

Come risolvere i quesiti dell'INVALSI - secondo

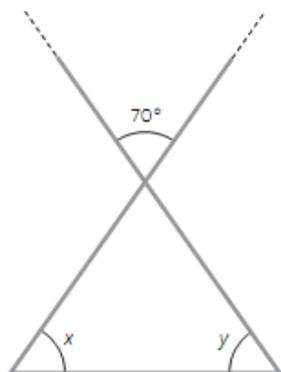
C1. Che valore ha l'espressione $\left(\frac{2}{3}\right)^5 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3$?

- A. $\left(\frac{2}{3}\right)^8$ C. $\left(\frac{4}{9}\right)^8$
B. $\left(\frac{2}{3}\right)^2$ D. $\left(\frac{2}{3}\right)^{15}$

Soluzione: Si tratta del prodotto di due potenze con la stessa base. La base rimane la stessa e si sommano gli esponenti:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{5+3} = \left(\frac{2}{3}\right)^8 \quad \text{La risposta corretta è la A.}$$

C2. Quanto misura la somma degli angoli \hat{x} e \hat{y} ?



Soluzione: Gli angoli opposti al vertice sono uguali. L'angolo opposto a quello di 70° ha quindi la stessa misura di 70° . Ricordando che la somma degli angoli interni è di 180° possiamo trovare che $x + y = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$. La risposta corretta è 110° .

C3. Flavia deve bordare una tovaglietta rettangolare che ha le misure di 70 cm e 90 cm. Se compra una bordura che costa € 4,5 al metro, quanto spende?

- A. € 144 C. € 14,4
B. € 28,35 D. € 2,835

Soluzione: Per bordare la tovaglietta dobbiamo calcolare la lunghezza del bordo, cioè del perimetro: $70+90+70+90=320$ cm. Occorre una bordura di 320 cm = 3,2 metri. Il costo della bordura è di $3,2 \times 4,5 = 14,4$ €. La risposta corretta è la C.

C4. Se $x + 6 = 10$, qual è il valore di $x - 6$?

- A. -2 C. 2
B. 4 D. 16

Soluzione: Se sottraiamo 6 da entrambi i membri dell'equazione:

$x + 6 - 6 = 10 - 6$ per cui $x = 4$. Quindi, sapendo che $x = 4$ avremo che $x - 6 = 4 - 6 = -2$. La risposta corretta è la A.

C5. Il rettangolo della figura ha la base lunga 8 dm e il perimetro di 28 dm.



Qual è l'area?

.....

Scrivi il procedimento che hai seguito.

.....

.....

Soluzione: Per trovare l'area occorre l'altezza. Per trovare l'altezza sottraggo dal perimetro le due basi: $28 - (8 + 8) = 12$ dm e poi divido il risultato per 2:

$$\text{altezza} = (\text{perimetro} - \text{basi})/2 = \left(\frac{28 - (8+8)}{2}\right) = \left(\frac{28-16}{2}\right) = \left(\frac{12}{2}\right) = 6 \text{ dm}$$

Sapendo l'altezza calcoliamo l'area = base x altezza = $8 \times 6 = 48$ dm².

C6. Quale delle corrispondenze che seguono è sbagliata?

- A. 25% \longrightarrow $\frac{1}{4}$
B. 100% \longrightarrow 1
C. 50% \longrightarrow $\frac{1}{2}$
D. 30% \longrightarrow $\frac{1}{3}$

Soluzione: $25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$; $100\% = \frac{100}{100} = 1$; $50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$;

$30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10} \neq \frac{1}{3}$ La corrispondenza sbagliata è la D.

C7. Il rapporto tra le aree dei due quadrati è $\frac{9}{4}$.



Trova il perimetro del quadrato B, se il lato del quadrato A misura $3u$.

Soluzione: Calcolo l'area del quadrato $A = (3u)^2 = 9u^2$; sapendo il rapporto tra le aree posso scrivere la proporzione: Area A : Area B = 9 : 4

Sostituisco il valore dell'area A $9u^2$: Area B = 9 : 4 ; trovo il valore dell'Area B moltiplicando gli estremi e dividendo per il medio noto: $Area B = \frac{9u^2 \times 4}{9} = 4u^2$

Quindi l'area del quadrato B vale $4u^2$ per cui il suo lato misura: $lato = \sqrt{4u^2} = 2u$

Infine il perimetro del quadrato B misura: $perimetro = lato \times 4 = 2u \times 4 = 8u$.

C8. La tabella di frequenza mostra i punteggi ottenuti dagli alunni di una classe a un test di lingua straniera; la media è 6,75.

punteggio	4	5	6	7	8	9
n. alunni	2	2	6	7	4	3

Se due alunni assenti fanno il test in un secondo momento e ottengono come punteggio rispettivamente 5 e 6, pensi che la media aumenti o diminuisca? Motiva la risposta.

Soluzione: La media si calcola sommando i punteggi e dividendo per il numero degli

alunni. $media_1 = \frac{4 \times 2 + 5 \times 2 + 6 \times 6 + 7 \times 7 + 8 \times 4 + 9 \times 3}{2 + 2 + 6 + 7 + 4 + 3} = \frac{162}{24} = 6,75$

Se aggiungiamo gli alunni che erano assenti avremo che:

$media_2 = \frac{4 \times 2 + 5 \times 2 + 6 \times 6 + 7 \times 7 + 8 \times 4 + 9 \times 3 + 5 + 6}{2 + 2 + 6 + 7 + 4 + 3 + 2} = \frac{173}{26} = 6,65$

Quindi la media diminuisce.

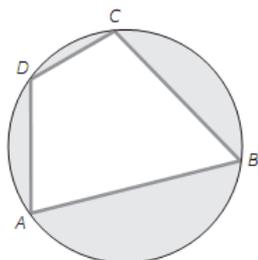
C9. Un ciclista si ferma dopo aver percorso $\frac{1}{4}$ della pista. Decide di dividere il percorso rimanente in 4 tappe. Quale frazione di pista percorrerà in ogni tappa?

- A. $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{1}{5}$
- C. $\frac{3}{16}$
- D. $\frac{1}{16}$

Soluzione: Se il ciclista ha percorso $\frac{1}{4}$ della pista allora gli restano da percorrere:

$1 - \frac{1}{4} = \frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{4-1}{4} = \frac{3}{4}$ i tre quarti del percorso. Dividiamo quindi questa frazione in 4 parti: $\frac{3}{4} : 4 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$. La risposta corretta è la C.

C10. Il quadrilatero ABCD è inscritto in una circonferenza.

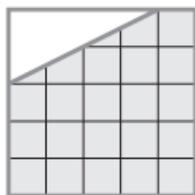


Quale delle uguaglianze che seguono è corretta?

- A. $\hat{A} + \hat{C} = \hat{B} + \hat{D} = 180^\circ$
- B. $\hat{A} + \hat{B} = \hat{D} + \hat{C} = 180^\circ$
- C. $\hat{A} + \hat{C} = \hat{B} + \hat{D} = 360^\circ$
- D. $\hat{A} + \hat{D} = \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$

Soluzione: La proprietà dei quadrilateri inscritti in una circonferenza ci dice che la risposta corretta è la A. Nel caso non ce la ricordassimo, potremmo ragionare per esclusione, così. La risposta B. è falsa perché gli angoli \hat{A} e \hat{B} sono entrambi acuti, minori di 90° , per cui la loro somma non può essere di 180° . La risposta C. è falsa perché se la somma di due angoli è di 360° , un angolo giro, allora uno dei due deve essere concavo, cioè maggiore di 180° . Infine la D. possiamo dire che è falsa perché se immaginiamo di spostare solo il punto C avvicinandolo molto al punto B, ricadremmo nel caso della risposta B. con due angoli acuti la cui somma è sicuramente minore di 180° . Per esclusione, l'unica corretta rimane la A.

C11. Quale frazione della figura rappresenta la parte bianca?

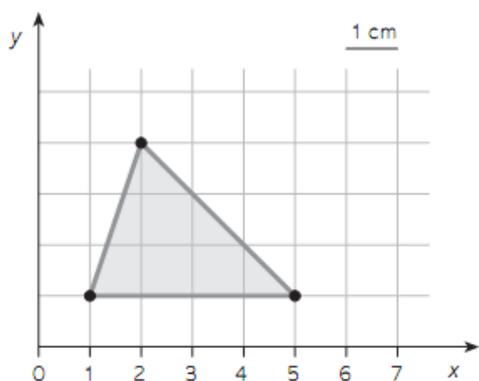


- A. $\frac{8}{25}$ C. $\frac{4}{25}$
 B. $\frac{21}{25}$ D. $\frac{17}{25}$

Soluzione: La parte bianca è un triangolo con la base di 4 unità e l'altezza di 2 unità, la sua area è quindi di $\frac{4 \times 2}{2} = 4 u^2$, tutta la figura è un quadrato di lato = 5 u, quindi la sua area è di $5^2 = 25 u^2$ per cui il rapporto tra triangolo e quadrato è di $\frac{4}{25}$.

La risposta corretta è la C.

C12. Qual è l'area del triangolo disegnato in figura?



- A. 12 cm²
 B. 6 cm²
 C. 6 m²
 D. 7 cm²

Soluzione: Anche in questo caso basta contare i quadretti: base=4 cm, altezza=3 cm

$$area = \frac{base \times altezza}{2} = \frac{4 \times 3}{2} = 6 cm^2$$

La risposta corretta è la B.

C13. Se si continua la sequenza delle figure, quale sarà l'ora segnata dall'orologio della figura 5?



fig. 1



fig. 2



fig.3

.....

fig. 4

.....

fig. 5

- A. le 12 e un quarto C. le 12
 B. le 3 D. le 6

Soluzione: fig. 1 = 3; fig. 2 = 6; fig. 3 = 9; fig. 4 = 12; fig. 5 = 3.

La risposta corretta è la B.

C14. Un fermacarte di marmo a forma di cubo pesa circa 1,3 kg e ha il volume di 512 cm³. Qual è il valore del peso specifico del marmo?

- A. tra 1 e 2 C. tra 3 e 4
B. tra 2 e 3 D. più di 4

Soluzione: Il peso specifico è il rapporto tra peso in grammi e volume in cm³, (oppure tra peso in Kg e volume in dm³). Trasformiamo 1,3 Kg in 1.300 grammi. Quindi il rapporto tra peso e volume $\frac{1300}{512}$ è di poco superiore a 2 g/cm³.

La risposta corretta è la B.

C15. Scegli la soluzione corretta dell'equazione che segue:

$$2x + 3 = -x + 1$$

- A. $x = 4$ C. $x = \frac{2}{3}$
B. $x = \frac{4}{3}$ D. $x = -\frac{2}{3}$

Soluzione:

aggiungiamo x a entrambi i membri dell'equazione:

$$2x + 3 + x = -x + 1 + x$$

sommiamo i termini simili $3x + 3 = +1$

sottraiamo 3 a entrambi i membri $3x + 3 - 3 = +1 - 3$

$3x = -2$ dividiamo entrambi i membri per 3

$\frac{3x}{3} = \frac{-2}{3}$ *otteniamo che $x = -\frac{2}{3}$* La risposta corretta è la D.

C16. Sullo scaffale di un negozio il 24% delle magliette è di colore nero, il 16% è di colore bianco, il 50% è a disegni, il rimanente è di tinta unita, né bianco, né nero.

a) Trova la percentuale delle magliette di tinta unita.

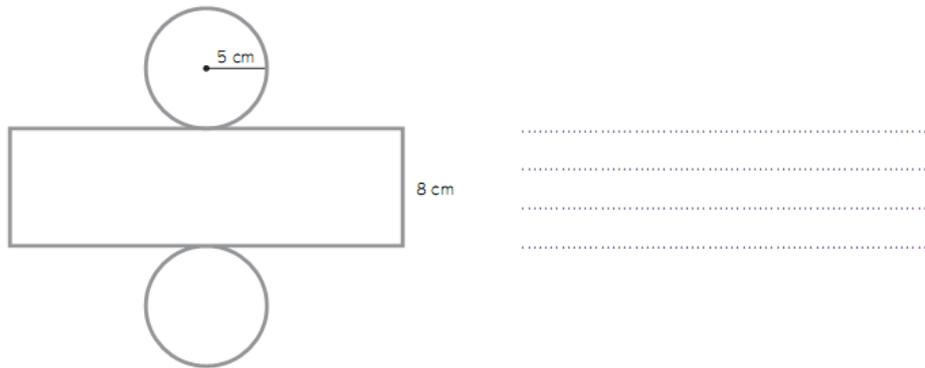
b) Trova poi quante sono le magliette bianche, se in totale le magliette sullo scaffale sono 75; scrivi quindi il procedimento.

Soluzione:

a) Le magliette di tinta unita sono "il rimanente", cioè quello che manca al 100%. Quindi $100 - 24 - 16 - 50 = 10$. La percentuale delle magliette di tinta unita è il 10%.

b) le magliette bianche sono il 16% del totale, 16% di 75 = $\frac{16}{100} \times 75 = \frac{1200}{100} = 12$. le magliette bianche sono 12.

C17. La figura rappresenta lo sviluppo di un cilindro. Calcola l'area della superficie laterale del cilindro e scrivi il procedimento.



Soluzione: La superficie laterale è il rettangolo alto 8 cm e con la base lunga quanto la circonferenza di raggio 5 cm. Per cui ricordando che l'area del rettangolo è uguale a base per altezza e che la circonferenza è uguale a $2 \times \pi \times r$, avremo che:

$$\text{area laterale} = 2 \times \pi \times 5 \times 8 = 80 \times \pi = 251,2 \text{ cm}^2$$

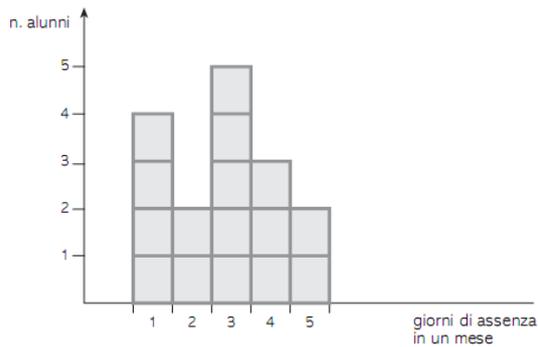
C18. Se $y = \frac{1}{5}x$, quali, tra i seguenti, possono essere i valori di x e y ?

- | | | | |
|-------------|----------|------------|----------|
| A. $x = 3$ | $y = 15$ | C. $x = 1$ | $y = 5$ |
| B. $x = 20$ | $y = 4$ | D. $x = 2$ | $y = 10$ |

Soluzione: La funzione ci dice che y vale un quinto di x . L'unica soluzione che trasforma x in un quinto di x è la B. Infatti $y = \frac{1}{5} \times 20 = 4$.

La risposta corretta è la D.

C19. Il grafico rappresenta i giorni di assenza fatti dagli alunni di una classe in un mese.

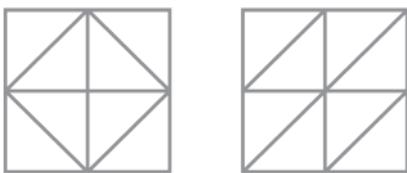


- a) Trova la moda dei giorni di assenza fatti dagli alunni.
 A. 2 B. 16 C. 3 D. 5
- b) Se tutti gli alunni hanno fatto almeno un giorno di assenza, quanti sono gli alunni della classe?

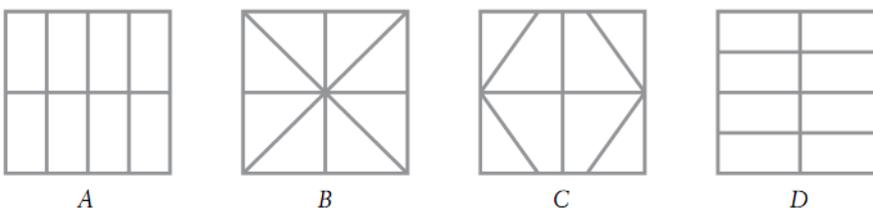
Soluzione:

- a) La moda è il valore che compare più frequentemente. Quindi il numero di giorni di assenza più frequente è il 3, con 5 alunni. La risposta corretta è la C.
- b) Il fatto che tutti gli alunni hanno fatto almeno un giorno di assenza ci dice che non esistono alunni con zero assenze, quindi basta sommare il numero di alunni corrispondente ad i diversi giorni di assenza: $4+2+5+3+2=16$ alunni.

C20. I due quadrati che seguono sono divisi in 8 parti, secondo un certo criterio.



Quale delle figure proposte non potrebbe continuare la serie?



Soluzione: L'unica figura che non divide i quadrati in parti uguali è la C. La risposta corretta è la C.

C21. La media aritmetica di una serie di dati è 28,5. Quali delle seguenti coppie di numeri potrebbero essere il valore minimo e massimo?

- A. 1 - 28 C. 1 - 28,5
 B. 3 - 27 D. 3 - 30

Soluzione: La media è sempre compresa tra il minimo e il massimo per cui la risposta corretta è la D. in quanto le altre coppie hanno valori massimi che sono minori o uguali alla media.