



## 1. girone 2021./2022.

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 ♥ **MAT**ematika

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

Autrice degli esercizi:  
Maja Zelčić, professoressa di matematica  
Traduzione a cura di:  
Dorian Stipić mag. math

Recensione a cura di:  
Ana Janjić, mag. educ. math.  
Marija Mišurac, prof. di matematica  
Matej Vojvodić, studente PMF

<b>RISPOSTA GIUSTA : 10 punti</b>	<b>RISPOSTA „E“ : 0 punti</b>	<b>RISPOSTA SBAGLIATA : -2 punti</b>
-----------------------------------	-------------------------------	--------------------------------------

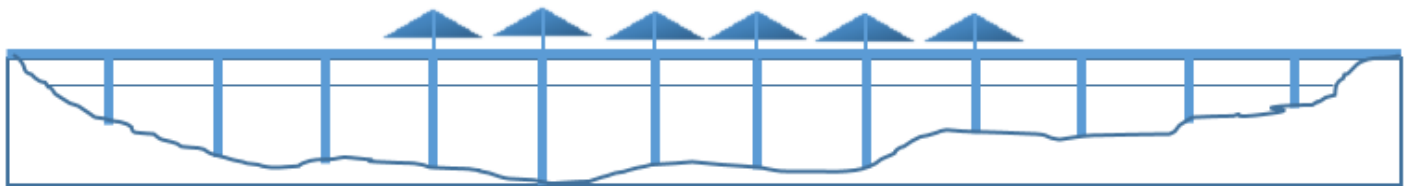
4.1. Partendo dal primo giorno di scuola del 5 settembre 2022 e finendo con il giorno d'oggi del 6 ottobre 2022, Antonio ha risolto ogni giorno due esercizi delle edizioni precedenti della **MAT liga**. Quanti esercizi ha risolto Antonio in tutto?

<b>A.</b> 64	<b>B.</b> 62	<b>C.</b> 66	<b>D.</b> 60	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---------------------------------------

4.2. Se 2 euro valgono come 15 kune e 7 lipe, quale delle seguenti quantità di denaro è la maggiore?

<b>A.</b> 10 € e 100 kn	<b>B.</b> 150 kn	<b>C.</b> 20 €	<b>D.</b> 12 € e 50 kn	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
----------------------------	---------------------	-------------------	---------------------------	---------------------------------------

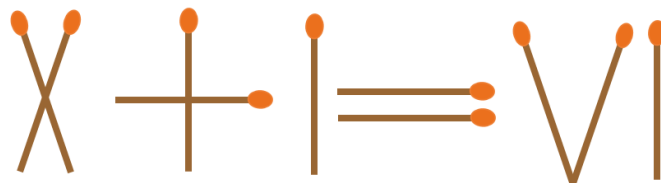
4.3. Il ponte di Sabbioncello (Pelješac) che passa per il canale di Stagno Piccolo (Malostonski zaljev) ha una lunghezza di 2 404 m e collega il paese di Komarna con il paese di Brijesta sulla penisola. Il ponte è composto da 12 colonne, di larghezza 4,5 m. Immaginando che due colonne adiacenti siano sempre alla stessa distanza  $d$  l'una dall'altra (vedi figura), trova  $d$ .



<b>A.</b> Meno di 180 m	<b>B.</b> Tra 180 e 185 m	<b>C.</b> Tra 185 e 190 m	<b>D.</b> Più di 190 m	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
----------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------	---------------------------------------

<b>RISPOSTA GIUSTA : 20 punti</b>	<b>RISPOSTA „E“ : 0 punti</b>	<b>RISPOSTA SBAGLIATA : -4 punti</b>
-----------------------------------	-------------------------------	--------------------------------------

4.4. Zoe si è accorta che spostando un fiammifero l'equazione scritta diventerà corretta. In quanti modi diversi può scegliere uno dei 10 fiammiferi da spostare?



<b>A.</b> 1	<b>B.</b> 3	<b>C.</b> 0	<b>D.</b> 4	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
----------------	----------------	----------------	----------------	---------------------------------------

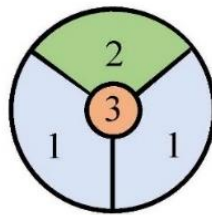
4.5. I punti  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D$  si trovano l'uno dopo l'altro su una circonferenza in modo tale che le corde  $\overline{AB}$  e  $\overline{CD}$  sono parallele. Sapendo che la corda  $\overline{BC}$  forma con il centro della circonferenza un angolo di  $72^\circ$ , trova l'angolo che la corda  $\overline{AD}$  forma con il punto  $C$

<b>A.</b> $54^\circ$	<b>B.</b> $72^\circ$	<b>C.</b> $36^\circ$	<b>D.</b> Non si può stabilire	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------

4.6. Trova il massimo valore della funzione  $f(x) = A \sin(Bx + C) + D$  sapendo che  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D$  sono numeri reali.

<b>A.</b> $A + D$	<b>B.</b> $-A + D$	<b>C.</b> $ A  + D$	<b>D.</b> $ A  +  D $	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
----------------------	-----------------------	------------------------	--------------------------	---------------------------------------

4.7. La Sinjska Alka è un torneo cavalleresco dove i concorrenti (gli alkari) a cavallo galoppo a piena velocità lungo la pista e tentano di colpire il centro di un piccolo cerchio di ferro che si chiama alka. Le varie sezioni dell'alka hanno diversi valori a seconda della posizione: la sezione superiore sopra l'anello centrale vale 2 punti ("u dva"), le due sezioni inferiori a sinistra e a destra valgono 1 punto ciascuno ("u jedan"), l'anello centrale vale 3 punti ("u sridu"). Se l'alkare manca completamente l'alka ("promašio") o la fa cadere senza punteggio ("u ništa"), ottiene 0 punti. Se due o più alkari, dopo tre giri, stanno vincendo il torneo con lo stesso numero di punti si passa ai giri aggiuntivi dove gli alkari in questione continuano la gara fino a quando uno di loro non risulta il vincitore assoluto.



punti	risultato
3	u sridu
2	u dva
1	u jedan
0	u ništa
0	promašio

Dopo tre giri, tre dei quattro alkari: Giacomo, Antonio, Giovanni e Francesco avevano lo stesso numero di punti e si passa ai giri aggiuntivi.

alkari	1. giro	2. giro	3. giro
Giacomo	u dva	u ništa	u dva
Antonio	u jedan	u dva	u dva
Giovanni	u dva	u sridu	promašio
Francesco	u sridu	u jedan	u jedan

Dopo il primo giro aggiuntivo uno dei tre alkari è uscito dalla gara e il vincitore si è stabilito soltanto dopo il secondo giro aggiuntivo. È interessante che ad ogni giro successivo (giri aggiuntivi inclusi) la somma totale dei punti ottenuti dagli alkari è stata minore del giro precedente. Sapendo che quel giorno all'ultimo giro aggiuntivo il vincitore ha colpito l'anello centrale, "u sridu", trova il numero complessivo dei colpi "u dva" fatti dagli alkari durante il torneo.

<b>A.</b> Non si può stabilire	<b>B.</b> 5	<b>C.</b> 6	<b>D.</b> 7	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
-----------------------------------	----------------	----------------	----------------	---------------------------------------

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

4.8. Calcola  $\cos^2 10^\circ + \cos^2 30^\circ + \cos^2 45^\circ + \cos^2 60^\circ + \cos^2 80^\circ$ .

<b>A.</b> 3	<b>B.</b> $\frac{4 + \sqrt{2}}{2}$	<b>C.</b> 2.5	<b>D.</b> $\frac{3 + 2\sqrt{2}}{2}$	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
----------------	---------------------------------------	------------------	--	---------------------------------------

4.9. Quanti numeri naturali  $x$  soddisfano la disequazione  $\frac{\sin(2x) - 2}{2^x(x-2)^2} \geq 0$ ?

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

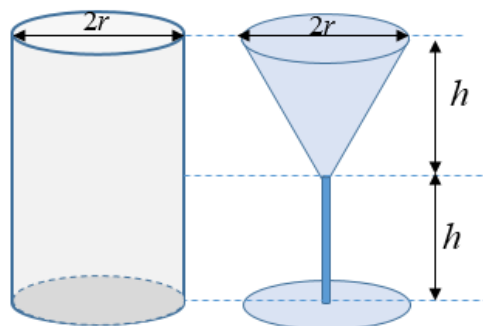
4.10. Trova l'ultima cifra della soluzione dell'equazione  $\log_2 x + \log_{\sqrt{2}} x + \log_{\sqrt[3]{2}} x = 2022$ .

<b>A.</b> 8	<b>B.</b> 6	<b>C.</b> 4	<b>D.</b> 2	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
----------------	----------------	----------------	----------------	---------------------------------------

4.11. La retta  $x - 2 = 0$  è l'asse di simmetria del grafico della funzione quadratica  $f(x) = ax^2 + bx + c$ . Sapendo che  $f(0) = -2$ ,  $f(x_1) = f(x_2) = 0$  e  $x_2 - x_1 = 5$ , quale delle seguenti relazioni è vera?

<b>A.</b> $a < 0$	<b>B.</b> $b < 0$	<b>C.</b> $c > 0$	<b>D.</b> Non si può stabilire	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------------------	---------------------------------------

4.12. Un cameriere decide di versare il liquido presente in una bottiglia a forma di cilindro in dei bicchieri a forma di cono (vedi figura). La bottiglia all'inizio è piena. Quanti bicchieri potrà riempire il cameriere, sapendo che li riempie soltanto fino a metà altezza?



<b>A.</b> 12	<b>B.</b> 6	<b>C.</b> 48	<b>D.</b> 24	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
-----------------	----------------	-----------------	-----------------	---------------------------------------

4.13. Se dividiamo il numero naturale  $n$  per 2, 4 o 11 otteniamo come resto 1. Sapendo che  $111 < n < 1\ 111$ , trova la somma di tutti numeri naturali  $n$  che soddisfano tali proprietà.

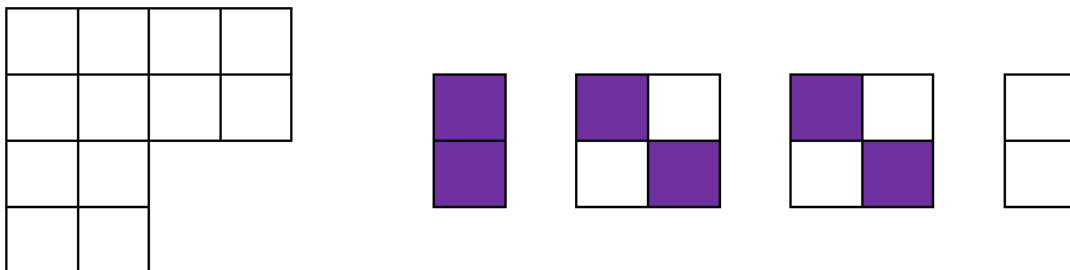
<b>A.</b> 14 191	<b>B.</b> 14 680	<b>C.</b> 13 574	<b>D.</b> Nessuna delle risposte è corretta	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
---------------------	---------------------	---------------------	---	---------------------------------------

4.14. Luca, usando un foglio quadrato di lato  $a$ , ha ritagliato la base e la superficie laterale di un cono (vedi figura). Trova la lunghezza del raggio della base del cono.



<b>A.</b> $\frac{5\sqrt{2}-2}{23}a$	<b>B.</b> $\frac{5\sqrt{2}-2}{3}a$	<b>C.</b> $\frac{3\sqrt{2}+2}{3}a$	<b>D.</b> $\frac{5\sqrt{2}+2}{23}a$	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
--	---------------------------------------	---------------------------------------	--	---------------------------------------

4.15. Pietro vuole coprire la figura bianca disegnata in basso a sinistra (la figura non si può ruotare) usando le quattro tessere disegnate: una rettangolare viola, una rettangolare bianca e due quadrate che contengono sia quadratini bianchi che viola. Sapendo che tutti i quadratini hanno le stesse dimensioni in quanti modi diversi può farlo?



<b>A.</b> 20	<b>B.</b> 48	<b>C.</b> 32	<b>D.</b> 64	<b>E.</b> Scegliamo di non rispondere
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---------------------------------------