenderebbe di meno?

Scegli una delle due risposte e completa la frase.

☐ Il signor Giorgi spenderebbe di meno con l'offerta A, perché .....

.....  
.....  
.....

☒ Il signor Giorgi spenderebbe di meno con l'offerta B, perché *il risparmio di 4€*

*è maggiore del 4% di 40€, uguale a 1,60€. Con l'offerta B spenderebbe 36€*

*al mese, mentre con l'offerta A 38,40€.*

.....

✗

Risposte sbagliate  
49,3%

### Perché hanno sbagliato

In generale gli studenti hanno sbagliato il calcolo della percentuale, pur scegliendo in molti l'opzione corretta "Il Signor Giorgi spenderebbe di meno con l'offerta B". Secondo alcuni, per esempio il 4% di 40 € è uguale a 10 € e non a 1,60 €. Altri sbagliano e scrivono 0,16 € o 0,04 € (invece di 1,60 €), credendo che sia il 4% espresso sotto forma di numero decimale.

### Suggerimenti didattici

Le Indicazioni nazionali per **Numeri** e per i **Traguardi** da raggiungere alla fine della scuola secondaria di I grado raccomandano che lo studente sia capace di:

- comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse
- interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale
- muoversi con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, padroneggiare le diverse rappresentazioni e stimare la grandezza di un numero e il risultato di operazioni
- spiegare il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.

## 6. Il cerchio e la circonferenza in contesti reali

AMBITO Spazio e figure

### Che cosa chiede il quesito

Il quesito chiede di calcolare la lunghezza di una pista formata da due tratti rettilinei perpendicolari, ciascuno di 100 cm e due archi di circonferenza uguali tra loro e raggio di 50 cm. L'ampiezza degli archi è pari a  $270^\circ$  ( $360^\circ - 90^\circ$ ). La lunghezza di ciascuno sarà quindi uguale ai  $\frac{3}{4}$  della lunghezza della circonferenza. Poiché gli archi sono due ( $\frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{6}{4} = 1 + \frac{1}{2}$ ), la loro lunghezza equivale a una circonferenza e mezzo a cui vanno poi sommati i due tratti rettilinei.

✓ 8%

✗ 61,9%

m.r. 30,1%

### PROVA NAZIONALE INVALSI 2015

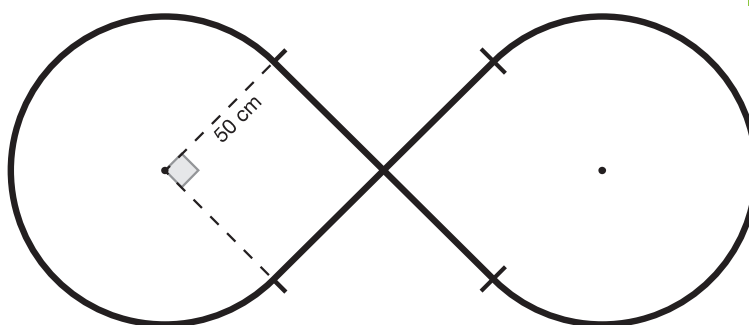
**D17** La figura rappresenta lo schema di una pista formata da:

- due archi di circonferenza di raggio 50 cm;
- due tratti rettilinei di 100 cm ciascuno, perpendicolari tra loro nel punto medio.

✗

Risposte sbagliate  
61,9%

Risposte mancate  
30,1%



Qual è la lunghezza della pista?

Scrivi i calcoli che fai per trovare la risposta e infine riporta il risultato.

$$\text{Circonferenza} = d \times \pi = 100 \times 3,14 = 314 \text{ cm}$$

$$\text{Arco corrispondente a } 270^\circ = 235,5 \text{ cm}$$

$$\text{Lunghezza pista} = 235,5 \times 2 + 200 = 671 \text{ cm}$$

Risultato: circa 671 cm

### Perché hanno sbagliato

Molti studenti hanno sbagliato perché hanno avuto difficoltà nel calcolo della misura della circonferenza in particolare nell'utilizzo del  $\pi$ . Infatti, era necessario che il  $\pi$  fosse trasformato in 3,14 affinché la lunghezza della circonferenza potesse essere sommata con i 200 cm dei tratti rettilinei.

Altri studenti non hanno considerato necessario calcolare solo i  $\frac{3}{4}$  della circonferenza e non la circonferenza intera. Altri ancora hanno svolto il procedimento corretto, ma all'ultimo hanno sommato i numeri con il  $\pi$  (lunghezza della circonferenza) con i tratti rettilinei.

## 7. Le proprietà dei numeri

AMBITO Relazioni e funzioni

### Che cosa chiede il quesito

Il quesito richiede di fornire un'argomentazione a supporto di un'affermazione relativa al risultato di operazioni (aggiungere 1) con **numeri naturali** legati da specifiche **proprietà**, ovvero che «la somma di questi due numeri sia pari». Poiché si tratta di generalizzare, non sono considerate corrette le risposte che si riferiscono a esempi specifici.

✓ 48%  
✗ 41,1%  
m.r. 10,9%

### PROVA NAZIONALE INVALSI 2014

**D14** La somma di due numeri naturali  $a$  e  $b$  è pari.  
Se aggiungo 1 a entrambi i numeri, come sarà ora la somma?

✗

Risposte sbagliate  
41,1%

Scegli una delle due risposte e completa la frase.

☒ La somma sarà pari perché .....

$$\begin{cases} (a+b)=2c \\ (a+1)+(b+1)=x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=2c-b \\ 2c-b+1+b+1=x \end{cases} \Rightarrow x=2c+2$$

*Se un'incognita è uguale a un numero pari (2c) a cui si somma 2,*

*allora l'incognita è pari.*

☐ La somma sarà dispari perché .....

### Perché hanno sbagliato

La maggior parte degli studenti non è stata in grado di generalizzare, ma ha scritto casi particolari in cui dimostrava che la somma era effettivamente ancora pari. Un altro errore comune è stato di pensare che se la somma di due numeri è pari, necessariamente i due numeri sono uguali fra loro e quindi pari. La consapevolezza che una somma pari di due numeri possa essere il risultato anche di numeri dispari diversi tra loro è quasi assente nelle risposte degli studenti.

### Suggerimenti didattici

Le Indicazioni nazionali per **Relazioni e funzioni** e per i **Traguardi** da raggiungere alla fine della scuola secondaria di I grado raccomandano che lo studente sia capace di:

- produrre argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (per esempio saper utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).

## 8. Gli indici statistici: media, moda e mediana

AMBITO Dati e previsioni

### Che cosa chiede il quesito

Il quesito chiede allo studente di posizionare su un grafico un dato incognito di una distribuzione di cui si conoscono tutti gli altri valori registrati, la media e lo scarto dalla media.

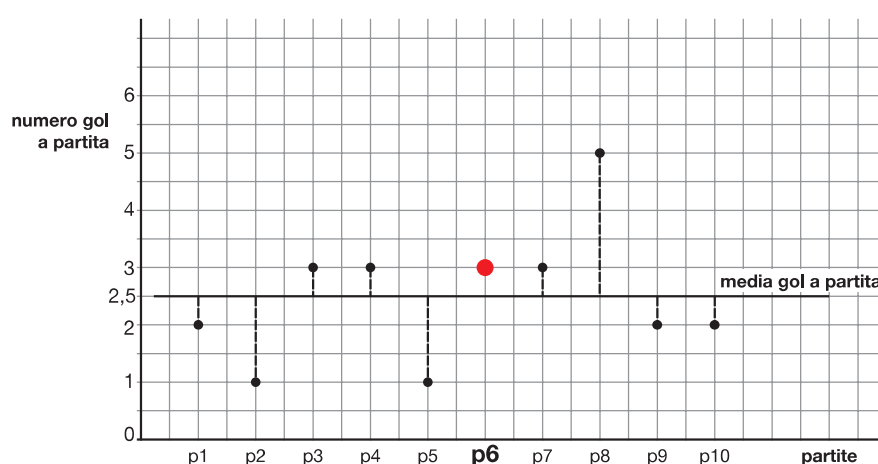
### PROVA NAZIONALE INVALSI 2016

**D10** Il grafico in figura rappresenta il numero di gol a partita realizzati dalla squadra di calcio del San Lorenzo durante l'ultimo campionato. La linea continua corrisponde alla media dei gol a partita per le 10 partite di campionato.

X

Risposte sbagliate  
36,6%

Risposte mancate  
15,1%



✓ 48,3%

X 36,6%

m.r. 15,1%

Segna sul grafico il punto corrispondente al numero di gol realizzati dal San Lorenzo nella sesta partita (p6) di campionato.

Per poter rispondere a questa domanda si possono utilizzare diverse strategie.

- Posso risolvere il quesito con un'equazione del tipo

$$(2+1+3+3+1+x+3+5+2+2):10=2,5 \quad (22+x):10=2,5 \quad 22+x=25 \quad x=3$$

Oppure

- Posso considerare che la somma degli scarti deve essere uguale a 0 e quindi determinare lo scarto relativo alla sesta partita come valore che annulla la somma degli scarti.

Oppure

- Posso risolvere il quesito anche graficamente eliminando gli scarti relativi che si compensano fra loro.

## Perché hanno sbagliato

Gli studenti italiani non sono abituati a lavorare sulla media, e in particolare, a ragionare sull'idea che la somma degli scarti dalla media debba essere nulla. Infatti, sarebbe stato sufficiente limitarsi a osservare la disposizione dei punti rispetto alla linea della media. Molti studenti hanno sommato i dati presenti, ma hanno diviso per 9 invece che per 10.

## Suggerimenti didattici

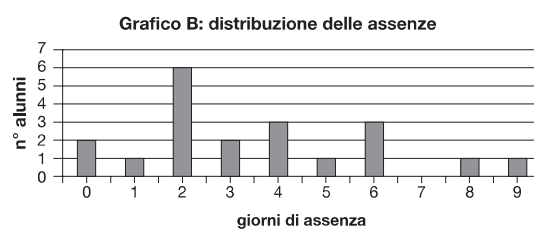
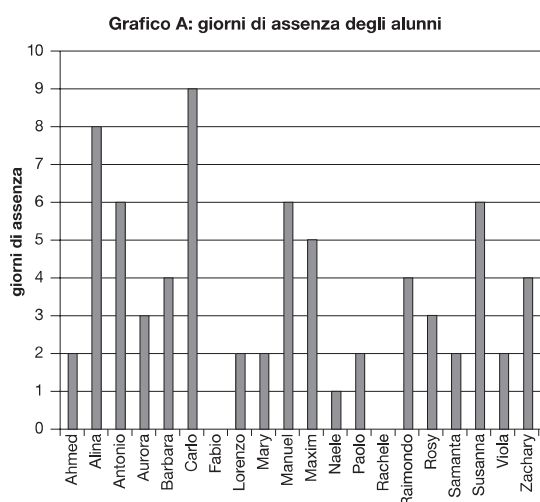
Le Indicazioni nazionali per **Spazio e figure** e per i **Traguardi** da raggiungere alla fine della scuola secondaria di I grado raccomandano che lo studente sia capace di:

- scegliere e utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia e alle caratteristiche dei dati a disposizione
- riconoscere e risolvere problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza
- analizzare e interpretare rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.

## ► Quesiti da proporre in classe

**PROVA NAZIONALE INVALSI 2013** [► percentuali delle risposte a pag. 115]

**D26** Il Grafico A e il Grafico B rappresentano le assenze del primo quadrimestre di una classe di 20 alunni.



a. Qual è la moda delle assenze?

Risposta: ..... giorni

**PROVA NAZIONALE INVALSI 2014** [► percentuali delle risposte a pag. 115]

**D15** Una scuola ha dieci classi, con una media di 22 alunni per classe.

Le classi con 21 alunni sono sei; le classi con 24 alunni sono tre.

Quanti alunni ci sono nella decima classe?

- ☐ A. 20  
☐ B. 22  
☐ C. 23  
☐ D. 25

## 9. Le proprietà delle figure geometriche

AMBITO Spazio e figure

### Che cosa chiede il quesito

Il quesito richiede una visualizzazione "dinamica" della figura disegnata e di cogliere la relazione tra il raggio della circonferenza e i lati del triangolo. È richiesta anche un'argomentazione della risposta corretta. Non è sufficiente che lo studente si basi su un'evidenza visiva ("ho misurato e sono uguali" oppure "si vede a occhio che sono uguali"), è necessario che lo studente lo dimostri mettendo in luce le **proprietà geometriche** del triangolo isoscele.

✓ 23,7%

✗ 59,5%

m.r. 16,8%

### PROVA NAZIONALE INVALSI 2016

**D6** Osserva la figura. AC è il diametro di una circonferenza di centro O.

Nel triangolo AOB, l'angolo  $\widehat{BAO}$  è uguale all'angolo  $\widehat{OBA}$ . Immagina di muovere il punto B sulla circonferenza.

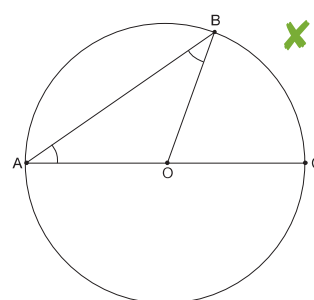
Gli angoli  $\widehat{BAO}$  e  $\widehat{OBA}$  sono ancora uguali tra loro?

Scegli la risposta e completa la frase.

☒ Sì, perché *AO e OB sono congruenti in quanto raggi della circonferenza.*

*Il triangolo AOB è dunque isoscele e gli angoli alla base sono congruenti.*

☐ La somma sarà dispari perché .....



Risposte sbagliate  
59,5%

### Perché hanno sbagliato

Molti studenti hanno provato a rispondere, ma non hanno saputo argomentare questioni geometriche in problemi non convenzionali, perché poco abituati. L'errore commesso da alcuni è stato di concentrarsi sull'uguaglianza dei lati senza però specificare che si trattava di raggi dello stesso cerchio. Altri hanno disegnato diversi triangoli spostando il punto B sulla circonferenza, senza riuscire però a cogliere che tutti i triangoli disegnati fossero isosceli e quindi con gli angoli alla base uguali. Infatti, in generale la difficoltà più diffusa è stata quella di non riconoscere che AOB era un triangolo isoscele.

### Suggerimenti didattici

Le Indicazioni nazionali per **Spazio e figure** e per i **Traguardi** da raggiungere alla fine della scuola secondaria di I grado raccomandano che lo studente sia capace di:

- utilizzare proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio)
- risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure
- produrre argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (per esempio saper utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).

# 10. Le formule

AMBITO Relazioni e funzioni

## Che cosa chiede il quesito

Lo scopo del quesito è verificare se gli studenti sono in grado di modellizzare, usando l'algebra, il funzionamento di una leva, oggetto già noto per i ragazzi della scuola secondaria di I grado. In particolare, la domanda a chiede di riconoscere la relazione tra i parametri presenti nello stimolo e le caratteristiche della forbice della fotografia.

La domanda b, invece, vuole verificare la capacità di passare dalla **formula** alla rappresentazione verbale, questa volta immaginando il tipo di forbice a cui ci si riferisce.

## PROVA NAZIONALE INVALSI 2013

**D6** Quando si taglia un oggetto con una forbice, si esercita una forza ( $S$ ), mentre l'oggetto che si vuole tagliare oppone una resistenza ( $T$ ).

X

Risposte sbagliate  
a. 45,5%  
b. 37,8%

La formula

$$S = \frac{L \times T}{M}$$

permette di calcolare la forza che si esercita con una forbice, tenendo conto di due elementi: la distanza ( $L$ ) tra il perno fisso intorno a cui si muovono le lame e il punto in cui viene opposta la resistenza al taglio, e la distanza ( $M$ ) tra l'impugnatura e il perno fisso. La forbice nella foto viene utilizzata per potare gli alberi.



a. Quale fra le seguenti formule descrive meglio una forbice come quella in fotografia?

☐ A.  $S = \frac{7 \times T}{1}$

☒ B.  $S = \frac{1 \times T}{7}$

☐ C.  $S = \frac{2 \times T}{4}$

☐ D.  $S = \frac{4 \times T}{2}$

b. Quale tra le seguenti frasi corrisponde alla forbice descritta da questa formula?

$$S = \frac{10 \times T}{5}$$

☐ A. Una forbice con le lame molto corte, affilate e l'impugnatura molto robusta

☐ B. Una forbice con le lame lunghe come la distanza fra il perno fisso e l'impugnatura

☒ C. Una forbice con le lame più lunghe della distanza fra il perno fisso e l'impugnatura

☐ D. Una forbice con le lame più corte della distanza fra il perno fisso e l'impugnatura

10,5%

50,2%

18,2%

16,8%

m.r. 4,3%

9,4%

13,6%

56,9%

14,8%

m.r. 5,3%

## Perché hanno sbagliato

Nella *domanda a* la difficoltà maggiore degli studenti è comprendere la relazione tra  $M$  e  $L$ . La forbice della foto infatti ha manici molto lunghi rispetto alla superficie di taglio: il parametro  $M$  deve essere quindi molto più grande rispetto al parametro  $L$ . Gli studenti che scelgono l'opzione A invertono i parametri, mentre quelli che scelgono le opzioni C e D sbagliano totalmente la relazione (doppio-metà) in quanto in contraddizione con la figura. Nella *domanda b* la difficoltà risiede nel riuscire a immaginare un oggetto concreto a partire da una formula matematica. Gli studenti che scelgono l'opzione A dimostrano di non comprendere il senso della formula e quelli invece che scelgono l'opzione B o D non danno la giusta interpretazione ai numeri presenti nella formula.

## Suggerimenti didattici

Le Indicazioni nazionali per **Numeri** e per i **Traguardi** da raggiungere alla fine della scuola secondaria di I grado raccomandano che lo studente sia capace di:

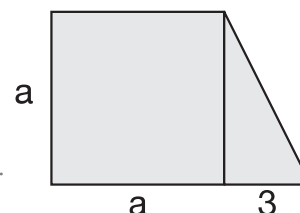
- interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà
- usare e interpretare il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale.

## ► Quesiti da proporre in classe

**PROVA NAZIONALE INVALSI 2009** [► percentuali delle risposte a pag. 115]

**D18** Scrivi la formula che esprime come varia l'area  $A$  della figura qui a fianco, al variare della lunghezza  $a$ .

Risposta:  $A = \dots\dots\dots$



**PROVA NAZIONALE INVALSI 2011** [► percentuali delle risposte a pag. 115]

**D17** La formula  $L = L_0 + K \times P$  esprime la lunghezza  $L$  di una molla al variare del peso  $P$  applicato.  $L_0$  rappresenta la lunghezza in centimetri "a riposo" della molla;  $K$  indica di quanto si allunga in centimetri la molla quando le si applica un'unità di peso.

Quale delle formule elencate si adatta meglio alla seguente descrizione:

"È una molla molto corta e molto dura (cioè molto resistente alla trazione)"?

- ☐ A.  $L = 10 + 0,5 \times P$
- ☐ B.  $L = 10 + 7 \times P$
- ☐ C.  $L = 80 + 0,5 \times P$
- ☐ D.  $L = 80 + 7 \times P$

**PROVA NAZIONALE INVALSI 2015** [► percentuali delle risposte a pag. 115]

**D28** Il volume del parallelepipedo rettangolo si trova con la seguente formula:  $V = a \cdot b \cdot c$

dove  $a$ ,  $b$  e  $c$  sono le misure degli spigoli.

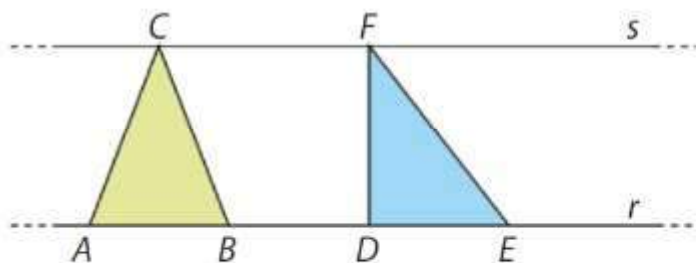
Lo spigolo  $c$  di un parallelepipedo rettangolo misura 5 cm e il volume è  $45 \text{ cm}^3$ .

Quale delle seguenti formule esprime la relazione tra le misure degli spigoli  $a$  e  $b$  del parallelepipedo?

- ☐ A.  $a + b = 9$
- ☐ B.  $a \cdot b = 9$
- ☐ C.  $a + 9 = b$
- ☐ D.  $a \cdot 9 = b$



5



I due triangoli  $ABC$  e  $DEF$  sono stati costruiti in modo che le basi siano congruenti e appartenenti alla stessa retta  $r$ , mentre il vertice opposto si trova su una retta  $s$  parallela a  $r$ . Considera le altezze relative al lato  $AB$  e al lato  $DE$ .

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- ☐ Le due altezze sono uguali  
 (Risposta esatta)
- ☐ Il triangolo  $ABC$  ha un'altezza maggiore di quella del triangolo  $DEF$
- ☐ Il triangolo  $ABC$  ha un'altezza minore di quella del triangolo  $DEF$
- ☐ Con i dati disponibili non è possibile confrontare le due altezze

6

Qual è il punteggio massimo che si può ottenere?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 45 punti

7 Quale punteggio ottiene un ragazzo che risponde correttamente solo a 10 domande?

- ☐ 10
- ☐ 5
- ☐ 20
- ☐ 25  
 (Risposta esatta)

Un triangolo rettangolo può essere equilatero.



Un triangolo isoscele è sempre acutangolo.



Un triangolo ottusangolo ha due angoli ottusi.



Un triangolo equilatero è sempre acutangolo.



Chi ha ragione?

☐

Giulio

☐

Maddalena e Sara

☐

Matteo

(Risposta esatta)

☐

Nessuno

- 9 Elisa ha vinto la gara di tiro al bersaglio totalizzando 66 punti, lanciando quattro freccette. I numeri nel bersaglio rappresentano il punteggio per ogni settore.

In quali settori del bersaglio si sono conficcate le freccette?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 19, 19, 19, 9

In quali settori del bersaglio si sono conficcate le freccette?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 19, 19, 19, 9

13 Individua la coppia di frazioni equivalenti.

- ☐  $\frac{4}{8}$  e  $\frac{1}{2}$   
(Risposta esatta)
- ☐  $\frac{5}{8}$  e  $\frac{3}{8}$
- ☐  $\frac{1}{4}$  e  $\frac{1}{2}$
- ☐  $\frac{4}{8}$  e  $\frac{3}{8}$

14 Disegnando un triangolo isoscele  $ABC$ , rettangolo in  $A$ , e tracciando il segmento che ha per estremi il punto medio ( $D$ ) dell'ipotenusa e il vertice dell'angolo retto, si ottengono due triangoli,  $ADB$  e  $ADC$ , che sono:

- ☐ sia equilateri sia ottusangoli
- ☐ sia congruenti sia isoperimetrici  
(Risposta esatta)
- ☐ sia acutangoli sia isosceli
- ☐ sia ottusangoli sia scaleni

15 Osserva il rettangolo  $R$ . Immagina di aumentare la lunghezza di ciascun lato di 5 cm e di ottenere un nuovo rettangolo.

Qual è la differenza tra il perimetro del nuovo rettangolo e il perimetro di  $R$ ?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 20 cm

Qual è la differenza tra il perimetro del nuovo rettangolo e il perimetro di  $R$ ?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 20 cm

16 Indica il valore da attribuire a  $x$  affinché si verifichi l'uguaglianza.

$$20^2 : 4^2 + 5^3 : x = 50$$

☐

2

☐

3

☐

5

(Risposta esatta)

☐

25

---

17 Indica se le seguenti affermazioni sono vere (V) o false (F).

	V	F
La somma di due numeri dispari è un numero pari. (Risposta esatta: V)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La somma di due numeri pari è un numero dispari. (Risposta esatta: F)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La somma di un numero pari e del suo successivo è un numero dispari. (Risposta esatta: V)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La somma di un numero dispari e del suo successivo è un numero dispari. (Risposta esatta: V)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La somma di un numero pari e di uno dispari è un numero dispari. (Risposta esatta: V)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 18 Stefania pensa un numero naturale, lo moltiplica per 0,5 e aggiunge al prodotto ottenuto la metà del numero pensato inizialmente.

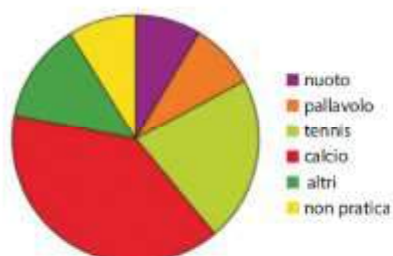
Che numero finale ottiene con questa procedura?

- ☐ Un numero maggiore rispetto a quello iniziale
  - ☐ Un numero minore rispetto a quello iniziale
  - ☐ Il numero iniziale
  - ☒ (Risposta esatta)
  - ☐ Un numero con la virgola
- 

- 19 Un orologio ritarda di 8 minuti ogni sei giorni.

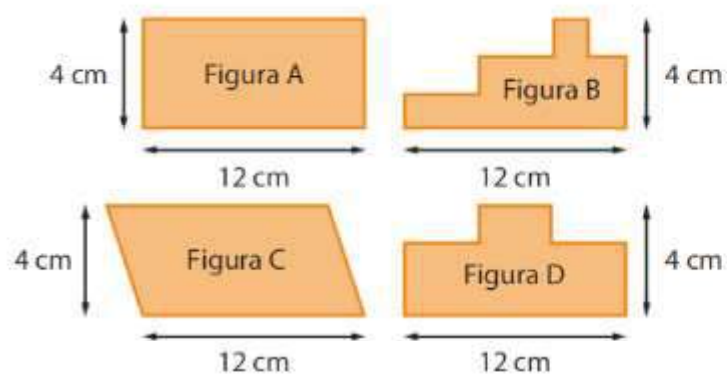
Calcola quanto ritarda mediamente al giorno.

- ☐ 1 minuto e 35 secondi
  - ☐ 1 minuto e 30 secondi
  - ☐ 1 minuto e 20 secondi
  - ☒ (Risposta esatta)
  - ☐ 1 minuto e 15 secondi
-



Il grafico si riferisce a un'indagine, condotta in una scuola, sugli sport praticati dagli studenti. Osserva il grafico e stabilisci se le affermazioni seguenti sono vere (V) o false (F).

	V	F
Il tennis è lo sport maggiormente praticato. (Risposta esatta: F)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dal grafico è possibile stabilire quanti studenti non praticano sport. (Risposta esatta: F)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dal grafico è possibile stabilire il totale degli studenti intervistati. (Risposta esatta: F)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le persone che praticano il calcio sono tante quante quelle che praticano la pallavolo. (Risposta esatta: F)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le persone che praticano il calcio sono tante quante quelle che praticano la pallavolo. (Risposta esatta: V)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sono di più le persone che praticano tennis rispetto a quelle che praticano il nuoto. (Risposta esatta: V)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Considera le seguenti figure.

Quali sono isoperimetriche?

- ☐ Figure A e C
- ☐ Figure A, B e D
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐ Figure C e B
- ☐ Nessuna

22 Indica quali lettere dell'alfabeto sono formate da una linea spezzata costituita da 3 segmenti.

A B C D E F G H I L M N O P Q R S T U V Z

Risposte esatte: N, Z





Figura 1

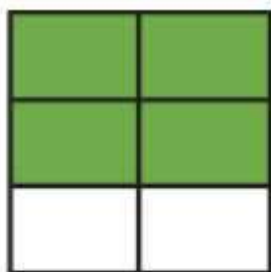


Figura 2



Figura 3

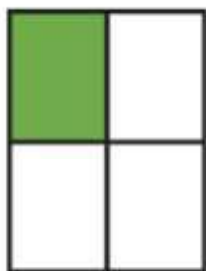


Figura 4

In quali immagini è stata colorata  $\frac{1}{4}$  della superficie?

- ☐ Figura 1 e figura 2
- ☐ Figura 2 e figura 3
- ☐ Figura 1 e figura 4
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐ Tutte



Un terreno rettangolare lungo 20 m e largo 12 m deve essere completamente recintato.

Per sostenere la rete vengono piantati, partendo da un angolo, dei pali, come in figura, uno ogni 4 m.

Quanti pali saranno necessari?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 16



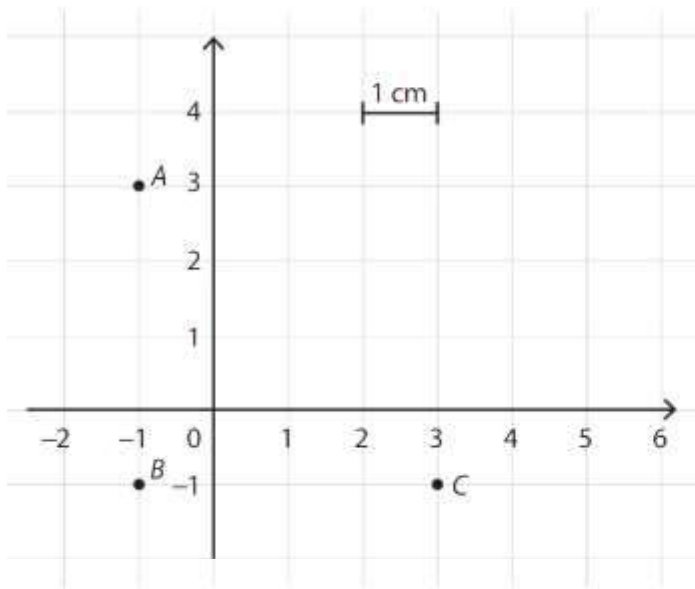
Luigi sta guidando la sua automobile e il contachilometri segna il numero palindromo (che non cambia di valore sia letto da destra sia da sinistra), riportato nell'immagine.

Dopo un paio di ore di viaggio si accorge che sul contachilometri è segnato un altro numero palindromo.

Quanti chilometri ha percorso tra il primo numero palindromo che ha visto e il secondo?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 110 km



Nel piano cartesiano in figura sono stati posizionati i tre punti  $A$ ,  $B$  e  $C$ .

a. Indica le coordinate del punto  $A$ .

Risposta: \_\_\_\_\_

b. Indica le coordinate di un punto  $D$  in modo che  $ABCD$  sia un quadrato.

Risposta: \_\_\_\_\_

c. Determina la lunghezza del perimetro del quadrato  $ABCD$ .

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte:  $A(-1; 3)$ ,  $D(3; 3)$ , 16 cm

13

Giacomo e Giovanni si sfidano giocando al lancio di un dado a sei facce.

Giacomo lancia due volte il dado e la somma dei punteggi che ottiene è 7.

Poi lancia due volte il dado Giovanni e ottiene 5 come somma dei punteggi.

Quali sono tutte le possibili combinazioni di numeri uscite nei due lanci?

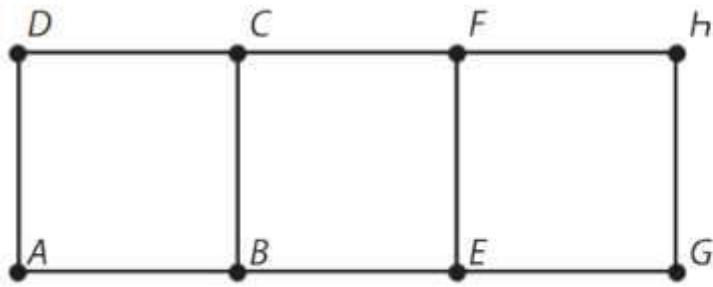
Giacomo: \_\_\_\_\_

Giovanni: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 1-6; 2-5; 3-4; 4-3; 5-2; 6-1, 1-4; 2-3; 3-2; 4-1

---

14



Il rettangolo  $AGHD$  è formato da tre quadrati congruenti posti uno dopo l'altro in modo da avere un lato in comune.

Il perimetro di ciascuno dei quadrati misura 32 cm.

Quanto misura il perimetro del rettangolo  $AGHD$ ?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 64 cm

15 Quale delle seguenti operazioni ha il risultato maggiore?

- ☐  $10 : 0,1$
- ☐  $100 : 0,01$
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐  $10 \cdot 10$
- ☐  $10 \cdot 100$

16 Nel piano cartesiano sono stati posizionati i seguenti punti.

$A(-3; 2)$ ,  $B(-1; 1)$ ,  $C(1; 0)$

Indica per ciascuna delle seguenti affermazioni se è vera o falsa.

	V	F
I punti sono allineati. (Risposta esatta: V)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
È possibile tracciare una retta che passi per $A$ , $B$ e $C$ . (Risposta esatta: V)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I punti appartengono tutti allo stesso quadrante. (Risposta esatta: F)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il punto $B$ è equidistante dal punto $A$ e dal punto $C$ . (Risposta esatta: V)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17

Se partono contemporaneamente, dopo quanti minuti si ritroveranno entrambe alla partenza dei due circuiti?

Risposta: \_\_\_\_\_ minuti

Risposte esatte: 36

18 Quanti giri avranno percorso Giulia e Anna Maria, quando saranno di nuovo entrambe alla partenza dei rispettivi circuiti?

☐

Giulia 3, Anna Maria 2

☐

Giulia 6, Anna Maria 4

☐

Giulia 2, Anna Maria 3

(Risposta esatta)

☐

Giulia 4, Anna Maria 5

---

19 Qual è il doppio di  $4^3$ ?

☐

$4^6$

☐

$2^6$

☐

$2^7$

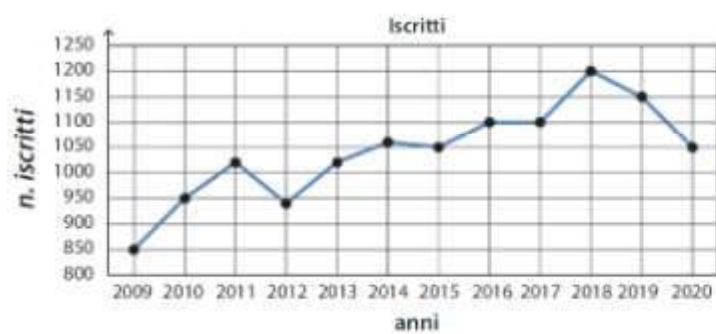
(Risposta esatta)

☐

$8^3$

---





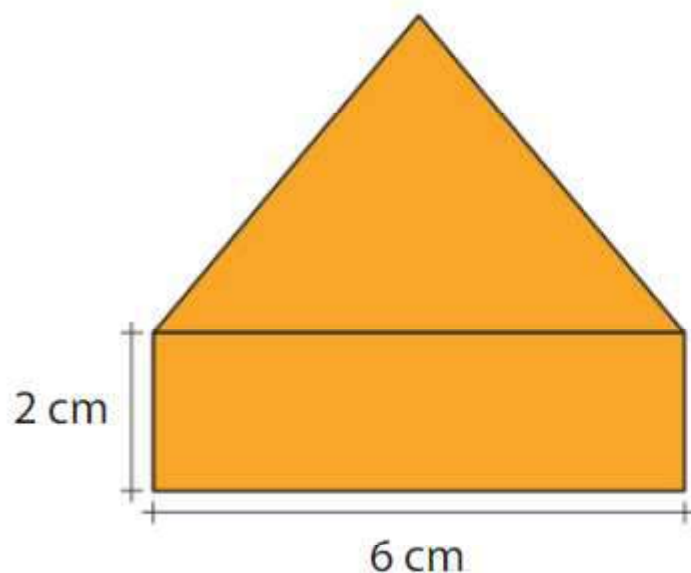
Il presidente di un club sportivo esamina un grafico che illustra le iscrizioni presso la sua associazione negli ultimi dieci anni. Dopo aver osservato il grafico, rispondi alle domande.

a. In quale anno si è registrato il massimo numero di iscritti? \_\_\_\_\_

b. Di quanto sono aumentati gli iscritti dal 2009 al 2020? \_\_\_\_\_

c. In quali anni consecutivi le iscrizioni sono rimaste stabili? \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 2018, 200, 2016 e 2017



Il triangolo isoscele e il rettangolo in figura hanno lo stesso perimetro.

Quanto vale il perimetro dell'intera figura (cioè del pentagono)?

- ☐ 16 cm
- ☐ 20 cm
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐ 24 cm
- ☐ 32 cm

Quanti cubi devi aggiungere a quelli in figura, tenendo conto anche di quelli nascosti, per ottenere il più piccolo cubo formato da un numero di cubetti che sia una potenza con esponente 3?

Devi utilizzare tutti i cubetti già presenti.

Risposta: \_\_\_\_\_ cubi.

Risposte esatte: 17

23 Spiega come sei arrivato alla risposta.

24

Chiara ha trovato lavoro in città e deve trovare una soluzione per parcheggiare l'auto.

Può decidere tra due soluzioni:

- Soluzione A: affittare un posto auto pagando un canone di 125 euro al mese;
- Soluzione B: pagare il costo giornaliero di 5,50 euro.

Chiara stima di dover usufruire del parcheggio mediamente per 20 giorni lavorativi al mese.

Quale delle due soluzioni le fa spendere di meno e perché?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: Soluzione B: 125 € vs  $5,50 \cdot 20 = 110$  €

Voto	Alunni
5	1
6	4
7	5
8	4
9	6
10	5

La tabella riporta la distribuzione dei voti di una verifica di matematica in una classe prima.

a. Quanti alunni hanno svolto la verifica?

Risposta: \_\_\_\_\_

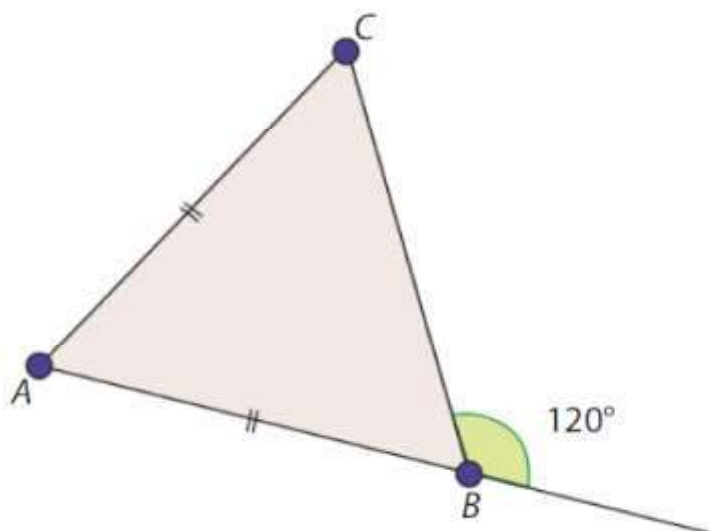
b. Quanti alunni hanno ottenuto più di 7?

Risposta: \_\_\_\_\_

c. Qual è il voto maggiormente rappresentato e in quanti lo hanno ottenuto?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 25, 15, 9; 6 alunni



Osserva il disegno e classifica il triangolo ABC.

Il triangolo ABC è

- ☐ scaleno  
☐ equilatero  
☒ (Risposta esatta)  
☐ rettangolo  
☐ isoscele

27 Se si sostituisce  $n$  con un numero naturale, il risultato

- ☐ sarà sempre un multiplo di  $n$   
☐ sarà sempre un numero dispari  
☐ sarà sempre un numero pari  
☒ (Risposta esatta)  
☐ sarà sempre un multiplo di 3

28

Quanto vale l'espressione per  $n = 100$ ?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 206

# 1 Vero o falso?

	V	F
<p>Ci sono circa 200 esemplari di marmotta.</p> <p>(Risposta esatta: V)</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>Le specie meno presenti nel parco sono il cervo e il tasso.</p> <p>(Risposta esatta: F)</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>La somma tra il numero di esemplari di scoiattolo e quello di esemplari di volpe è circa come il numero dato dalla somma tra gli esemplari di lepre e di marmotta.</p> <p>(Risposta esatta: F)</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>Il numero di esemplari di tasso è circa uguale a quello di esemplari di capriolo.</p> <p>(Risposta esatta: V)</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10

a. Completa la tabella inserendo i dati corretti.

Temperatura	6	5		6	10			13	12	10		6
Ora	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22

---

---

---

---

b. In quale ora del giorno Liam ha registrato la temperatura massima?

Risposta: 

---

c. Qual è stata la temperatura media?

Risposta: 

---

Risposte esatte: 4, 13, 14, 9, alle 12:00, 9°

11 In quali ore del giorno sono state registrate le stesse temperature?

- ☐ A mezzanotte e alle 4
- ☐ Alle 8 e alle 18
- ☐ A mezzanotte, alle 6 e alle 22
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐ Alle 10 e alle 16

12 Ore del giorno e temperatura sono grandezze:

- ☐ direttamente proporzionali
- ☐ inversamente proporzionali
- ☐ senza relazione di proporzionalità
- ☒ (Risposta esatta)



Rosario ha invitato due amici per pranzo. Decide di preparare i pomodori ripieni di cui ha visto la ricetta su un libro.

Scrivi le dosi di ogni ingrediente per cucinare i pomodori ripieni per 3 persone.

Pomodori: \_\_\_\_\_

Pangrattato: \_\_\_\_\_

Spicchi d'aglio: \_\_\_\_\_

Cucchiaini di olio: \_\_\_\_\_

Foglie di basilico: \_\_\_\_\_

Foglie di prezzemolo: \_\_\_\_\_

Se Rosario avesse invitato anche altri due suoi amici, quanti grammi di pangrattato sarebbero serviti?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 3, 300 g, 1,5, 3, 9, 4,5, 500 g



1 Date le seguenti relazioni, quale uguaglianza è vera?

$$A = 20$$

$B$  è il consecutivo di  $A$

$$C = 8 + B$$

☐

$$C - A = B$$

☐

$$B - 8 = A$$

☐

$$C^2 = A^2 + B^2$$

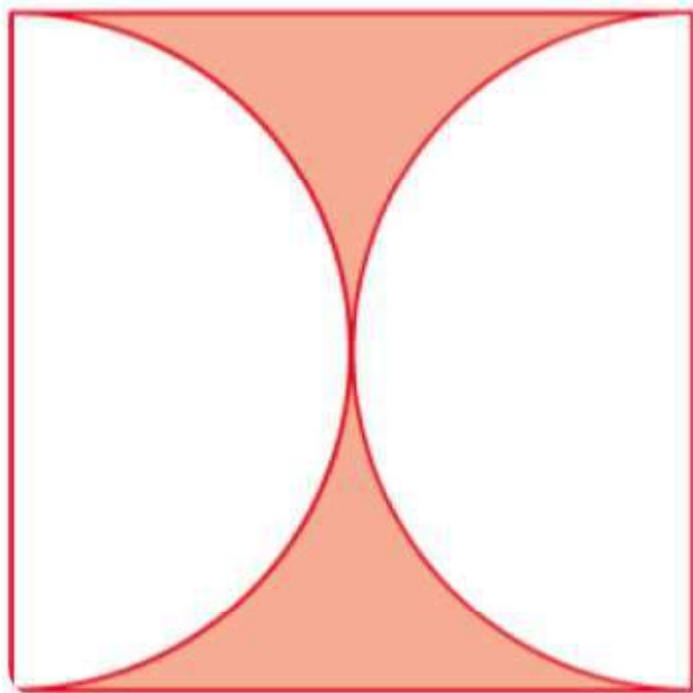
☐

(Risposta esatta)

☐

$$A^2 - 8 = B + C$$

2



Sapendo che il quadrato dell'immagine ha il perimetro di 32 cm, l'area in colore misura:

☐

$$(64 - 16\pi) \text{ cm}^2$$

☐

(Risposta esatta)

☐

$$(32 - 8\pi) \text{ cm}^2$$

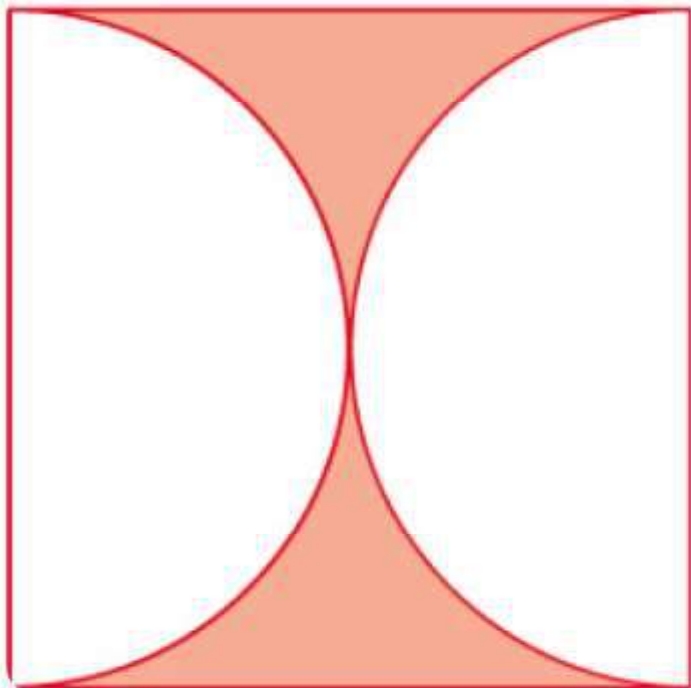
☐

$$(64 - 8\pi) \text{ cm}^2$$

☐

$$(64 - 4\pi) \text{ cm}^2$$

3



Sapendo che il quadrato dell'immagine ha il perimetro di 32 cm, l'area in colore misura:

- ☐  $(64 - 16\pi) \text{ cm}^2$   
☒  $(32 - 8\pi) \text{ cm}^2$  **(Risposta esatta)**  
☐  $(64 - 8\pi) \text{ cm}^2$   
☐  $(64 - 4\pi) \text{ cm}^2$

4 Se vuole ingrandire la foto in modo che il lato più corto misuri 20 cm, quale sarà la misura dell'altra dimensione nella foto ingrandita?

- ☐ 64 cm  
☐ 14 cm  
☐ 26 cm  
☐ 30 cm  
☒ **(Risposta esatta)**

5









Quanto misura la differenza di area tra le due foto?

Risposta: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

Risposte esatte: 384

6 Sofia e Leo giocano con un dado a sei facce.

Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

	V	F
Sofia: «Ho più probabilità che esca un numero pari rispetto a uno dispari». (Risposta esatta: F)		
Leo: «Se dico che esce un divisore di 4 ho il 50% di probabilità di vincere». (Risposta esatta: V)		
Sofia: «Ho più probabilità che esca un multiplo di 2 rispetto a un multiplo di 4». (Risposta esatta: V)		
Leo: «Dopo sei lanci saranno usciti certamente tutti i numeri del dado». (Risposta esatta: F)		

	Reti segnate
Eduardo	11
Carlo	18
Sebastian	16

Eduardo, Carlo e Sebastian sono tre amici che giocano a calcio, con lo stesso ruolo, in tre squadre diverse.

Si confrontano sul numero di reti segnate nel campionato di calcio dell'anno precedente.

Considerando la tabella, rispondi alle seguenti domande.

Qual è la media dei gol segnati in totale dai tre amici?

Risposta: \_\_\_\_\_

Quanti gol avrebbe dovuto segnare Eduardo per aumentare di un punto la media dei gol segnati?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 15, 14

15

Sonia è arrivata in stazione alle 11:48. Dopo diciassette minuti è passato un treno e in seguito, dopo trentacinque minuti, è arrivato il treno che doveva prendere, con un ritardo sull'orario di 10 minuti.

Quanto tempo Sonia ha atteso in stazione?

Risposta: \_\_\_\_\_

A quale orario era previsto l'arrivo del suo treno?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 52 minuti, 12: 30

---

10	12	20
15	10	25
10	12	25
15	30	20

Ricava dalla serie di dati tabulati i valori della media aritmetica e della moda.

Media aritmetica.

Risposta: \_\_\_\_\_

Moda.

Risposta: \_\_\_\_\_

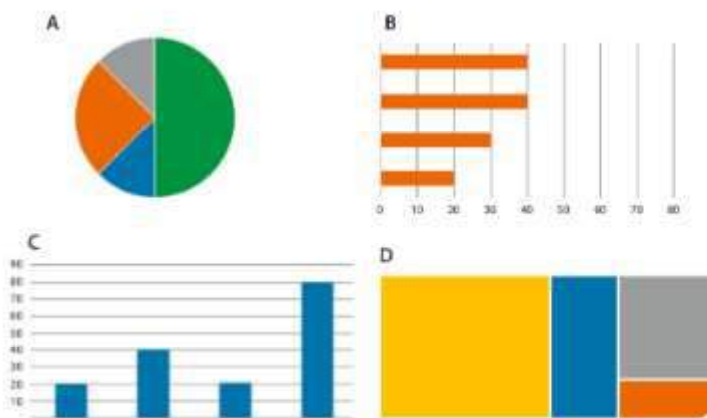
Risposte esatte: 17, 10

---



Un contenitore di cartone per la pizza da asporto ha le dimensioni mostrate nell'immagine. Stabilisci se le affermazioni seguenti sono vere o false.

	V	F
L'area laterale del cartone della pizza è di $420\text{ cm}^2$ . (Risposta esatta: V)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il volume del contenitore è di $3000\text{ cm}^3$ . (Risposta esatta: F)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otto cartoni della pizza appoggiati uno sull'altro formano un cubo. (Risposta esatta: F)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'area totale del contenitore è di $2220\text{ cm}^2$ . (Risposta esatta: V)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Quali grafici sono stati realizzati utilizzando gli stessi dati di partenza?

- ☐ A e B
- ☐ A e C
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐ A e D
- ☐ C e D



Sul quaderno di Marta ci sono delle macchie sugli esercizi che stava svolgendo. Aiutala a ritrovare ciascun numero che è stato coperto.

$$(-3) \cdot (\text{macchia viola}) = -15$$

$$(+12) - (-4) = (\text{macchia arancione})$$

$$(\text{macchia verde}) : (-4) = +5$$

$$(-11) + (\text{macchia rossa}) = +5$$



=

---



=

---



=

---



=

---

Risposte esatte: 5, 16, -20, 16

25 Considera la seguente espressione:

$$5^0 + \sqrt{5} + \sqrt{5} \cdot \sqrt{5}$$

Quale tra i seguenti è il risultato corretto?

- ☐ 5 +  $\sqrt{5}$
  - ☐ 26
  - ☐ 1 +  $\sqrt{30}$
  - ☐ 6 +  $\sqrt{5}$
- (Risposta esatta)

---

26 Oggi Ivan deve prelevare un campione alto 20 cm e con un diametro di 4 cm. Calcola il volume del campione di roccia.

- ☐ Circa 251 cm<sup>3</sup>
- ☐ Circa 80 cm<sup>3</sup>
- ☐ (Risposta esatta)
- ☐ Circa 1005 cm<sup>3</sup>
- ☐ Circa 320 cm<sup>3</sup>

---

27

Se Ivan utilizza un carotatore con il raggio di 5 cm e preleva 7850 cm<sup>3</sup> di roccia, quanto è alto il campione asportato dal terreno?

Risposta: circa \_\_\_\_\_ cm

Risposte esatte: 10

---

1

In una palestra ci sono attualmente 30 persone: il 20% sta utilizzando i pesi,  $\frac{1}{3}$  invece sta correndo sul tapis roulant. Il resto delle persone sta seguendo un corso di aerobica.

a) In quanti stanno seguendo il corso di aerobica?

Risposta: \_\_\_\_\_ persone

b) Gli iscritti alla palestra sono in tutto 270 e il 60% sono femmine.

Quanti sono i maschi iscritti?

Risposta: \_\_\_\_\_ maschi

Risposte esatte: 14, 108

---

2

a) Qual è l'area della superficie di una faccia (blu, rossa o gialla)?

Risposta: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

b) Qual è invece il volume dell'intero cubo? Arrotonda il risultato ai centesimi.

Risposta: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$

Risposte esatte: 10,24, 32,77

---

11

a) A quale distanza dal muro deve appoggiarla per arrivare fino a un'altezza di 2,40 m rispetto al terreno?

Risposta: \_\_\_\_\_ m

Risposte esatte: 1

---

12 b) Alberto possiede anche un'altra scala a pioli, che appoggia a 61 cm dal muro raggiungendo con essa un'altezza di 1,80 m dal terreno.

Quanto deve essere lunga quest'altra scala?

☐

circa 1,90 m

(Risposta esatta)

☐

circa 1,50 m

☐

circa 6,10 m

☐

circa 2 m

---

13

a) Quale di loro ha l'area maggiore?

Risposta: \_\_\_\_\_

b) Ciascuna figura rappresenta un tipo di piastrella. Si vuole ricoprire un pavimento usando piastrelle tutte uguali affiancate, senza lasciare spazi tra una e l'altra. Quale tra queste figure sicuramente NON può essere utilizzata?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: pentagono, pentagono

---

19 Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è Vera o Falsa.

	Vero	Falso
<p>È più probabile che venga estratto un numero pari rispetto a un multiplo di 3.</p> <p>(Risposta esatta: Vero)</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>La probabilità che venga estratto un numero primo è inferiore al 25%.</p> <p>(Risposta esatta: Falso)</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>La probabilità che venga estratto un multiplo di 5 è del 20%.</p> <p>(Risposta esatta: Vero)</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>La probabilità che venga estratto un multiplo di 8 è uguale alla probabilità che venga estratto un multiplo di 9.</p> <p>(Risposta esatta: Falso)</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20

3 11 16 24 29 33 52 65 77 82

Nel sacchetto da cui si estraggono i numeri sono rimasti solo questi 10 dischetti

Qual è la probabilità che il prossimo numero estratto sia il 29?

Risposta: \_\_\_\_\_ %

Risposte esatte: 10

21

TOMBOLA								
	17	22		45		66		83
<del>1</del>	19		30	48			70	
		29	37		53		74	86

Francesca ha la seguente cartella e ha cancellato tutti i numeri tranne uno.

Qual è la probabilità che faccia tombola con il prossimo numero estratto?

Risposta: \_\_\_\_\_ %

Risposte esatte: 10

Una vasca da bagno si riempie con 180 litri d'acqua.

a) Se un rubinetto versa 500 ml ogni secondo, in quanti minuti riempie la vasca?

Risposta:  minuti

b) Occorre riempire la vasca in 4 minuti. Quanti millilitri al secondo deve versare il rubinetto?

Risposta:  ml/ s

Risposte esatte: 6, 750

---

27 Indica per ciascuna delle seguenti affermazioni di Anna se è Vera o Falsa.

	Vero	Falso
I numeri primi sono tutti dispari. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tra le operazioni, solo addizione e moltiplicazione sono sempre eseguibili nell'insieme $\mathbb{N}$ . (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il numero 0 è elemento neutro nella moltiplicazione. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I numeri 3, 9 e 12 hanno gli stessi divisori. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

28 Anna scrive tre numeri:  $100^0$ ,  $1^{100}$  e  $2^1$ . Quale dei tre è il più grande?

☐  
☐  
☐

$100^0$   
 $1^{100}$   
 $2^1$

(Risposta esatta)



6

a) Calcola l'area del quadrilatero  $EFGH$ .Risposta: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ 

b) Giustifica la tua risposta.

\_\_\_\_\_

Risposte esatte: 20, L'area di  $EFGH$  è la metà dell'area di  $ABCD$ , l'area di  $EFGH$  è la metà dell'area di  $ABCD$ .

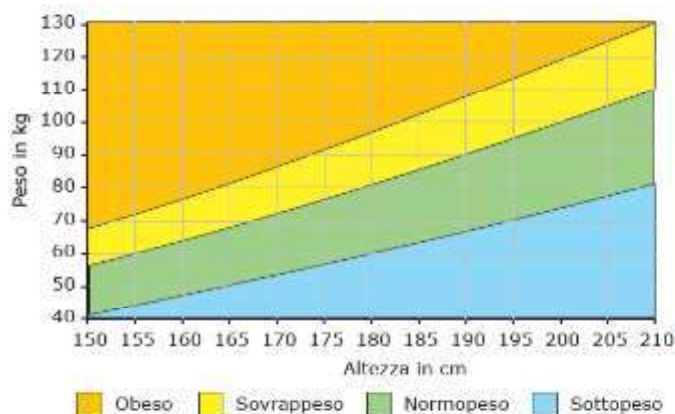
7 Indica per ciascuna delle seguenti proposizioni se è vera o falsa.

	Vero	Falso
Ogni numero dispari è multiplo di 3. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se un numero è multiplo sia di 6 sia di 4, allora è anche multiplo di 24. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se un numero è multiplo di 5 allora è dispari. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I numeri che terminano con due zeri sono multipli sia di 4 sia di 25. (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 8 a) Antonio è alto 1,75 m e pesa 82 kg.  
Quale tra questi è il valore del suo BMI?

- ☐ Circa 21,3  
☐ Circa 26,8  
☒ (Risposta esatta)  
☐ Circa 36,7  
☐ Circa 46,9

9



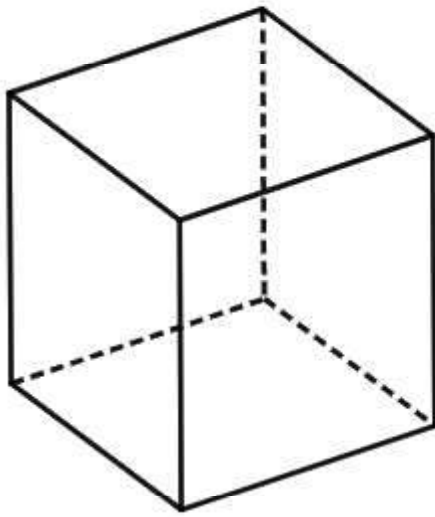
b) Osserva il seguente grafico, valido per uomini adulti.

In base al grafico, un uomo adulto che pesa 80 kg ed è alto 170 cm in quale fascia si trova?

- ☐ Sottopeso  
☐ Normopeso  
☐ Sovrappeso  
☒ (Risposta esatta)  
☐ Obeso

- 10 c) Un uomo adulto alto 195 cm quanti kg deve pesare per essere considerato sottopeso?

- ☐ Più di 80 kg  
☐ Circa 80 kg  
☐ Almeno 100 kg  
☐ Meno di 70 kg  
☒ (Risposta esatta)



Il cubo in figura ha lo spigolo che misura 20 cm.

a) Se ciascuno spigolo aumenta del 20%, di quanto aumenta il volume?

Risposta: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$

b) Di quanto aumenta invece l'area totale del cubo, se la lunghezza di ciascuno spigolo aumenta del 20%?

Risposta: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

Risposte esatte: 5824, 5 824, 5.824, 1056, 1 056, 1.056

14 Se  $n$  è un numero naturale, allora  $n \cdot (n + 3)$

☐

è sempre pari.

(Risposta esatta)

☐

è sempre dispari.

☐

è pari solo se  $n$  è pari.

☐

è dispari solo se  $n$  è dispari.

I voti ottenuti in scienze dagli alunni di una classe prima sono stati i seguenti:

8	6	9	1	0	7	9	7	8	5	6
7	7	5	6	9	5	4	6	9	7	

a) Scrivi nella tabella sottostante le frequenze assolute mancanti.

Voto	Frequenza assoluta
4	1
5	_____
6	4
7	_____
8	_____
9	_____
10	1
Totale	20

b) Qual è la moda dei voti?

Moda: \_\_\_\_\_

c) Qual è la media dei voti?

Media: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 3, 5, 2, 4, 7, 7

16

a) In quale anno dal 2002 in poi il numero di nati in Italia ha superato quello dei morti?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 2004

---

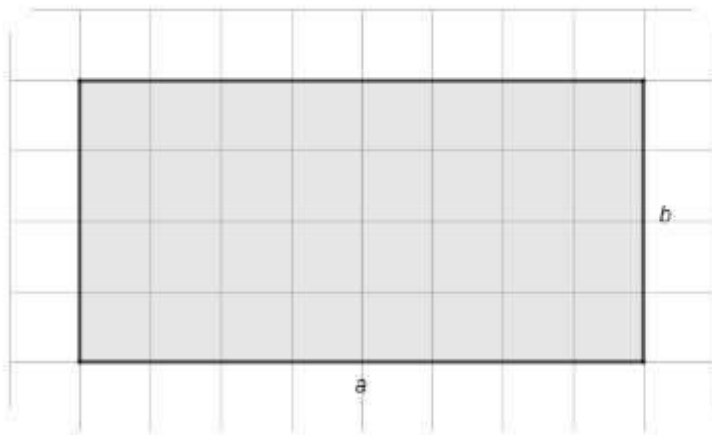
17 b) Qual è stata la differenza tra i morti e i nati nel 2019?

- ☐ Circa 210 000  
(Risposta esatta)
  - ☐ Circa 30 000
  - ☐ Circa 21 000
  - ☐ Circa 150 000
- 

18 c) Indica la sola argomentazione che giustifica la risposta.

La differenza tra i nati e i morti nel 2016 è stato un numero...

- ☐ positivo perché il numero di nascite era maggiore del numero di decessi.
  - ☐ positivo perché il numero di decessi era aumentato rispetto al 2002.
  - ☐ negativo perché il numero di nascite era minore del numero di decessi.  
(Risposta esatta)
  - ☐ negativo perché il numero di nascite e sia il numero di decessi sono diminuiti rispetto al 2015.
-



Osserva il rettangolo in figura.

Pietro vuole disegnare un rettangolo in cui la dimensione  $a$  aumenta del 25% e la dimensione  $b$  aumenta del 50% rispetto a quelle del rettangolo della figura.

a) Scrivi la misura che avranno i lati del rettangolo di Pietro.

Lato 1: \_\_\_\_\_ quadretti

Lato 2: \_\_\_\_\_ quadretti

b) Se l'area del primo rettangolo è  $32 \text{ cm}^2$ , di quanto aumenta l'area del nuovo rettangolo?

Risposta: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

Risposte esatte: 10, 6, 28

20 Quale tra questi è il risultato dell'operazione  $2^6 + 2^6$ ?

☐

$2^6$

☐

$2^7$

(Risposta esatta)

☐

$2^{12}$

☐

$4^6$

21 a) Quale tra queste è l'equazione della retta rappresentata?

☐

$y = x$

☐

$y = -x$

☐

$y = 2x$

(Risposta esatta)

☐

$y = -2x$

22 b) Quale tra questi punti NON appartiene alla retta?

☐

$A(-1; -2)$

☐

$B(0; 0)$

☐

$C(-2; -4)$

☐

$D(3; 5)$

(Risposta esatta)

23

Qual è la probabilità di estrarre a caso dal mazzo una carta di cuori?

Risposta: \_\_\_\_\_ %

Risposte esatte: 25

24 La carta con il numero 1 è detta asso.

Qual è la probabilità di estrarre a caso un asso qualsiasi?

☐

$\frac{1}{52}$

☐

$\frac{1}{13}$

(Risposta esatta)

☐

$\frac{4}{13}$

☐

$\frac{1}{4}$

25 Indica se le seguenti affermazioni sono vere o false.

	Vero	Falso
La probabilità di estrarre a caso una qualsiasi figura dal mazzo è $\frac{1}{3}$ (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La probabilità di estrarre una carta di fiori è del 50%. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La probabilità di estrarre una carta di quadri è uguale alla probabilità di estrarre una carta di picche. (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

26

a) Se la vasca viene riempita con un liquido al 90% del suo volume, a quale altezza arriverà il liquido?

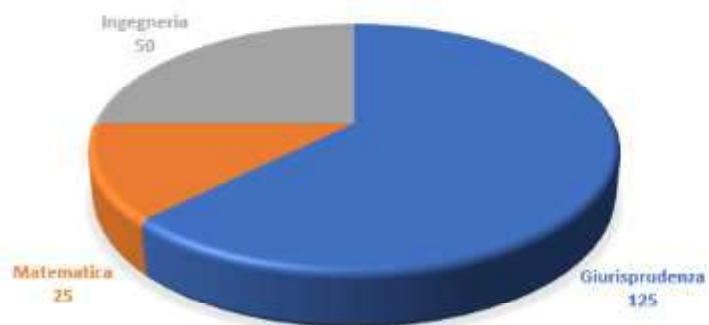
Risposta: \_\_\_\_\_ cm

Risposte esatte: 90



- 27 b) Paolo mette nella vasca 9000 litri di acqua e poi vuole immergerci un cubo con spigolo di 0,75 m. Paolo dice che l'acqua non uscirà dalla vasca.  
Simone non è d'accordo e dice che secondo lui l'acqua uscirà dalla vasca.  
Chi ha ragione?

Paolo perché il volume totale della vasca è  $12 \text{ m}^3$ , l'acqua occupa  $9 \text{ m}^3$  e quindi rimangono disponibili  $3 \text{ m}^3$ , ma il cubo occupa  $0,75 \text{ m}^3 = 0,42 \text{ m}^3$



Osserva il grafico, che riporta il numero di iscritti dell'Università di Mondria.

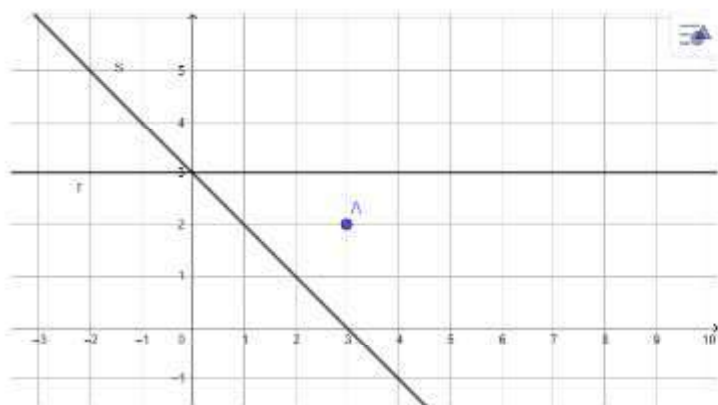
a) Se Maria incontra uno studente a caso, qual è la probabilità che sia uno studente di Ingegneria?

Risposta: \_\_\_\_\_ %

b) E che frequenti la facoltà di Giurisprudenza?

Risposta: \_\_\_\_\_ %

Risposte esatte: 25, 62,5



Osserva la figura.

a) Scrivi le coordinate del punto A.

Risposta: A( 3 ; 2 )

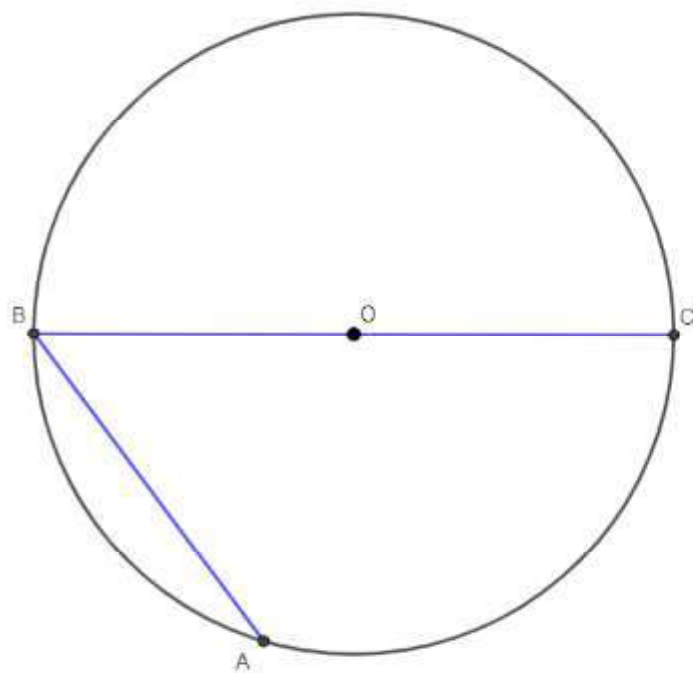
b) Scrivi le coordinate del simmetrico del punto A rispetto alla retta  $r$ .

Risposta: A'( 3 ; 4 )

c) Scrivi le coordinate del simmetrico del punto A rispetto alla retta  $s$ .

Risposta: A''( 3 ; 0 )

Risposte esatte: 3, 2, 3, 4, 1, 0



Osserva la figura.

La corda **AB** misura 12 metri, **BC** è il diametro della circonferenza di centro **O** e raggio di 10 metri.

Calcola il perimetro del triangolo **ABC**.

Risposta: \_\_\_\_\_ m

Risposte esatte: 48

6

In una scatola da 20 cioccolatini assortiti ce ne sono 5 fondenti, 4 al latte, 3 al cioccolato bianco, 6 al gianduia e 2 tartufi.

a) Qual è la probabilità, prendendo un cioccolatino a caso, che questo sia fondente?

Risposta: \_\_\_\_\_ %

b) Marco ha già mangiato 2 cioccolatini al latte e 3 al gianduia.

Qual è la probabilità che il prossimo cioccolatino preso a caso sia ancora al gianduia?

Risposta: \_\_\_\_\_ %

Risposte esatte: 25, 20

---

7

$6 \cdot 10^{\dots\dots a}$  molecole

a) Una mole di carbonio ha una massa di circa 12 g.

Quante molecole sono contenute in 120 g di carbonio?

Scrivi qual è il valore di  $a$ : \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 24

---

8 b) Una mole di mercurio ha invece una massa di circa 200 g.

Quante molecole sono contenute in 10 kg di mercurio?

- ☐  $30 \cdot 10^{23}$  molecole
  - ☐  $6 \cdot 10^{24}$  molecole
  - ☐  $30 \cdot 10^{24}$  molecole
  - ☒ (Risposta esatta)
  - ☐  $50 \cdot 10^{23}$  molecole
- 

9

a) Quanti studenti hanno avuto gli stessi voti in matematica e in italiano?

Risposta: \_\_\_\_\_

b) Quanti studenti hanno avuto un voto più alto in italiano che in matematica?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 4, 11

---

10 c) Scegliendo a caso uno studente, qual è la probabilità che abbia preso 5 in matematica?

- ☐ Circa il 3%
  - ☐ Circa il 9%
  - ☐ Circa il 10,7%
  - ☒ (Risposta esatta)
  - ☐ Circa il 17,3%
-

11

Con una tanica da 5,5 litri di sapone liquido si vogliono riempire dei flaconcini da 200 ml ciascuno.

a) Quanti flaconcini si riescono a riempire completamente?

Risposta: \_\_\_\_\_ flaconcini da 200 ml

b) Se i flaconcini fossero da 250 ml, quanti se ne riempirebbero?

Risposta: \_\_\_\_\_ flaconcini da 250 ml

Risposte esatte: 27, 22

---

Il secondo principio della dinamica, detto anche seconda legge di Newton, mette in relazione forza

( $F$ ), massa ( $m$ ) e accelerazione ( $a$ ) di un corpo, secondo la formula:  $F = m \cdot a$ .

L'unità di misura della forza è il Newton, indicato con N.

a) Secondo tale formula quale forza agisce su un corpo di massa 3 kg che si muove con un'accelerazione di  $5 \text{ m/s}^2$ ?

Risposta: \_\_\_\_\_ N

b) Qual è l'accelerazione prodotta da una forza di 30 N applicata a un corpo di massa 0,5 kg?

Risposta: \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$

c) Una forza di 50 N agisce su un corpo generando un'accelerazione di  $5 \text{ m/s}^2$ .

Qual è la massa del corpo?

Risposta: \_\_\_\_\_ kg

Risposte esatte: 15, 60, 10

---



21

a) Si mantiene costante la differenza di potenziale  $V = 240$  volt.

Completa la seguente tabella calcolando il valore dell'intensità di corrente al variare della resistenza.

R (ohm)	60	50	40	30	20	
I (ampère)	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>

b) Se invece la resistenza  $R$  è di 30 Ohm e l'intensità di corrente  $I$  è di 12 ampère, che valore ha la differenza di potenziale  $V$ ?

Risposta: 

---

 V

Risposte esatte: 4, 4,8, 6, 8, 12, 24, 360

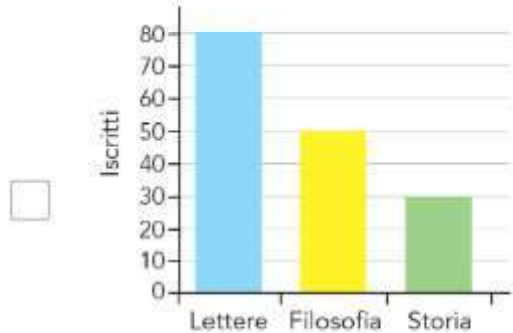
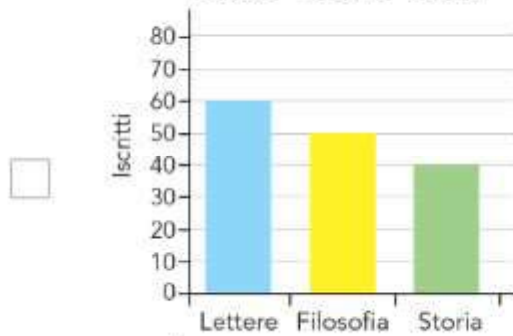
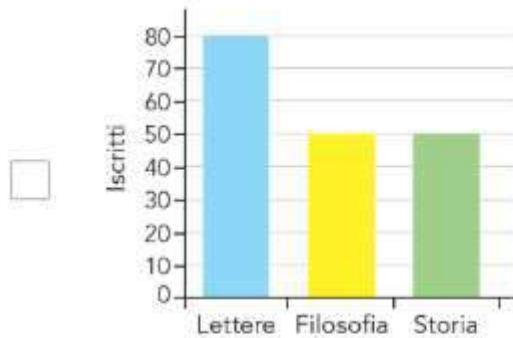
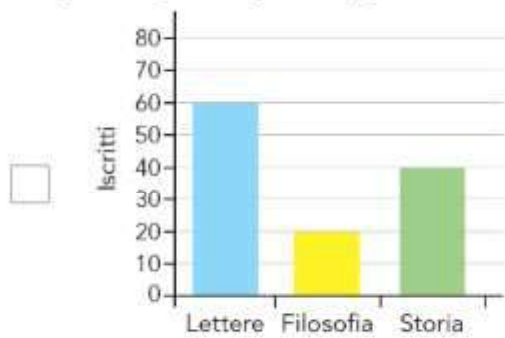
22 c) Quale relazione di proporzionalità lega differenza di potenziale  $V$  e l'intensità di corrente  $I$ ?

- ☐ Non c'è alcuna proporzionalità
- ☐ Proporzionalità diretta
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐ Proporzionalità inversa
- ☐ Proporzionalità quadratica

- 6 Osserva i seguenti grafici che riportano il numero di iscritti alle facoltà Umanistiche dell'Università di Matasia.

Gli studenti Iscritti a Storia sono 30, a Filosofia sono 50 e a Lettere sono 80.

Quali fra questi grafici può rappresentare correttamente la situazione?



(Risposta esatta)

37 Lanci un dado a 6 facce. Qual è la probabilità di ottenere un divisore di 20?

☐  $\frac{1}{6}$

☐  $\frac{2}{6}$

☐  $\frac{3}{6}$

☐  $\frac{2}{3}$

(Risposta esatta)

38 Michela tornando dal mare appende a un gancio il suo telo da bagno, di forma rettangolare, fissandolo in corrispondenza di un suo vertice. I due lati del telo misurano 1,8 m e 1,2 m. Se il gancio è posto a un'altezza di 2 metri dal pavimento, il telo toccherà per terra?

Sì, perché il telo appeso occupa verticalmente un'altezza pari alla lunghezza della sua diagonale, che misura più di 2,16 m

39 Ventiquattro bambini di una scuola dell'Infanzia mangiano a merenda ciascuno un terzo di pizza.

Quante pizze servono in tutto?

☐ 3 pizze

☐ 8 pizze

(Risposta esatta)

☐ 24 pizze

☐ 72 pizze

- 1 Una sacca contiene varie palline da golf: 10 sono di marca T, 5 di marca C, 15 di marca N e 20 di marca B. Si estrae a caso una pallina dalla sacca. Indica se le seguenti affermazioni sono Vere o False.

	Vero	Falso
La probabilità di estrarre una pallina di marca C oppure N è $\frac{2}{5}$ . (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La probabilità di estrarre una pallina che non sia di marca B è $\frac{3}{5}$ . (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La probabilità di estrarre una pallina di marca T oppure B è uguale a $\frac{1}{2}$ . (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La probabilità di estrarre una pallina che non sia di marca T né C è $\frac{9}{10}$ . (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 2 a) Qual è l'equazione della retta rappresentata nel seguente piano cartesiano?

- ☐  $y = \frac{1}{3}x - 1$   
(Risposta esatta)
- ☐  $y = \frac{1}{3}x + 1$
- ☐  $y = 3x - 1$
- ☐  $y = 3x + 1$

13 Determina se le affermazioni sono Vere o False.

	Vero	Falso
<p>Il valore approssimato per difetto a meno di un decimo del numero <math>\sqrt{5}</math> è 2,2.  (Risposta esatta: Vero)</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>Il valore approssimato per eccesso a meno di un decimo del numero <math>\sqrt{5}</math> è 2,4.  (Risposta esatta: Falso)</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>Il valore approssimato per difetto a meno di un centesimo del numero <math>\sqrt{5}</math> è 2,23.  (Risposta esatta: Vero)</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>Il valore approssimato per eccesso a meno di un millesimo del numero <math>\sqrt{5}</math> è 2,237.  (Risposta esatta: Vero)</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

26 a) Ordina i quattro Pianeti partendo da quello con la minore densità media fino a quello con la densità maggiore.

<input type="checkbox"/>	Marte
<input type="checkbox"/>	Venere
<input type="checkbox"/>	Mercurio
<input type="checkbox"/>	Terra

Risposte esatte:

Marte, Venere, Mercurio, Terra

---

27 b) Ordina i quattro Pianeti partendo da quello con la minore massa fino a quello con la massa maggiore.

<input type="checkbox"/>	Mercurio
<input type="checkbox"/>	Marte
<input type="checkbox"/>	Venere
<input type="checkbox"/>	Terra

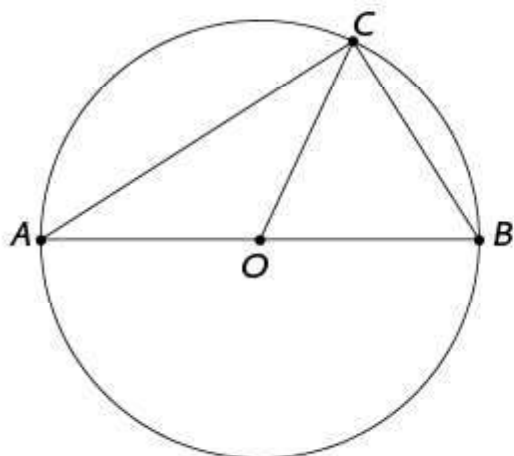
Risposte esatte:

Mercurio, Marte, Venere, Terra

1 A partire dalla frazione  $\frac{7}{4}$ , in quale dei seguenti casi si ottiene una frazione maggiore di quella di partenza?

- ☐ Aggiungendo 2 a ciascun termine della frazione.
  - ☐ Sottraendo 2 a ciascun termine della frazione.
  - ☒ (Risposta esatta)
  - ☐ Moltiplicando per 2 ciascun termine della frazione.
  - ☐ Dividendo per 2 ciascun termine della frazione.
- 

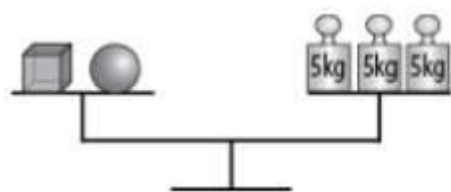
2 Osserva il triangolo  $ABC$  in figura e scegli l'affermazione corretta.



- ☐ I triangoli  $AOC$  e  $BOC$  sono equivalenti perché  $AO = OB$ .
  - ☐ I triangoli  $AOC$  e  $BOC$  sono equivalenti perché entrambi isosceli.
  - ☐ I triangoli  $AOC$  e  $BOC$  sono equivalenti perché il raggio  $CO$  divide a metà il triangolo  $ABC$ .
  - ☐ I triangoli  $AOC$  e  $BOC$  sono equivalenti perché hanno uguale base e uguale altezza.
- (Risposta esatta)
-

3

Osserva le seguenti bilance.



Quanto pesa la sfera?

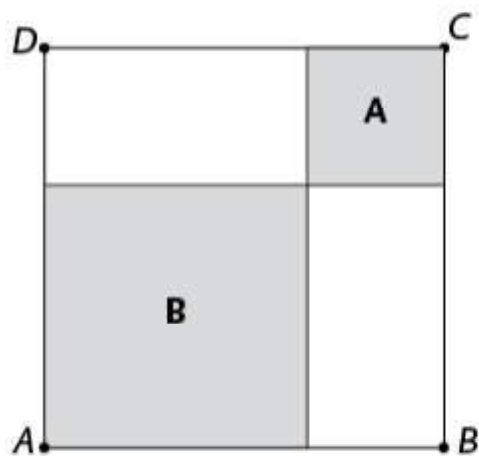
Risposta: \_\_\_\_\_ kg

Risposte esatte: 6



4

Il quadrato  $ABCD$  è stato suddiviso come in figura. Il lato del quadrato  $B$  è doppio di quello del quadrato  $A$ .



Quale frazione dell'intero quadrato rappresenta la parte bianca?

(N.B. La frazione deve essere espressa nella forma  $a/b$ ).

Risposta:

\_\_\_\_\_

Risposte esatte: 4/9

5

Giacomo e Gloria stanno aspettando l'autobus per andare a scuola. Nell'attesa contano il numero di persone presenti in ogni auto che transita.

N. DI PERSONE PER AUTOMOBILE	N. DI AUTOMOBILI
1	45
2	27
3	?
4	2

Se il 90% delle automobili transitate aveva a bordo meno di 3 persone, quante automobili avevano a bordo 3 persone?

Risposta:

\_\_\_\_\_

Risposte esatte: 6

6 Scegli l'affermazione corretta.

La metà di un decimo è:

☐

0,05

(Risposta esatta)

☐

0,5

☐

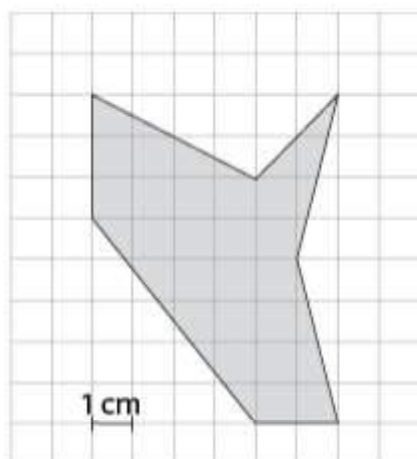
$\frac{1}{100}$

☐

$\frac{1}{5}$

7

Considera la seguente figura.

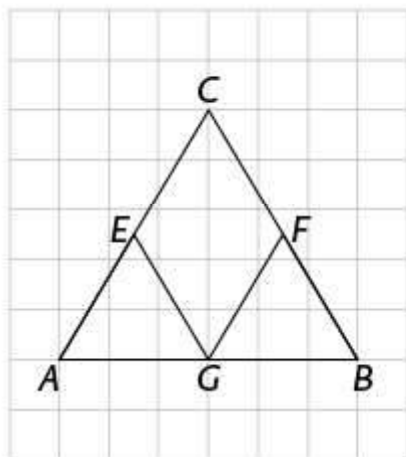


Qual è la sua area?

Risposta: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

Risposte esatte: 28

- 8 Il triangolo equilatero  $ABC$ , di area 1, è stato scomposto come mostrato in figura. Se  $E$ ,  $F$  e  $G$  sono i punti medi dei lati del triangolo, quale tra le seguenti scritture esprime correttamente l'area del triangolo equilatero  $ABC$  in base alla scomposizione mostrata in figura?



- ☐  $\text{Area}_{ABC} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{3}$   
☐  $\text{Area}_{ABC} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$   
☐  $\text{Area}_{ABC} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$   
☐  $\text{Area}_{ABC} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$   
(Risposta esatta)

- 9 In un sacchetto ci sono 5 palline verdi e 3 azzurre.

Quante palline rosse si devono inserire nel sacchetto affinché la probabilità di estrarre una pallina rossa sia  $\frac{1}{3}$ ?

- ☐ 1  
☐ 2  
☐ 3  
☐ 4  
(Risposta esatta)

- 10 Nel 2015 quante persone in Italia praticavano uno o più sport con continuità?

- ☐ Il 34,3% di 20 milioni  
☐ Il 34,3% degli italiani  
☐ Il 24,4% di 20 milioni  
☐ Il 24,4% degli italiani  
(Risposta esatta)

11 Nel 2015 quante persone in Italia non praticavano sport?

- ☒ Più di 38,6 milioni  
(Risposta esatta)
  - ☐ Circa 23 milioni
  - ☐ Circa 15,6 milioni
  - ☐ Meno di 7,4 milioni
- 

12

Angela ha appena acquistato un barattolo di marmellata alle prugne da 250 g. L'etichetta del barattolo, alla voce ingredienti, riporta: prugne 65%.

Quanti grammi di frutta, all'incirca, sono contenuti nel barattolo appena acquistato?

Risposta: \_\_\_\_\_ g

Risposte esatte: 162,5

---

Angela ha appena acquistato un barattolo di marmellata alle prugne da 250 g. L'etichetta del barattolo, alla voce ingredienti, riporta: prugne 65%.

Sulla stessa etichetta viene riportata la seguente tabella dei valori nutrizionali:

VALORI NUTRIZIONALI MEDI	100 g	1 PORZIONE (20 g)*
grassi	0 g	0 g
zuccheri	36 g	7,2 g
fibre	2,5 g	0,5 g
proteine	0 g	0 g

\*20 g corrispondono a 4 cucchiaini

La dieta di Angela prevede a colazione tre fette biscottate con un cucchiaino di marmellata su ciascuna fetta.

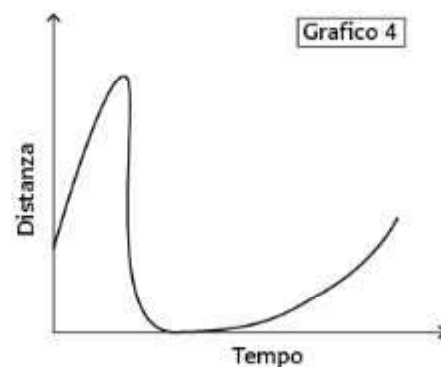
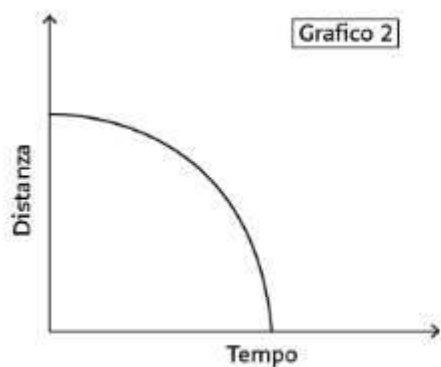
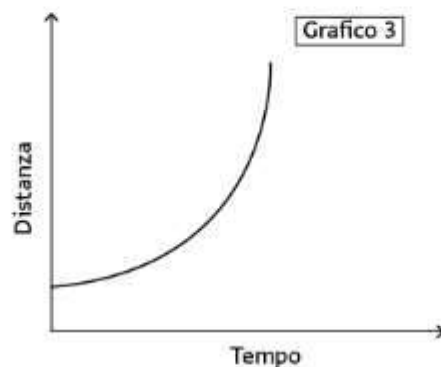
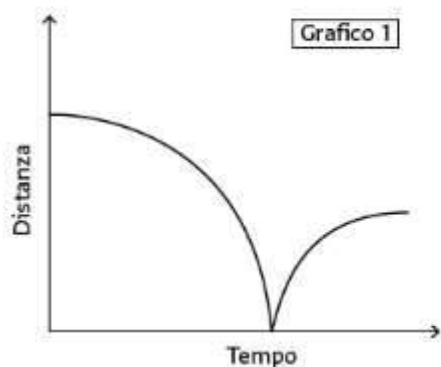
Quanti grammi di zuccheri fornisce ad Angela la marmellata che mangia a colazione?

Risposta: \_\_\_\_\_ g

Risposte esatte: 5,4

18 In un luna park due automobili su una pista di autoscontri urtano l'una contro l'altra. Subito dopo l'impatto si riallontanano.

Individua tra i seguenti grafici quello che potrebbe descrivere come varia la distanza fra le due automobili al passare del tempo.



- ☐ Grafico 1  
(Risposta esatta)  
☐ Grafico 2  
☐ Grafico 3  
☐ Grafico 4

19 Nell'orchestra di Berlino ci sono 105 musicisti, dei quali uno su 15 è un percussionista.

Quale proporzione permette di trovare il numero dei percussionisti?

- ☐  $x : 15 = 1 : 105$   
☐  $15 : 1 = x : 105$   
☐  $x : 105 = 1 : 15$   
(Risposta esatta)  
☐  $x : 1 = 15 : 105$

20

Nell'orchestra di Berlino ci sono 105 musicisti, dei quali uno su 15 è un percussionista.

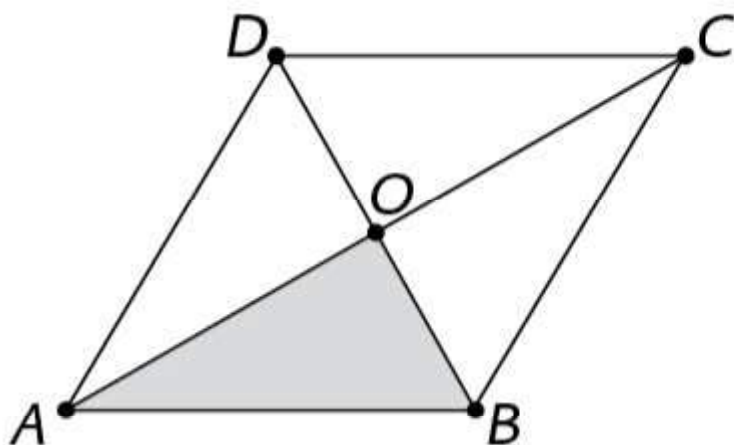
Nell'orchestra di Forlì il numero dei percussionisti è lo stesso dell'orchestra di Berlino, ma il numero di musicisti in totale è 35.

Qual è la percentuale di percussionisti nell'orchestra di Forlì?

Risposta: \_\_\_\_\_ %

Risposte esatte: 20

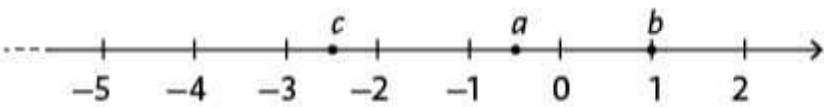
- 21 In figura è rappresentato il rombo  $ABCD$  con le sue diagonali. Se conosci l'area del rombo, puoi calcolare l'area del triangolo grigio?



- ☐ No, perché i quattro triangoli di vertice  $O$  non sono tutti uguali fra loro.
- ☐ No, perché non conosco le dimensioni del rombo.
- ☐ Sì, perché i quattro triangoli di vertice  $O$  sono equivalenti.
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐ Sì, perché i quattro triangoli di vertice  $O$  hanno lo stesso perimetro.



22 Le lettere  $a$ ,  $b$  e  $c$ , sulla seguente retta orientata rappresentano tre numeri. Osserva la retta e stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.



	Vero	Falso
$a + b > b$ (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$a > c$ (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$c + b < a$ (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$b + c > a$ (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Claudio deve spedire un pacco e contatta il call center di una grossa azienda di trasporti per informarsi sui costi di spedizione.

Il costo della chiamata è di 15 centesimi alla risposta più 10 centesimi per ogni minuto o frazione di minuto di conversazione.

Claudio effettua due chiamate successive. La prima conversazione ha una durata di 4 minuti e 15 secondi. La seconda si interrompe dopo 3 minuti per esaurimento del credito sul cellulare.

Qual era il credito residuo del cellulare di Claudio prima delle due conversazioni?

Risposta: \_\_\_\_\_ euro

Risposte esatte: 1,10

---

32

Le lettere **a**, **b** e **c** rappresentano tre delle quattro cifre del seguente numero.

**6 a b c**

Inoltre sappiamo che:

$$6 + a + b + c = 15$$

$$a + b = 5$$

$$b + c = 7$$

Qual è il numero?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 6234

- 33 Marta taglia una torta in quattro parti uguali e poi taglia ciascuna di esse in cinque fette, anch'esse uguali.

Quale percentuale della torta corrisponde a ciascuna fetta?

- ☐ 20%, perché la torta è stata divisa in 20 fette.
- ☐ 9%, perché 4 parti + 5 parti = 9 parti.
- ☐ 25%, perché la torta è stata divisa in 4 parti uguali.
- ☐ 5%, perché ciascuna fetta è  $\frac{1}{20}$  di tutta la torta.

(Risposta esatta)

- 34 Pietro e Anna siedono a tavola, uno di fronte all'altra. Il posto di Pietro è apparecchiato nel modo seguente.



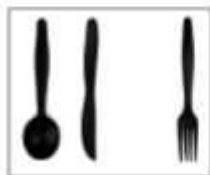
Se i due ragazzi hanno disposto le posate nello stesso modo, in quale dei seguenti modi è apparecchiato il posto di Paola?



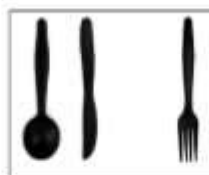
A



B



C



D

☐  
☐  
☐  
☐

A  
B  
C  
D

(Risposta esatta)

- 35 Stabilisci quale delle seguenti affermazioni è falsa.

☐  
☐  
☐  
☐

- In Italia, l'obiettivo del 50% di raccolta differenziata è stato superato nel 2016.  
Dal 2013 al 2016 la raccolta differenziata ha subito un incremento sia al Nord, sia al Centro, sia al Sud.  
Dal 2013 al 2016, il maggior incremento nella raccolta differenziata si è avuto al Nord.  
Dal 2013 al 2016, in Italia, la raccolta differenziata è aumentata di circa il 10%.

(Risposta esatta)

- 36 Un'azienda produce contenitori da imballaggio. Alcuni di questi sono a forma di parallelepipedo e hanno le seguenti dimensioni:  $a = 16$  cm,  $b = 12$  cm,  $c = 10$  cm. Un'indagine di mercato ha evidenziato l'esigenza di produrre contenitori sempre a forma di parallelepipedo, ma di capacità doppia. Scegli, tra le seguenti terne, quella che rappresenta le dimensioni di un contenitore che soddisfi questa nuova esigenza.

- ☐  $a = 32$  cm       $b = 24$  cm       $c = 20$  cm
- ☐  $a = 16$  cm       $b = 12$  cm       $c = 20$  cm
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐  $a = 16$  cm       $b = 24$  cm       $c = 20$  cm
- ☐  $a = 32$  cm       $b = 24$  cm       $c = 10$  cm
- 

- 37 Quale delle seguenti disuguaglianze è vera?

- ☐  $-\frac{49}{48} < -\frac{48}{49}$
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐  $+\frac{49}{48} < -\frac{48}{49}$
- ☐  $-\frac{48}{49} < -\frac{49}{48}$
- ☐  $+\frac{49}{48} < +\frac{48}{49}$
-

45 Considera un numero naturale  $n$ .

Indica per ciascuna delle seguenti affermazioni se è vera o falsa.

	Vero	Falso
$3n + 1$ può essere un multiplo di 9. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$3n + 1$ è un numero che diviso per 3 dà come resto 1. (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$3n + 1$ è il successivo del triplo di $n$ . (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

46 Considera un numero naturale  $n$ .

Marco afferma che " $3n + 1$   
è sempre multiplo di 4".

Marco ha ragione?

☐

Sì

☐

No

(Risposta esatta)

1 A quale dei seguenti numeri o percentuali è equivalente la frazione  $\frac{1}{5}$ ?

☐

0,02

☐

1,5

☐

20%

☐

(Risposta esatta)

☐

5%

---

2 Nel 2010 le persone comprese tra i 6 e i 10 anni che hanno letto almeno un libro nel tempo libero prima dell'intervista sono:

☐

più del 50%

☐

(Risposta esatta)

☐

meno del 50%

☐

più di 50

☐

meno di 50

---

3 Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera o falsa.

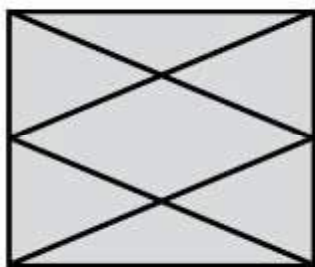
	Vero	Falso
La percentuale di persone comprese tra 11 e 14 anni che nei 12 mesi precedenti l'intervista hanno letto almeno un libro è maggiore nel 2010 rispetto al 2015. (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nel 2015 la percentuale di persone dai 75 anni in su che nei 12 mesi precedenti l'intervista hanno letto almeno un libro è superiore a quella delle persone comprese tra 11 e 14 anni. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La percentuale di persone che nei 12 mesi precedenti l'intervista hanno letto almeno un libro è superiore nel 2005 rispetto al 2010. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



4

La tovaglia rappresentata qui sotto è larga 120 cm e alta 100 cm. Le decorazioni interne sono state realizzate applicando un nastro.

Lo stesso nastro è stato applicato lungo tutto il bordo della tovaglia.



- Qual è la lunghezza del nastro utilizzato?

Risposta: \_\_\_\_\_ cm

- Per realizzare la tovaglia, qual è il minimo numero di rocchetti da 4 m di nastro che è necessario acquistare?

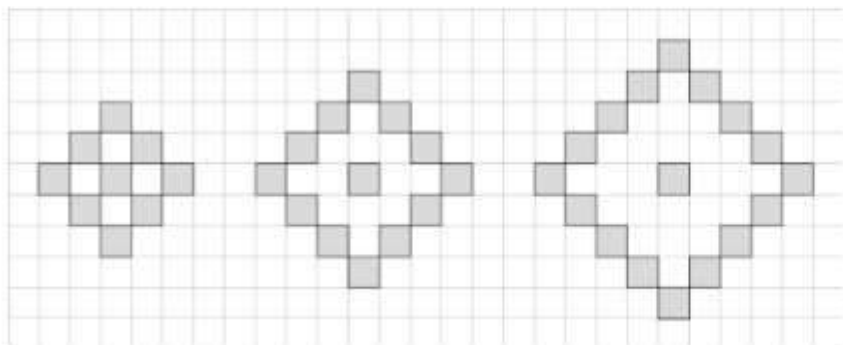
Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 960, 3

---

5

Questo è l'inizio di una successione di figure.



- Da quanti quadratini grigi sarà composta la figura successiva?

Risposta: \_\_\_\_\_

- Da quanti quadratini grigi sarà composta la decima figura della successione?

Risposta: \_\_\_\_\_

- Quale sarà la prima figura della successione a essere composta da più di 100 quadratini grigi?

(N.B. Esprimi il numero ordinale in parola)

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 21, 45, La ventiquattresima, Ventiquattresima

- 6 Una lattina da 33 cl di aranciata ha raggio di base di 3 cm.



Quanto è alta la lattina?

- ☐ Circa 11,5 cm  
☒ Circa 1,15 cm  
☐ Circa 17,5 cm  
☐ Circa 14 cm

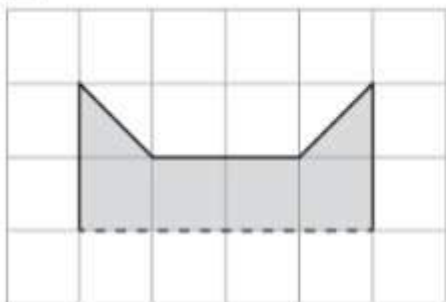
(Risposta esatta)

- 
- 7 La somma di un numero naturale  $n$  con il suo doppio  $2n$  è sempre un numero pari?

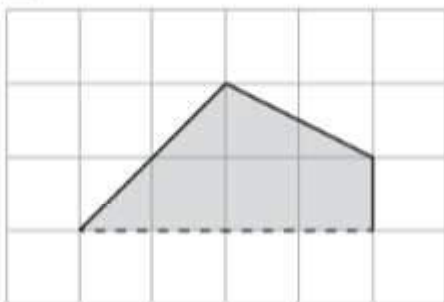
- ☐ Sì  
☐ No  
☒ (Risposta esatta)

9 Quale delle seguenti figure bisogna attaccare alla figura a fianco lungo la linea tratteggiata per ottenere un poligono di area  $22 \text{ cm}^2$ ?

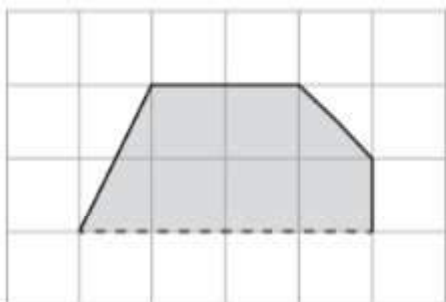
A



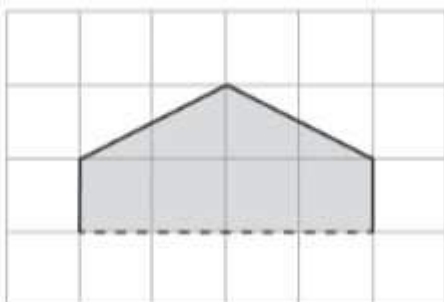
C



B



D


☐

A

☐

B

(Risposta esatta)

☐

C

☐

D

10 Quale dei seguenti numeri bisogna scrivere al posto dei puntini?

$$\sqrt{\dots\dots\dots} = 3,2$$

☐

10,24

(Risposta esatta)

☐

9,6

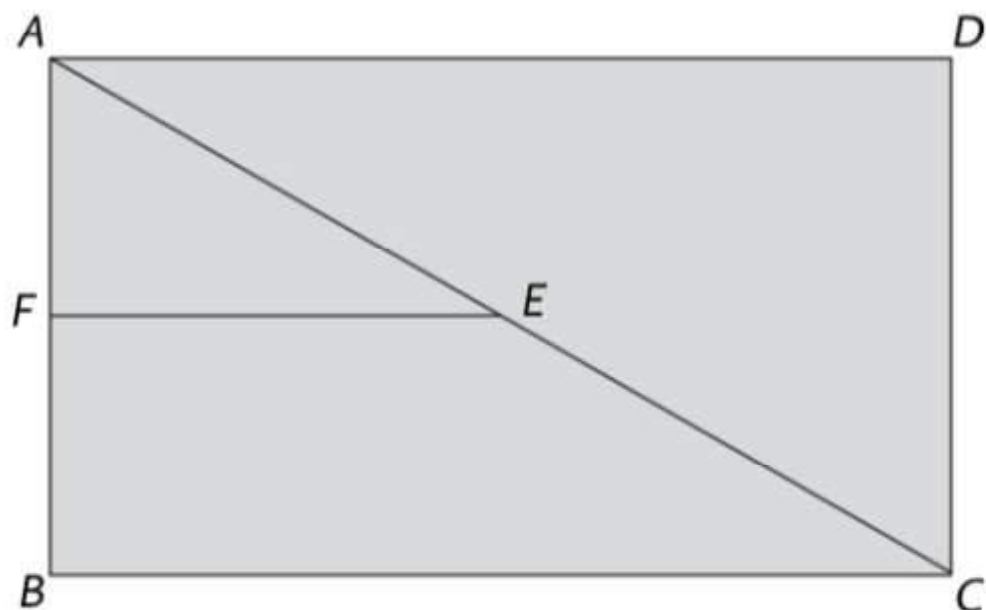
☐

9,4

☐

6,4

- 11 La figura seguente  $ABCD$  è un rettangolo, il punto  $E$  è il punto medio di  $AC$ , il punto  $F$  è il punto medio di  $AB$ .



Scegli l'affermazione corretta.

- ☐ I triangoli  $AEF$  e  $ACD$  sono simili perché uno è la metà dell'altro.
- ☐ I triangoli  $AEF$  e  $ACD$  non sono simili perché uno è capovolto rispetto all'altro.
- ☐ I triangoli  $AEF$  e  $ACD$  sono simili perché hanno gli angoli corrispondenti uguali.  
(Risposta esatta)
- ☐ I triangoli  $AEF$  e  $ACD$  sono simili perché sono entrambi triangoli rettangoli.

- 12 Quale delle seguenti espressioni corrisponde alla sequenza di operazioni eseguita da Monia?

- ☐  $3 + 9 \cdot 2 - 11 : 2$
- ☐  $(3 + 9) \cdot 2 - 11 : 2$
- ☐  $[(3 + 9) \cdot 2] - 11 : 2$
- ☐  $[(3 + 9) \cdot 2] - 11 : 2$   
(Risposta esatta)

- 25 In un sacchetto ci sono delle palline tutte uguali al tatto, gialle oppure verdi. Se ne estrae una a caso.

Indica con  $g$  la probabilità di estrarre una pallina gialla e con  $v$  la probabilità di estrarne una verde.

Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

	Vero	Falso
Se le palline gialle sono il doppio di quelle verdi, allora $v = 0,5$ . (Risposta esatta: Falso)		
$g = 1 - v$ , indipendentemente dal numero di palline dei due colori. (Risposta esatta: Vero)		
Se le palline verdi sono più di quelle gialle, allora $v > 0,5$ . (Risposta esatta: Vero)		
Se le palline verdi sono 3 e quelle gialle sono 5, allora $v = \frac{3}{5}$ . (Risposta esatta: Falso)		

30 Considera l'operazione:

$$5^n$$

dove  $n$  rappresenta un numero naturale.

Se si aumenta  $n$  di 1, il risultato dell'operazione:

- ☐ aumenta di 5
  - ☐ viene moltiplicato per 5
  - ☒ (Risposta esatta)
  - ☐ aumenta di 1
  - ☐ viene moltiplicato per  $n$
-

Le classi 3<sup>a</sup> A, 3<sup>a</sup> B e 3<sup>a</sup> C dell'Istituto Comprensivo "Dante Alighieri" stanno organizzando una gita al Museo Egizio.

Ogni studente dovrà pagare 5 euro per il biglietto d'ingresso al Museo e ogni classe dovrà dividere la spesa totale di 36 euro per la guida.

- Completa la tabella in modo da individuare la spesa totale e individuale per ogni classe.

CLASSE	NUMERO STUDENTI PER BIGLIETTI DEL MUSEO	SPESA TOTALE	SPESA TOTALE	SPESA INDIVIDUALE
A	18	90 euro	_____ euro	_____ euro
B	24	_____ euro	156 euro	_____ euro
C	30	150 euro	_____ euro	_____ euro

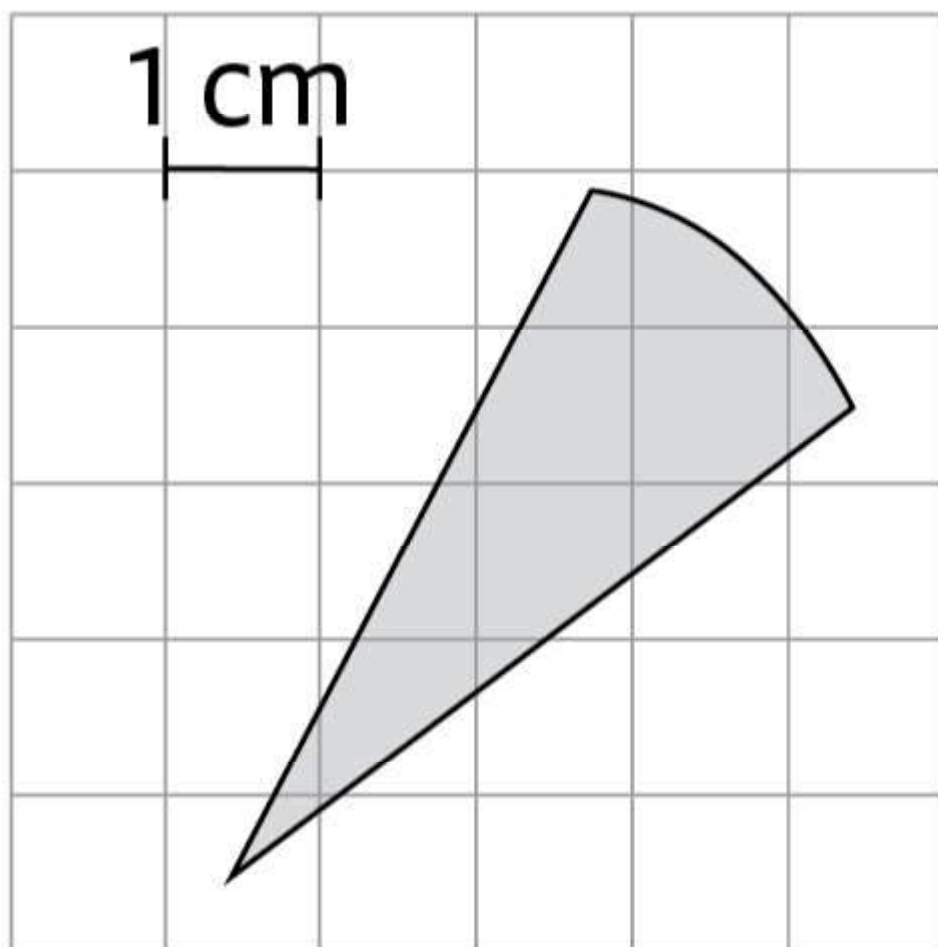
- Anche la classe 3<sup>a</sup> D decide di andare al Museo Egizio. Se la spesa totale per la classe è di 166 euro, quanti sono gli studenti della 3<sup>a</sup> D?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 120, 126, 186, 7, 6,50, 6,20, 26



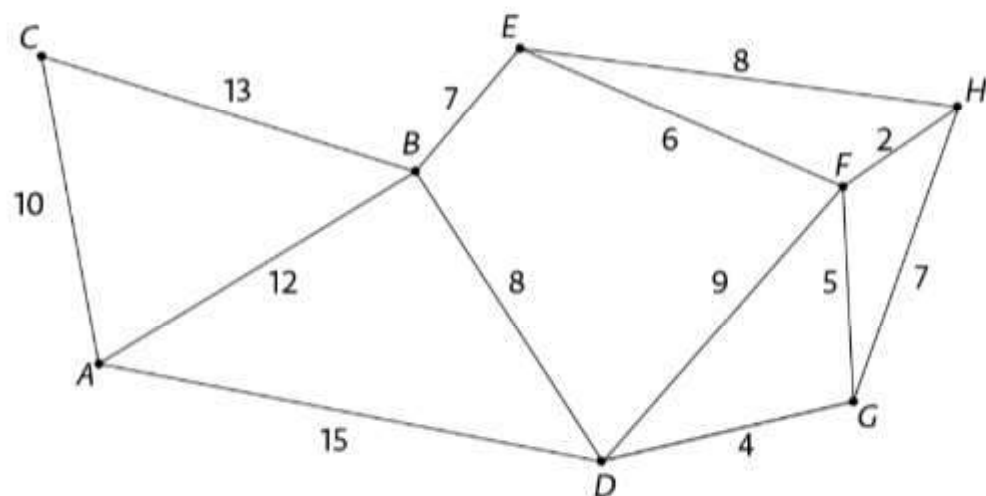
Quale deve essere l'apertura del compasso, in cm, per disegnare un settore circolare come quello in figura?



Risposta: \_\_\_\_\_ cm

Risposte esatte: 5

Il seguente grafo mostra le connessioni autostradali tra alcune località geografiche. I numeri riportati su ciascun tratto indicano il costo del pedaggio, espresso in euro.



Quanto costa il percorso più economico per andare da **A** a **F**?

Risposta: \_\_\_\_\_ euro

Risposte esatte: 24

- 35 Hai due sacchetti uguali, ma con contenuto diverso. Nel sacchetto A ci sono 2 palline gialle, 2 rosse e 1 blu. Nel sacchetto B ci sono 4 palline gialle, 3 rosse e 6 blu.

Indica quale delle seguenti affermazioni è vera.

- ☐ Estrarre una pallina gialla dal sacchetto A è *più probabile* che estrarre una pallina gialla dal sacchetto B.  
(Risposta esatta)
  - ☐ Estrarre una pallina gialla dal sacchetto A è *meno probabile* che estrarre una pallina gialla dal sacchetto B.
  - ☐ Estrarre una pallina gialla dal sacchetto A è *ugualmente probabile* che estrarre una pallina gialla dal sacchetto B.
  - ☐ Non è possibile sapere se è più probabile estrarre una pallina gialla dal sacchetto A o dal sacchetto B.
-

- 5 Una macchia di inchiostro ha coperto la misura del terzo salto che Linda ha effettuato in una gara di salto in lungo.

Primo salto	Secondo salto	Terzo salto	Media dei salti
2,4 m	2,8 m		2,7 m

Quale tra le seguenti affermazioni è corretta?

- ☐ Il secondo salto è quello migliore.
- ☐ Il terzo salto è lungo tanto quanto il secondo.
- ☐ I tre salti sono in ordine crescente di lunghezza.
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐ Non è possibile stabilire la misura del terzo salto.

- 6 Da quante cifre decimali è composto il numero  $1,02 \cdot 10^{-6}$  quando è scritto in forma estesa non esponenziale?

- ☐ 2
- ☐ 6
- ☐ 7
- ☐ 8
- ☒ (Risposta esatta)

- 7 Un'etichetta avvolge completamente tutta la superficie laterale di un barattolo cilindrico. Stabilisci l'area dell'etichetta sapendo che il barattolo ha il volume di  $375\pi \text{ cm}^3$  ed è alto 15 cm.

- ☐ circa  $150 \text{ cm}^2$
- ☐ circa  $300 \text{ cm}^2$
- ☐ circa  $450 \text{ cm}^2$
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐ circa  $500 \text{ cm}^2$

- 11 Luca ha chiesto a tutti i compagni di classe quale sport praticano e ha iniziato a tabulare i dati per realizzare un grafico a torta.

	Risposte	%
Pallacanestro	4	20
Pallavolo		15
Danza		25
Calcio		40

Quanti sono i compagni di classe di Luca?

- ☐ Non è possibile stabilirlo.
- ☐ 10
- ☐ 20
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐ 30
- 

- 12 Sottraendo al triplo di un numero la sua metà, si ottiene 60.

Di quale numero si tratta?

- ☐ 24
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐ 50
- ☐ 72
- ☐ 120
-

18 Indica se le seguenti affermazioni sono vere o false.

	Vero	Falso
Nel 2003 il consumo di gas naturale era maggiore rispetto a quello dei prodotti petroliferi. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Dal 1993 al 1998 il consumo di energia elettrica è rimasto costante. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Nel 2013 i consumi energetici da fonti rinnovabili superano il valore di quelli da combustibili solidi. (Risposta esatta: Vero)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nel 2013 rispetto al 1973 il consumo totale di energia è aumentato. (Risposta esatta: Vero)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ricava dalla serie di dati tabulati i valori della media aritmetica e della moda.

20	10	15
10	15	10
20	10	15
10	20	25

Media aritmetica:

\_\_\_\_\_

Moda:

\_\_\_\_\_

Risposte esatte: 15, 10

---

21 Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera o falsa.

	Vero	Falso
I divisori di un numero maggiore di 0 sono infiniti. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il massimo comune divisore tra due numeri primi è 1. (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tra due numeri negativi è maggiore quello con il valore assoluto maggiore. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Due equazioni sono equivalenti se hanno la stessa soluzione. (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22 In un negozio di abbigliamento una camicia viene venduta scontata del 15% a 51€.

Quale tra i seguenti è il prezzo di listino (non scontato) della camicia?

- ☐ 60€  
(Risposta esatta)
- ☐ 50€
- ☐ 52€
- ☐ Non è possibile rispondere.



23 Quali delle seguenti equazioni rappresentano una retta passante per l'origine degli assi di un piano cartesiano?

☐  $y = 2x + 1$

☐  $y = -x$

(Risposta esatta)

☐  $y = \frac{1}{2}x$

(Risposta esatta)

☐  $y = 4$

24 Su un CD sono incise 12 canzoni in italiano, 11 in inglese, 10 in spagnolo e 7 in tedesco. Inserendo la funzione di ascolto casuale, qual è la probabilità di ascoltare come prima canzone un brano in spagnolo?

☐ 10%

☐ 20%

☐ 25%

(Risposta esatta)

☐ 40%

25 Due cerchi sono concentrici e il raggio del cerchio interno è la metà del raggio del cerchio più esterno.

Quale affermazione è corretta?

☐ La circonferenza esterna è lunga 4 volte quella interna.

☐ La circonferenza interna è lunga la metà di quella esterna.

(Risposta esatta)

☐ La circonferenza esterna è pi greco volte più lunga di quella interna.

☐ L'area del cerchio esterno è il doppio di quella del cerchio interno.

26 Quale tra le seguenti equazioni è indeterminata?

☐  $2x = 15$

☐  $0x = 2$

☐  $-x = -1$

☐  $0x = 0$

(Risposta esatta)

- 30 Un cellulare di ultima generazione, che di listino sarebbe proposto a 300 €, viene venduto a 261 €.

Indica se le seguenti affermazioni sono vere o false.

	Vero	Falso
Lo sconto praticato è di 39 €. (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lo sconto praticato è del 12%. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il prezzo pagato è l'87% del prezzo di listino. (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lo sconto praticato è del 13%. (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 31 In un'urna ci sono palline numerate da 1 a 20. Estrahendo una pallina a caso, qual è la probabilità che esca un numero divisibile per 2 o per 5?

- ☐  $\frac{3}{5}$   
(Risposta esatta)
- ☐  $\frac{14}{20}$
- ☐  $\frac{4}{5}$
- ☐  $\frac{16}{20}$

34 Le dimensioni (larghezza e altezza) dello schermo dei tablet sono indicate in pollici (1 pollice = 2,54 cm) e il loro rapporto è di 4:3. Supponiamo che la larghezza di uno schermo sia di 10 pollici:

indica se le seguenti affermazioni sono vere o false.

	Vero	Falso
La larghezza dello schermo è di 25,4 cm. (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il rapporto tra altezza e larghezza è sempre di 4:3. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Per calcolare la diagonale dello schermo si può usare il teorema di Pitagora. (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'altezza dello schermo è di circa 30 cm. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

35

In una **pinacoteca** i quadri sono così suddivisi:

Pittore	Numero quadri
Caravaggio	6
Botticelli	3
Raffaello	?
Canaletto	15

Quanti sono, in totale, i quadri presenti nella pinacoteca?

Risposta: \_\_\_\_\_

Quanti sono i quadri di Raffaello?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 30, 6

36 Quale numero è stato coperto dalla macchia?

$$100 : \text{macchia} \cdot 0,5 = 200$$

☐

1

☐
 $\frac{1}{2}$ 
☐
 $\frac{1}{4}$ 

(Risposta esatta)

☐

2

Verifica

---

Materia

---

Classe

---

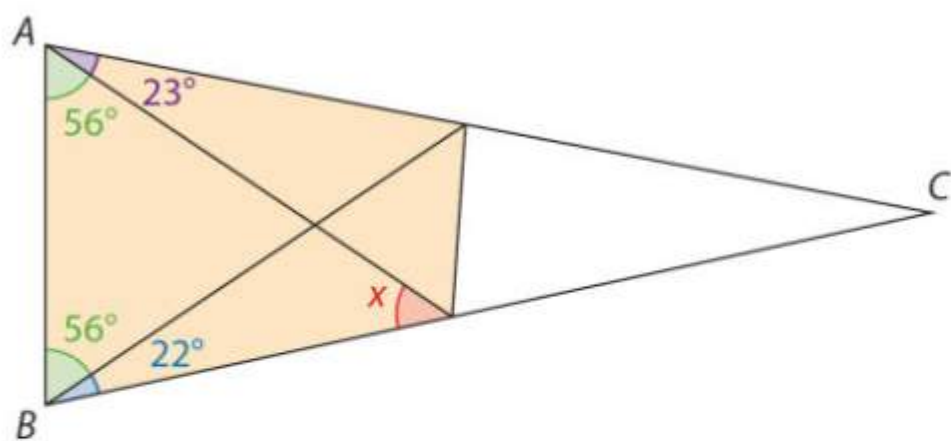
Nome Cognome

---

Data

---

1 Quanto misura l'angolo  $x$  indicato in figura?

☐

$61^\circ$

☐

$68^\circ$

☐

$52^\circ$

☐

$46^\circ$

(Risposta esatta)

2 Indica se le seguenti affermazioni sono vere o false.

	Vero	Falso
Il lato $B'C'$ misura 15 cm. (Risposta esatta: Vero)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il triangolo $A'B'C'$ è isoscele. (Risposta esatta: Vero)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'area del triangolo $A'B'C'$ è doppia rispetto a quella del triangolo $ABC$ . (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Il rapporto dei perimetri dei triangoli $A'B'C'$ e $ABC$ è $\frac{3}{2}$ . (Risposta esatta: Vero)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

3 Giacomo e Giovanni si allenano in bicicletta in pista. Si muovono ambedue alla stessa velocità ma Giovanni è partito prima di Giacomo. Dopo 17 giri di pista di Giovanni, Giacomo ne ha fatti 12. Al termine dell'allenamento Giacomo ha fatto 30 giri.

Se finiscono l'allenamento assieme, quanti giri ha fatto Giovanni?

- ☐ 37  
☐ 35  
(Risposta esatta)  
☐ 32  
☐ 29

- 4 In un test di ammissione all'università sono proposti 30 quesiti. Per ogni risposta esatta si assegna un punto, per ogni risposta omessa si toglie un punto e per ogni risposta errata si tolgono due punti.

Qual è il punteggio finale di Anna che ha risposto in modo errato a 11 domande e ne ha omesse 5?

- ☐ -27
  - ☐ -22
  - ☐ -13
  - ☒ (Risposta esatta)
  - ☐ +14
- 

- 5 Qual è la media delle temperature massime?

- ☐ +8 °C
  - ☐ +4 °C
  - ☐ +6 °C
  - ☒ +5 °C
- (Risposta esatta)
-



6 Indica se le seguenti affermazioni sono vere o false.

	Vero	Falso
Il valore delle azioni mostra un andamento in ripresa dal 2017 al 2018. (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il valore delle azioni ha raggiunto il minimo prima del 2014. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I valori massimi delle azioni si registrano nell'intervallo 2014-2015. (Risposta esatta: Vero)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A inizio 2016 il valore delle azioni è passato da circa 30 euro a un valore inferiore a 10 euro. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 Quanto dista il punto C dal punto E in linea retta?

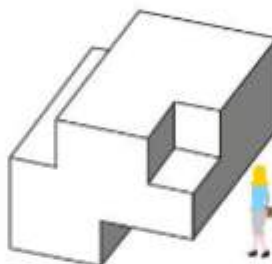
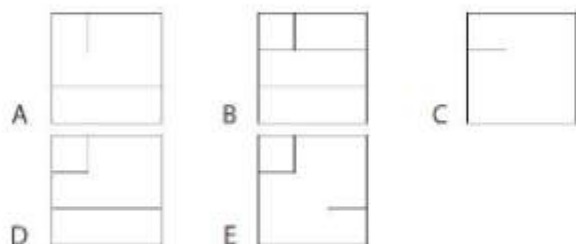
- ☐ 96 m  
☐ 69 m  
☐ 60 m  
☒ (Risposta esatta)  
☐ 30 m

- 8 Per i saldi, gli articoli sportivi di un negozio sono venduti con uno sconto del 25%. Un ragazzo acquista un paio di scarpe per 24 euro.

Quanto costavano le scarpe prima di essere scontate?

- ☐ 30 €  
☐ 25 €  
☐ 32 €  
☒ (Risposta esatta)  
☐ 26,50 €

- 9 Quale degli schemi seguenti corrisponde alla visione del solido visto dalla persona situata a destra? (I Giochi di Archimede)



- ☐ A  
☐ B  
☐ C  
☐ D  
☒ (Risposta esatta)  
☐ E

- 10 Tra  $\frac{2}{5}$  e  $\frac{3}{5}$  è compresa una sola delle frazioni indicate.  
Quale?

- ☐  $\frac{3}{4}$   
☐  $\frac{2}{3}$   
☐  $\frac{1}{2}$   
☒ (Risposta esatta)  
☐  $\frac{1}{3}$

11 Un bicchiere di vino contiene  $\frac{1}{6}$  di litro.

Quanti bicchieri servono per riempire un bottiglione che ha una capacità di 1,5 litri?

☐

6

☐

8

☐

9

(Risposta esatta)

☐

12

12

La tabella seguente riporta il numero di alunni delle classi di una scuola suddivisi per genere.

	prima	seconda	terza
maschi	14	12	12
femmine	12	12	13

Scegliendo a caso uno degli alunni, qual è la probabilità in percentuale che sia un maschio di seconda o terza?

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 32%

13 Piegando a metà un foglio di carta quadrato, si ottiene un rettangolo. Il perimetro del rettangolo così ottenuto misura 30 cm.

Qual era l'area del quadrato che è stato utilizzato?

- ☐ 64 cm<sup>2</sup>
- ☐ 80 cm<sup>2</sup>
- ☐ 100 cm<sup>2</sup>
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐ 144 cm<sup>2</sup>

14 Qual è il valore della seguente frazione?

$$\frac{(0,2)^3}{0,4}$$

- ☐ 0,2
- ☐ 0,4
- ☐ 0,004
- ☐ 0,02
- ☒ (Risposta esatta)

15 Quali saranno le coordinate del punto corrispondente al vertice *B* del triangolo *ABC*?

- ☐ *B*'(5; -1)
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐ *B*'(2; 3)
- ☐ *B*'(-1; 5)
- ☐ *B*'(3; 2)

- 16 La fattorizzazione in numeri primi rappresentata fa corrispondere a ogni cifra una lettera e a lettere uguali corrispondono cifre uguali.

Quanto vale la lettera  $X$ ?

$$\begin{array}{r|l} XYZ & X \\ VXY & Y \\ XY & Y \\ Y & Y \\ 1 & \end{array}$$

- ☐ 0  
☐ 2  
☒ (Risposta esatta)  
☐ 4  
☐ 5

- 17 Calcola la superficie dei vialetti rappresentati in grigio.

- ☐  $12 a^2$   
☐  $18 a^2$   
☐  $24 a^2$   
☒ (Risposta esatta)  
☐  $16 a^2$

- 18 Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- ☐ Complessivamente sono state vendute più unità nel secondo trimestre.  
Nei primi due trimestri la percentuale delle vendite di computer è la stessa anche se la  
☐ tipologia cambia.  
☒ (Risposta esatta)  
☐ Complessivamente sono state vendute più unità nel primo trimestre.  
☐ Sono stati venduti in alcuni trimestri più modelli fissi che modelli portatili.

19 Se lo spigolo misura 1 cm, quanto misura il lato  $BC$  del triangolo  $ABC$ ?

☐  $\sqrt{2}$  cm

☐  $\sqrt{5}$  cm

☐  $\sqrt{3}$  cm

(Risposta esatta)

☐ 3 cm

20 Un triangolo ha un lato di 7 cm e uno di 9 cm.

Quale tra le seguenti non può essere la misura del terzo lato?

☐ 15 cm

☐ 15,5 cm

☐ 7,5 cm

☐ 16,5 cm

(Risposta esatta)

21 Qual è il risultato della somma seguente?

$$4,5 \cdot 10^3 + 0,5 \cdot 10^4$$

☐  $5,0 \cdot 10^7$

☐  $5,0 \cdot 10^4$

☐  $9,5 \cdot 10^3$

(Risposta esatta)

☐  $9,5 \cdot 10^4$

22 Nel primo quadrimestre Giulia ha riportato i seguenti voti in matematica: 6,5; 5; 7; 8 e 8.

Quale voto deve prendere nell'ultima interrogazione per essere sicura di avere la media del 7?

☐ 6

☐ 7

☐ 7,5

(Risposta esatta)

☐ 8

23 In che orario sarebbe convenuto cambiare degli euro in dollari per un viaggio?

- ☐ A mezzogiorno.
  - ☐ Dopo le 18:00.
  - ☐ Tra le 15:00 e le 16:00.
  - ☒ (Risposta esatta)
  - ☐ Tra le 18:00 e la chiusura delle 20:00.
- 

24

Cambiando 1000 euro in dollari in corrispondenza del miglior cambio possibile, quanti dollari si sarebbero ricevuti?

Indica il valore usando come separatore decimale la virgola.

Risposta: \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 1230,15 \$

---

25 Qual è l'unità di misura più appropriata per esprimere il peso di una mela?

- ☐ Milligrammi
  - ☐ Decigrammi
  - ☐ Grammi
  - ☒ (Risposta esatta)
  - ☐ Kilogrammi
-

26 Indica se le seguenti affermazioni sono vere o false.

	Vero	Falso
Fra i numeri pari ci sono tutti i multipli di 6. (Risposta esatta: Vero)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tra i multipli di 6 ci sono tutti i numeri pari. (Risposta esatta: Falso)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Ci sono numeri pari che non sono multipli di 6. (Risposta esatta: Vero)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
I multipli di 6 sono tutti pari. (Risposta esatta: Vero)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

27 La somma di due numeri dispari consecutivi è 48.

Quale delle seguenti equazioni è quella corretta per rispondere alla richiesta di trovare i numeri incogniti?

- ☐  $x + x + 2 = 48$   
(Risposta esatta)
- ☐  $2x + 2x + 1 = 48$
- ☐  $x + 1 + x + 2 = 48$
- ☐  $x + 2x + 1 = 48$



28 Marco prepara un'aranciata utilizzando una ricetta per 4 persone che prevede come dosi un litro d'acqua, 30 grammi di zucchero e il succo di 8 arance.

Quali dosi di acqua, zucchero e arance deve usare per preparare un'aranciata per 6 persone?

- ☐ 2 litri di acqua, 60 g di zucchero e 12 arance.
- ☐ 2 litri di acqua, 45 g di zucchero e 16 arance.
- ☐ 1,5 litri di acqua, 45 g di zucchero e 12 arance.
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐ 1,5 litri di acqua, 60 g di zucchero e 16 arance.

29 Carla ha rilevato le temperature massime della settimana e ha calcolato che la loro media è stata di 16 °C. Nel rimettere in ordine i dati, si è accorta di aver perso il dato di lunedì ma possiede quelli degli altri giorni. Sapendo che le temperature rilevate e disponibili sono 13 °C, 14,5 °C, 15 °C, 16 °C, 17,5 °C e 20 °C, calcola il dato mancante.

- ☐ 15 °C
- ☐ 15,5 °C
- ☐ 16 °C
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐ 16,5 °C

30 Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- ☐ Il volume di raccolta differenziata non è migliorato nel tempo.
- ☐ Solo per alcune tipologie vi è stata una maggiore raccolta nel 2014.
- ☐ I rifiuti organici sono la tipologia che ha visto più che raddoppiare la raccolta nel 2014.
- ☒ (Risposta esatta)
- ☐ La plastica ha visto quadruplicare il volume raccolto dal 2004 al 2014.

31

Un rettangolo alto 10 cm è isoperimetrico a un triangolo isoscele la cui base misura 32 cm e il cui lato obliquo misura  $\frac{5}{8}$  della base.

Calcola l'area del rettangolo.

Risposta: \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>

Risposte esatte: 260

---

32 Quale tra le seguenti è la funzione che rappresenta la legge che mette in relazione le due variabili  $x$  e  $y$ ?

☐

$y = 2x$

☐

$y = x^2 + 1$

☐

$y = x^3 - 3$

☐

$y = x^2 - 1$

(Risposta esatta)

---

33

Il dato mancante è \_\_\_\_\_

Risposte esatte: 63

---

34 Individua in quale delle seguenti situazioni non è possibile ottenere un valore pari al 50% come risposta a un quesito.

☐

La numerosità del campione su cui è condotta l'indagine è un numero pari.

☐

La numerosità del campione su cui è condotta l'indagine è un numero dispari.

(Risposta esatta)

☐

Il quesito prevede una risposta aperta.

☐

Il quesito prevede cinque opzioni di risposta.

---

- 35 Ubaldo deposita per 5 anni, presso una banca, un capitale di 5000 € al tasso di interesse semplice annuo del 2%.

Al termine del periodo a quanto ammontano gli interessi maturati?

- ☐ 50 €  
☐ 100 €  
☐ 250 €  
☐ 500 €  
(Risposta esatta)
- 

36

Quanto pesa una banana?

Risposta: \_\_\_\_\_ g

Risposte esatte: 150

---

- 37 In una classe composta da 24 alunni, metà ha gli occhi marroni, un terzo ha gli occhi azzurri e la restante parte ha gli occhi verdi.

Quanti alunni hanno gli occhi verdi?

- ☐ 10  
☐ 8  
☐ 4  
(Risposta esatta)  
☐ 2
- 

- 38 Il medico ha prescritto ad Alice di assumere per 14 volte consecutive un farmaco ogni 8 ore. Se Alice ha preso per la prima volta la medicina alle 10:00 di giovedì, quando dovrà assumere l'ultima dose?

- ☐ Lunedì alle ore 10:00.  
☐ Martedì alle ore 18:00.  
☐ Lunedì alle ore 2:00.  
☐ Lunedì alle ore 18:00.  
(Risposta esatta)

Verifica

---

Materia

---

Classe

---

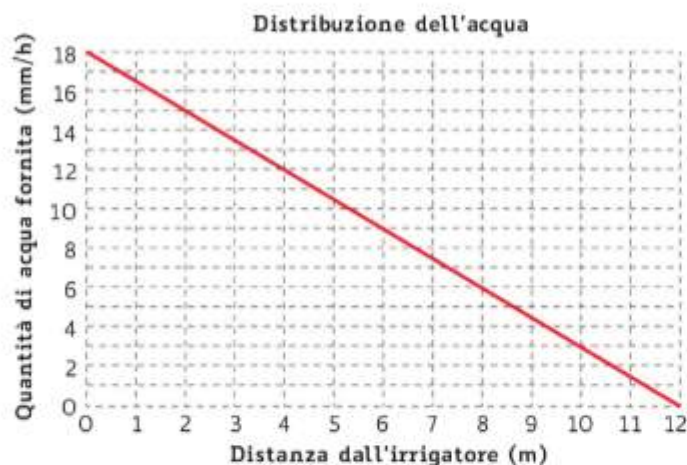
Nome Cognome

---

Data

---

Un irrigatore è un dispositivo che distribuisce acqua alle piante. Il grafico in figura rappresenta la relazione tra la distanza di una pianta dall'irrigatore e la quantità di acqua fornita (per unità di superficie).



- Quanti millimetri di acqua all'ora (mm/h) riceve una pianta posta a 2 metri dall'irrigatore?

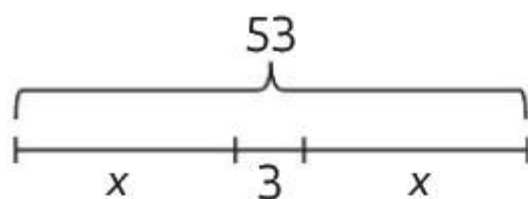
Risposta: \_\_\_\_\_ mm/h

- A quale distanza si deve porre l'irrigatore in modo che una pianta riceva 6 millimetri di acqua all'ora?

Risposta: \_\_\_\_\_ m

Risposte esatte: 15, 8

2 Osserva lo schema.



Quale delle seguenti equazioni può rappresentare lo schema?

- ☐  $3 \cdot 2x = 53$
- ☐  $x + 3x = 53$
- ☐  $2x + 3 = 53$
- ☒  $(Risposta\ esatta)$
- ☐  $3 + x^2 = 53$

3 Due cunei come quello in figura vengono incollati in modo da formare un parallelepipedo rettangolo. Quali sono le dimensioni del parallelepipedo così ottenuto?

- ☐ 12 cm; 10 cm; 5 cm
- ☒  $(Risposta\ esatta)$
- ☐ 13 cm; 12 cm; 5 cm
- ☐ 26 cm; 24 cm; 10 cm
- ☐ 24 cm; 20 cm; 10 cm

4 Qual è l'area della superficie inclinata del cuneo?

Risposta: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

Risposte esatte: 130

- 5 Giovanni, per tornare a casa, può prendere solo l'autobus della linea C. Quando arriva alla fermata, vede partire l'autobus delle 13:05. Quanti altri autobus vede passare Giovanni prima che arrivi il successivo autobus della linea C?

☐

1

☐

2

☐

3

☐

4

(Risposta esatta)

6

Filippo arriva alla stessa fermata alle 13:15. Per andare a casa può prendere la linea A, e impiega 35 minuti, oppure la linea C, e impiega 15 minuti. Filippo prende l'autobus della linea che gli permette di arrivare a casa prima.

Completa la frase.

Filippo prende l'autobus della linea \_\_\_\_\_ e arriva a casa alle ore \_\_\_\_\_

Risposte esatte: C, c, 13:50

Verifica

---

Materia

---

Classe

---

Nome Cognome

---

Data

---