

Come risolvere i quesiti dell'INVALSI - terzo

C1. Quale delle seguenti uguaglianze è vera?

A. $(3 \cdot 5) + 4 = 3 \cdot 4 + 5 \cdot 4$

B. $(3 + 5) \cdot 4 = 3 \cdot 4 + 5 \cdot 4$

C. $(12 : 4) \cdot 2 = 12 : 2 + 4 : 2$

D. $(7 - 4) \cdot 3 = 7 \cdot 3 + 4 \cdot 3$

Soluzione: Dobbiamo ricordare le precedenze. Prima le potenze, poi le parentesi tonde, quadre e graffe, seguono moltiplicazioni e divisioni nell'ordine di scrittura da sinistra a destra e infine somme e sottrazioni sempre da sinistra a destra.

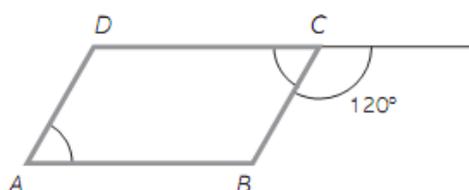
La A. non è esatta perché se a sinistra eseguo prima la moltiplicazione dentro alla parentesi ottengo $15+4=19$, mentre a destra se eseguo prima le moltiplicazioni ottengo $12+20=32$.

La B. è esatta perché se a sinistra eseguo la somma dentro alla tonda: $8 \times 4 = 32$ e a destra eseguendo prima le moltiplicazioni: $12+20=32$.

La C. è falsa perché a sinistra ottengo $3 \times 2 = 6$, mentre a destra: $6+2=8$

Anche la D. è falsa perché a sinistra ottengo $3 \times 3 = 9$, mentre a destra $21 + 12 = 33$

C2. Quanto misura la somma degli angoli \hat{A} e \hat{C} ?



A. 360°

B. 60°

C. 180°

D. 120°

Soluzione: Il quadrilatero ABCD è un parallelogramma. L'angolo \hat{C} è supplementare a 120° , vale a dire $\hat{C} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$, l'angolo \hat{A} essendo opposto è uguale a $\hat{C} = 60^\circ$ per cui la somma $\hat{A} + \hat{C} = 120^\circ$. La risposta corretta è la D.

C3. Si deve travasare il contenuto di una damigiana in bottiglie da $\frac{3}{4}$ di litro. Se la damigiana contiene 2,4 dal, quante bottiglie si riempiono?

- A. 24 C. 32
B. 18 D. 12

Soluzione: Prima eseguiamo l'equivalenza: 2,4 dal=2,4x10 litri=24 litri.

Poi dividiamo il contenuto della damigiana per la quantità di ciascuna bottiglia:

$$24 : \frac{3}{4} = 24 \times \frac{4}{3} = 32. \text{ La risposta corretta è la C.}$$

C4. Una cassapanca ha le dimensioni di 120 cm, 45 cm e 40 cm. Quanto spazio occupa?

- A. meno di 1 m³
B. più di 1 m³
C. 216 cm³
D. meno di 200 dm³

Soluzione: Lo spazio occupato è il volume:

$$120 \times 45 \times 40 = 216.000 \text{ cm}^3 = 216 \text{ dm}^3 = 0,216 \text{ m}^3.$$

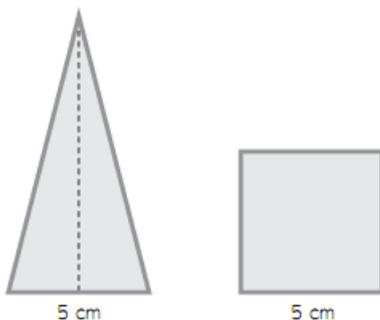
Per cui l'unica risposta corretta è la A.

C5. Un orologio segna le 12. Che ora segnerà dopo 1200 secondi?

- A. le 12 e mezza
B. le 12 e 12
C. le 12 e 20
D. le 14

Soluzione: Se in un minuto ci sono 60 secondi, 1200 secondi formano 20 minuti perché $1200 : 60 = 20$. Per cui segnerà le 12 e 20. La risposta esatta è la C.

C6. Il triangolo e il quadrato della figura sono equivalenti.



Quanto misura l'altezza del triangolo? Scrivi il procedimento seguito, oppure motiva la risposta.

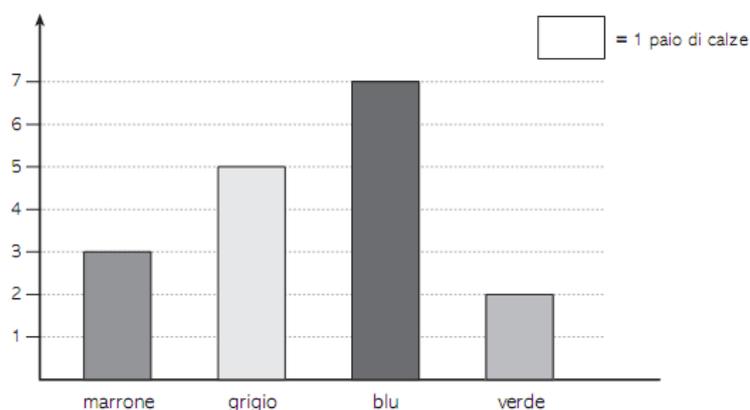
.....
.....

Soluzione: Equivalenti significa che hanno la stessa area. L'area del quadrato è lato per lato = $5 \times 5 = 25 \text{ cm}^2$, per trovare l'altezza del triangolo uso la formula inversa:

$altezza = \frac{Area \times 2}{base} = \frac{25 \times 2}{5} = \frac{50}{5} = 10 \text{ cm}$ Si può anche ragionare sul fatto che essendo le basi uguali l'altezza del triangolo deve essere doppia di quella del

quadrato poiché la formula per calcolare l'area del triangolo è base per altezza diviso due.

C7. Il grafico mostra il numero di paia di calze di diverso colore contenute in un cassetto.



Qual è la probabilità di prendere un paio di calze grigie, scegliendo a caso nel cassetto?

- A. $\frac{5}{5}$ C. $\frac{5}{7}$
B. $\frac{5}{17}$ D. $\frac{1}{5}$

Soluzione: Probabilità = casi favorevoli diviso casi possibili, per cui:

$$\frac{5 \text{ calze grigie}}{3+5+7+2 \text{ calze totali}} = \frac{5}{17}; \text{ la risposta corretta è la B.}$$

C8. Tre amici che hanno 12, 14 e 16 anni si dividono in parti direttamente proporzionali alle loro età i 105 CD musicali che possiedono complessivamente. Come vengono ripartiti i CD?

- A. 30 - 35 - 40 C. 24 - 28 - 32
B. 12 - 14 - 16 D. 20 - 40 - 45

Soluzione: Senza bisogno di usare le proporzioni possiamo ragionare per esclusione. Le risposte B. e C. sono errate perché la somma dei CD non è uguale a 105. La risposta D. è errata perché 20 CD sono la metà di 40 CD, ma 12 non è la metà di 14. L'unica risposta corretta è la A.

C9. Come risultano il parallelogramma e il rettangolo che vedi in figura?



- A. congruenti
B. equivalenti
C. isoperimetrici
D. simili

Soluzione: Avendo stessa base e stessa altezza hanno la stessa area = base x altezza. La risposta corretta è la B. equivalenti.

C10. Un fermacarte di marmo ($\rho = 2,7 \text{ g/cm}^3$) pesa 540 g.
Qual è il volume? Scrivi il calcolo fatto per trovare il risultato.

- A. 20 cm^3
- B. 2 dm^3
- C. 20 dm^3
- D. 200 cm^3

Soluzione: Ricordiamo che il peso specifico è il peso in grammi diviso il volume in cm^3 . Con la formula inversa abbiamo che: $\text{volume} = \frac{\text{peso}}{\text{p.s.}} = \frac{540}{2,7} = 200 \text{ cm}^3$

La risposta corretta è la D.

C11. Una piazza rettangolare ha le dimensioni di 60 m e 80 m. Si vuole decorare la piazza con dei listoni di granito disposti lungo una diagonale. Se ogni listone è lungo 5 m, quanti listoni occorreranno?

- A. 20
- B. 25
- C. 16
- D. 12

Soluzione: La lunghezza della diagonale della piazza si calcola usando il teorema di Pitagora: $\sqrt{60^2 + 80^2} = \sqrt{3600 + 6400} = \sqrt{10000} = 100 \text{ metri}$;
Occorrono $100 : 5 = 20$ listoni. La risposta corretta è la A.

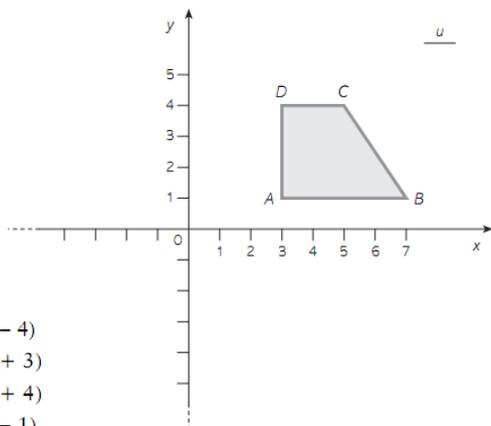
C12. Se ogni numero (y) è legato al precedente (x) dalla funzione $y = 2x + 1$, quale numero continua la serie?

1 - 3 - 7 - 15 - ...

- A. 29
- B. 25
- C. 31
- D. 30

Soluzione: Per calcolare il numero successivo a 15 basta sostituire alla x il valore di 15: $y = 2x + 1 = 2 \times 15 + 1 = 31$. La risposta corretta è la C.

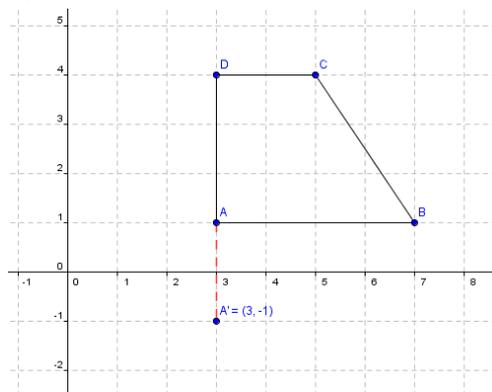
C13. Quali sono le coordinate di A' , immagine di A in una simmetria assiale di asse x ?



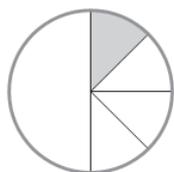
- A. $(+ 3; - 4)$
- B. $(- 1; + 3)$
- C. $(- 3; + 4)$
- D. $(+ 3; - 1)$

Soluzione:

Il punto simmetrico rispetto all'asse delle ascisse x ha coordinate A' $(+3;-1)$; la risposta corretta è la D.



C14. La parte grigia dell'areogramma corrisponde a 12 persone.



Quante persone sono rappresentate complessivamente dall'areogramma?

- A. 60
- B. 96
- C. 48
- D. 100

Soluzione: L'area grigia è l'ottava parte di tutto il cerchio che corrisponde quindi a $12 \times 8 = 96$ persone. La risposta corretta è la B.

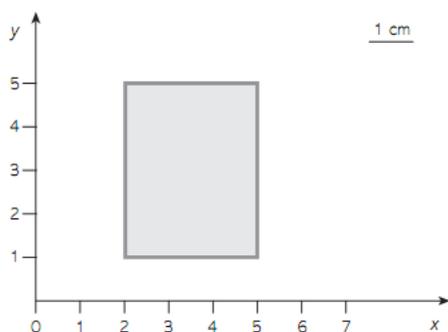
C15. Luigi e Fabio discutono su chi ha letto di più durante l'anno. A entrambi sono stati regalati 15 libri: Luigi ne ha letto $\frac{2}{3}$, mentre Fabio ne ha letto $\frac{3}{5}$.
Chi ha letto di più? Motiva la risposta.

Soluzione: Per confrontare le due frazioni dobbiamo trasformarle in frazioni equivalenti che abbiano lo stesso denominatore.

$$\frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15}; \quad \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15}; \quad \text{quindi la prima frazione è maggiore della seconda: } \frac{2}{3} > \frac{3}{5};$$

Ha letto di più Luigi. Altrimenti possiamo trovare i due terzi di 15 = $\frac{2}{3} \times 15 = 10$; e i tre quinti di 15: $\frac{3}{5} \times 15 = 9$.

C16. Il rettangolo che vedi in figura è la base di un parallelepipedo retto.



Quanto è alto il parallelepipedo se il volume è 240 cm³?

- A. 20 cm
- B. circa 17 cm
- C. 2 cm
- D. 2 m

Soluzione: Calcoliamo prima l'area della base: $3 \times 4 = 12 \text{ cm}^2$. Adesso usiamo la formula inversa che ci dice: $\text{altezza} = \frac{\text{volume}}{\text{area di base}} = \frac{240}{12} = 20 \text{ cm}$. La soluzione esatta è la A.

C17. A quale potenza del 10 è più vicino il numero 103'000?

- A. 10^6
- B. 10^5
- C. 10^3
- D. 10^{10}

Soluzione: $10^6 = 1.000.000$; $10^5 = 100.000$; $10^3 = 1.000$; $10^{10} = 10.000.000.000$
Quindi 103.000 è più vicino a 10^5 . La risposta corretta è la B.

C18. Quale equazione rappresenta la relazione tra x e y che vedi in tabella?

x	y
1	12
2	6
3	4
4	3
6	2

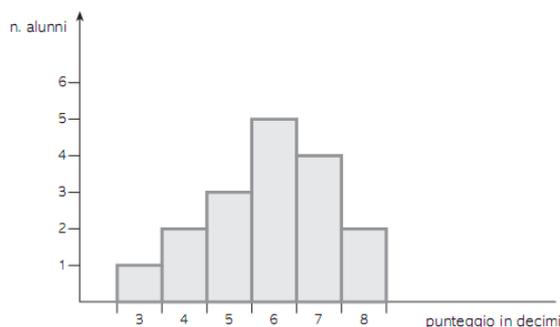
- A. $x = \frac{12}{y}$
B. $y = 12 \cdot x$
C. $y = \frac{x}{12}$
D. $y = \frac{12}{x}$

Soluzione: Sostituendo i valori della x nelle quattro equazioni proposte verifichiamo che l'unica che fornisce i valori di y corretti è la D. infatti:

$$y = \frac{12}{x} = \frac{12}{1} = 12; \quad y = \frac{12}{2} = 6; \quad y = \frac{12}{3} = 4; \quad y = \frac{12}{4} = 3; \quad y = \frac{12}{6} = 2$$

La risposta corretta è la D.

C19. L'istogramma rappresenta il punteggio ottenuto a una verifica di scienze dagli alunni di una classe.



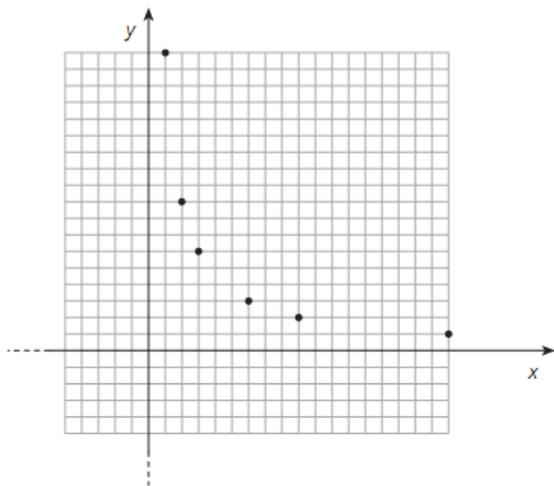
a) Quanti alunni hanno riportato almeno $\frac{6}{10}$?

b) Ricava la media aritmetica dei punteggi ottenuti e scrivi il procedimento seguito.

Soluzione: a) consideriamo gli alunni che hanno riportato 6; 7 o 8: sono $5+4+2=11$

b) La media si ottiene sommando tutti i punteggi e dividendo la somma per il numero di tutti gli alunni: $\frac{3 \times 1 + 2 \times 4 + 3 \times 5 + 5 \times 6 + 4 \times 7 + 2 \times 8}{1 + 2 + 3 + 5 + 4 + 2} = \frac{100}{17} \cong 5,88$. La risposta è di circa 5,9.

C20. Qual è l'equazione della curva che passa per i punti del grafico?



A. $y = 18x$

C. $y = \frac{18}{x}$

B. $y = \frac{20}{x}$

D. $y = x + 18$

Soluzione: Scrivo le coordinate dei punti, da sinistra a destra:

(1; 18) (2; 9) (3; 6) (9; 2) (18; 1). L'equazione che passa per questi punti è la D. infatti se sostituisco alla x i valori dei punti ottengo i corrispondenti valori della y.

$$y = \frac{18}{1} = 18; \quad y = \frac{18}{2} = 9; \quad y = \frac{18}{3} = 6; \quad y = \frac{18}{9} = 2; \quad y = \frac{18}{18} = 1$$

La risposta corretta è la C.

C21. In una indagine sull'età dei dipendenti di un supermercato risulta che la moda è 32.

	età	n. dipendenti
	20	4
	24	15
	29	12
	32	10
A	35	7

	età	n. dipendenti
	25	12
	28	6
	32	18
	34	10
B	35	3

	età	n. dipendenti
	18	25
	21	36
	26	18
	29	29
C	32	32

	età	n. dipendenti
	23	32
	30	6
	31	13
D	35	33

a) Qual è la tabella di frequenza che può rappresentare tale situazione? Motiva la risposta.

b) In quale delle quattro situazioni vi sono più dipendenti? Rispondi precisando qual è il numero massimo di dipendenti.

Soluzione: a) la moda è il valore che compare più frequentemente. La situazione che vede il maggior numero di dipendenti di 32 anni è la C. con 32 dipendenti.

b) Sommiamo i dipendenti: A. = $4+15+12+10+7=48$ dipendenti; B. $12+6+18+10+3=49$ dipendenti; C. $25+36+18+29+32=140$ dipendenti; D. $32+6+13+33=84$ dipendenti. La situazione con più dipendenti è la C.