



## 2. Girone 2022./2023.

CATEGORIA	NUMERO SQUADRA	SCUOLA
4. classe B categoria		

R.B.	NOME E COGNOME DELLO STUDENTE	CLASSE	NOME E COGNOME DEL MENTORE
1.			
2.			

### RISPOSTE:

4. classe					
4.1.		4.4.		4.8.	
4.2.		4.5.		4.9.	
4.3.		4.6.		4.10.	
		4.7.		4.11.	
				4.12.	
				4.13.	
				4.14.	
				4.15.	

I ♥ MATematika

[www.matzelcic.com.hr](http://www.matzelcic.com.hr)

#### Autrici degli esercizi:

Maja Zelčić, professoressa di matematica  
Tamara Nemeth, professoressa di matematica

#### Traduzione in italiano:

Dorian Stipić, mag. math

#### Recensione a cura di:

Ana Janjić, mag. educ. math.  
Luka Milačić, studente PMF  
Matej Vojvodić, studente PMF

RISPOSTA GIUSTA : 10 punti	RISPOSTA „E“ : 0 punti	RISPOSTA SBAGLIATA : -2 punti
----------------------------	------------------------	-------------------------------

4.1. Dividete il numero dell'anno scritto sull'albero di Natale con il numero delle stelline, arrotondate il risultato all'intero più vicino. Qual è il numero finale ottenuto?

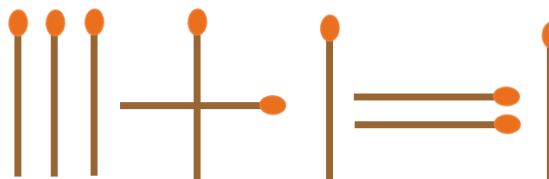


A. 112	B. 113	C. 119	D. Nessuna delle risposte è corretta	E. Scegliamo di non rispondere
-----------	-----------	-----------	--------------------------------------	--------------------------------

4.2. Di quanto la media aritmetica della serie  $n, n + 1, n + 2, \dots, 2n - 1, 2n$  supera la media aritmetica del primo e dell'ultimo numero della serie?

A. $\frac{3}{2}$	B. $\frac{3}{2}n^2$	C. $\frac{3}{2}n(n-1)$	D. Sono uguali	E. Scegliamo di non rispondere
---------------------	------------------------	---------------------------	-------------------	--------------------------------

4.3. Zoe si è accorta che spostando soltanto un fiammifero l'equazione scritta diventerà corretta. Dove si trova il fiammifero che Zoe deve spostare?



A. Nel primo numero	B. Nel simbolo +	C. Nel secondo numero	D. Nel terzo numero	E. Scegliamo di non rispondere
------------------------	---------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------------

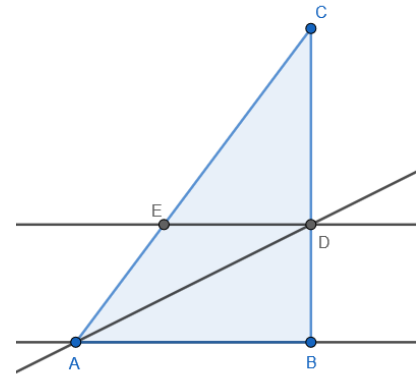
**RISPOSTA GIUSTA : 20 punti**

**RISPOSTA „E“ : 0 punti**

**RISPOSTA SBAGLIATA : -4 punti**

4.4. Sapendo che  $AB \parallel ED$ ,  $ED \perp CD$ , e che la retta  $AD$  è la bisettrice dell'angolo  $\angle BAE$ , quante delle seguenti affermazioni sono sicuramente vere?

- $|\angle AED| = 2 \cdot |\angle DAE|$
- Se  $|\angle ACB| = \gamma$ , allora  $|\angle BAD| = 45^\circ - \frac{\gamma}{2}$
- La distanza del punto  $D$  dalla retta  $AC$  è uguale a  $|BD|$
- $|AE| = |ED|$
- $|DE| = |BD|$
- $|AB| = |CD|$
- $\triangle ABD \cong \triangle CDE$



A.	B.	C.	D.	E. Scegliamo di non rispondere
6	5	4	3	

4.5. Giacomo, usando le tessere in figura, ha scritto la parola **MATEMATIKA**. Il suo fratellino Giovanni ha cambiato l'ordine di alcune tessere (ha fatto delle sostituzioni). Per esempio se partendo dalla parola **TAM** volessimo ottenere la parola **MAT**, dovremmo sostituire la posizione delle lettere **T** e **M**, cioè fare una sostituzione. Trova il minimo numero di sostituzioni fatte da Giovanni.



A.	B.	C.	D.	E. Scegliamo di non rispondere
3	4	5	Più di 5	

4.6. Per mantenere i propri poteri Batman, Spider-Man, Superman e Hulk ogni giorno mangiano uno dei quattro tipi di verdura: gli spinaci, i broccoli, la bietola o il cavolo. E uno dei quattro tipi di frutta: il mirtillo, il lampone, la fragola o la mora. Ciascun supereroe preferisce soltanto un tipo di frutta e verdura e nessuno di loro preferisce lo stesso tipo. Hulk è forte perché mangia gli spinaci e le more. Il supereroe che preferisce la bietola mangia i lamponi e quello che preferisce i mirtilli non mangia il cavolo. Il frutto preferito di Superman è la fragola. Qual è la verdura preferita di Superman?

A.	B.	C.	D.	E. Scegliamo di non rispondere
Broccoli	Bietola	Cavolo	Non si può stabilire	

4.7. Tre soci di affari hanno deciso di spartirsi il profitto proporzionalmente al quadrato del tempo investito. Sapendo che Giovanni ha lavorato il doppio di Francesco e il 20% in meno di Carlo. Di quale percentuale la parte del profitto che spetta a Carlo è maggiore di quella di Francesco?

A.	B.	C.	D.	E. Scegliamo di non rispondere
625	250	725	525	

<b>RISPOSTA GIUSTA : 30 punti</b>	<b>RISPOSTA „E“ : 0 punti</b>	<b>RISPOSTA SBAGLIATA : -6 punti</b>
-----------------------------------	-------------------------------	--------------------------------------

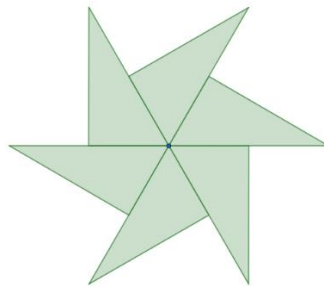
4.8. Quanti sono i numeri primi  $p$  tali che  $227p + 1$  è un quadrato perfetto?

<b>A.</b> 0	<b>B.</b> 1	<b>C.</b> 2	<b>D.</b> Più di 2	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
----------------	----------------	----------------	-----------------------	---------------------------------------

4.9. Il numero  $7 + \sqrt{13}$  è la radice del polinomio  $f(x) = x^2 + px + q$  i cui coefficienti sono numeri interi. Calcola  $p + q$ .

<b>A.</b> -20	<b>B.</b> 50	<b>C.</b> 8	<b>D.</b> 22	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
------------------	-----------------	----------------	-----------------	---------------------------------------

4.10. Il mulino a vento disegnato in figura è composto da sei triangoli rettangoli congruenti la cui ipotenusa misura 6 cm. Trova il perimetro esterno del mulino.

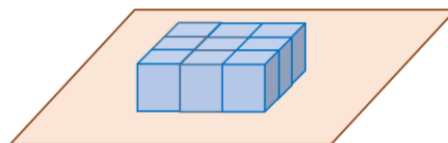


<b>A.</b> $18 + 9\sqrt{3}$ cm	<b>B.</b> $18(1 + \sqrt{3})$ cm	<b>C.</b> $6(3 + 6\sqrt{3})$ cm	<b>D.</b> Non si può stabilire	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------

4.11. I vettori  $\vec{a} + \vec{b}$  e  $\vec{a} - \vec{b}$  sono perpendicolari, e l'angolo tra i vettori  $\vec{a}$  e  $\vec{b}$  è  $\frac{\pi}{3}$ . Quanto fa  $(2\vec{a} - 3\vec{b})^2$ ?

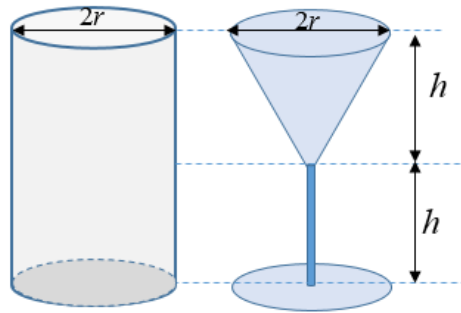
<b>A.</b> $7\vec{a}^2$	<b>B.</b> $7\vec{a}\vec{b}$	<b>C.</b> $10\vec{b}^2$	<b>D.</b> Nessuna delle risposte è corretta	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
---------------------------	--------------------------------	----------------------------	---	---------------------------------------

4.12. Le facce dei dadi da gioco sono segnate con dei puntini (da uno a sei) in modo tale che la somma dei puntini di due facce opposte sia sempre la stessa. Dario ha posizionato 9 dadi uno accanto all'altro in tre righe e tre colonne, come in figura, in modo tale che la somma dei puntini visibili sia la minore possibile. Trova il prodotto dei numeri rappresentati dai puntini visibili.



<b>A.</b> $24^4$	<b>B.</b> $12^4$	<b>C.</b> $2^{12}3^8$	<b>D.</b> Nessuna delle risposte è corretta	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
---------------------	---------------------	--------------------------	---	---------------------------------------



4.13. Un cameriere decide di versare il liquido presente in una bottiglia a forma di cilindro in dei bicchieri a forma di cono (vedi figura). Sapendo che all'inizio la bottiglia contiene il liquido fino a  $\frac{2}{3}$  della sua altezza, quanti bicchieri riuscirà a riempire fino a metà della loro altezza  $h$ ?

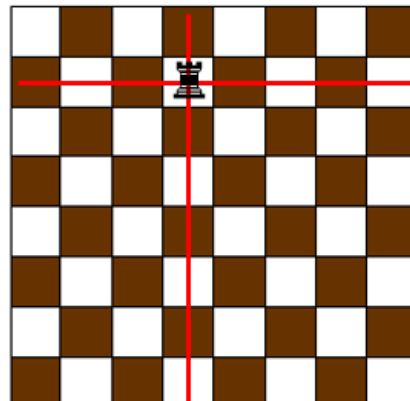
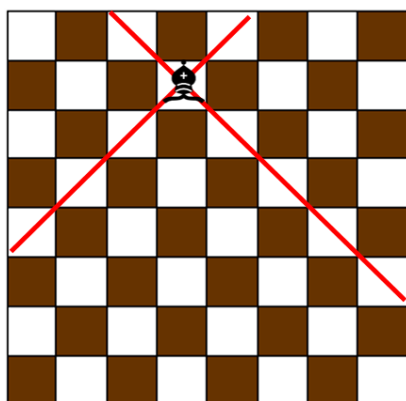


<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
12	32	48	24	

4.14. Dividendo il numero naturale  $n$  con 4 o 6 si ottiene resto 1. Sapendo che  $111 < n < 1\ 111$ , trova la somma di tutti i numeri naturali  $n$  che soddisfano tali proprietà.

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
50 904	50 298	50 879	Nessuna delle risposte è corretta	

4.15. La scacchiera (nel gioco degli scacchi) è composta da 64 quadrati (vedi figura). La figura dell'alfiere  si muove diagonalmente sulla scacchiera. Quando l'alfiere si trova sulla casella disegnata in figura è in grado di attaccare 9 caselle della scacchiera. La figura della torre  si muove orizzontalmente e verticalmente sulla scacchiera e quando si trova sulla casella disegnata in figura è in grado di attaccare 14 caselle della scacchiera. Posizionando sempre e soltanto una torre e diversi alfieri, qual è il massimo numero di alfieri che possiamo posizionare sulla scacchiera in modo tale che nessuna coppia di figure sia in grado di attaccarsi?



<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
7	12	14	16	