



**2024/2025**

|                     |                                          |
|---------------------|------------------------------------------|
| SCUOLA              |                                          |
| NUMERO DI SQUADRA   |                                          |
| CATEGORIA           | <b>2<sup>a</sup> classe, categoria B</b> |
| COMMISSARIO DI GARA |                                          |

| N.O. | NOME E COGNOME<br>DELL'ALLIEVO | CLASSE | NOME E COGNOME DEL<br>MENTORE |
|------|--------------------------------|--------|-------------------------------|
| 1.   |                                |        |                               |
| 2.   |                                |        |                               |

**RISPOSTE:**

| 2 <sup>a</sup> classe SMS, categoria B |  |      |  |       |  |       |  |
|----------------------------------------|--|------|--|-------|--|-------|--|
| 2.1.                                   |  | 2.2. |  | 2.6.  |  | 2.11. |  |
|                                        |  | 2.3. |  | 2.7.  |  | 2.12. |  |
|                                        |  | 2.4. |  | 2.8.  |  | 2.13. |  |
|                                        |  | 2.5. |  | 2.9.  |  | 2.14. |  |
|                                        |  |      |  | 2.10. |  |       |  |



**I ♥ MATematika**

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

**Autrice degli esercizi:**

Maja Zelčić, prof. di matematica

**Revisione a cura di:**

Ljiljana Centrih Lovrić, prof. di lingua e letteratura croata

**Recensione:**

Luka Milačić, studente PMF

Toni Brajko, studente FER

|                            |                        |                  |
|----------------------------|------------------------|------------------|
| RISPOSTA ESATTA : 10 punti | RISPOSTA „E“ : 0 punti | ALTRO : -2 punti |
|----------------------------|------------------------|------------------|

2.1.

|    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
| 1  | I  | 3  | A  | 5  |
| 6  | 7  | N  | 9  | L  |
| F  | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | E  | 20 |

$$F + I \cdot N : A + L - E = ?$$

|                                   |        |       |      |                              |
|-----------------------------------|--------|-------|------|------------------------------|
| A. nessuna delle opzioni indicate | B. - 4 | C. 17 | D. 6 | E. preferiamo non rispondere |
|-----------------------------------|--------|-------|------|------------------------------|

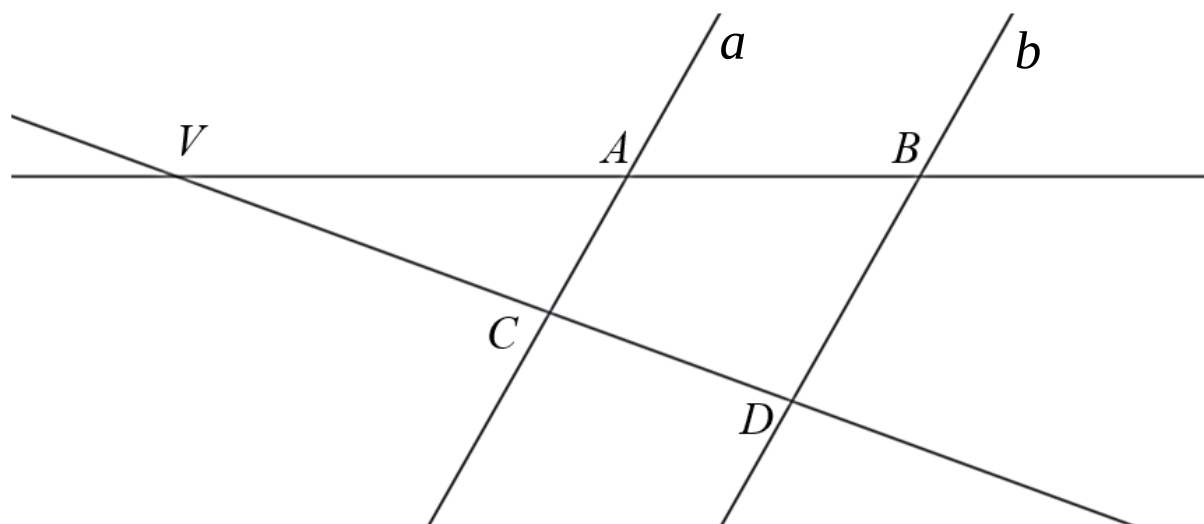
|                           |                        |                  |
|---------------------------|------------------------|------------------|
| RISPOSTA ESATTA: 20 punti | RISPOSTA „E“ : 0 punti | ALTRO : -4 punti |
|---------------------------|------------------------|------------------|

2.2. La funzione  $f(x) = (1 - x)(3x - a) - 3$  ha due radici negative. Cosa vale per il parametro reale  $a$ ?

|                 |             |            |                           |                              |
|-----------------|-------------|------------|---------------------------|------------------------------|
| A. $-3 < a < 3$ | B. $a < -3$ | C. $a > 3$ | D. non esiste un tale $a$ | E. preferiamo non rispondere |
|-----------------|-------------|------------|---------------------------|------------------------------|

2.3. Qual è l'ampiezza dell'angolo  $\angle CVA$  se valgono le affermazioni date?

- Le rette  $a$  e  $b$  sono parallele
- $|VC| = |CB|$
- $|CD| = |DB|$
- $|\angle VBD| = \gamma$



|                       |                                  |                                  |                                   |                              |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| A. $\frac{\gamma}{3}$ | B. $90^\circ - \frac{\gamma}{2}$ | C. $90^\circ - \frac{\gamma}{3}$ | D. $180^\circ - \frac{\gamma}{2}$ | E. preferiamo non rispondere |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|

2.4. Tin e Jakov stavano giocando al gioco „Indovina il numero“. Tin ha chiesto a Jakov di:

- pensare ad un numero di tre cifre
- aggiungere 99 al numero pensato
- raddoppiare il numero ottenuto
- scambiare le cifre delle unità e delle decine del numero che ha ottenuto
- dire alcune proprietà del numero che ha ottenuto alla fine.

Dopo che Jakov ha detto che al termine ha ottenuto un numero di tre cifre che è divisibile per 5 e la cui somma delle cifre è 6, Tin non era sicuro di quale fosse il numero pensato. A quanti numeri che soddisfano le proprietà indicate poteva aver pensato Jakov?

|                |                |                |                                        |                                     |
|----------------|----------------|----------------|----------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>A.</b><br>2 | <b>B.</b><br>3 | <b>C.</b><br>4 | <b>D.</b> non è possibile determinarlo | <b>E.</b> preferiamo non rispondere |
|----------------|----------------|----------------|----------------------------------------|-------------------------------------|

2.5. Quanti triangoli non congruenti, aventi i propri vertici in 3 vertici di un ottagono regolare, esistono?

|                |                |                |                |                                     |
|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------------|
| <b>A.</b><br>6 | <b>B.</b><br>5 | <b>C.</b><br>8 | <b>D.</b><br>7 | <b>E.</b> preferiamo non rispondere |
|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------------|

|                                  |                               |                         |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| <b>RISPOSTA ESATTA: 30 punti</b> | <b>RISPOSTA „E“ : 0 punti</b> | <b>ALTRO : -6 punti</b> |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|

2.6. Ante, Bruno, Dane, Edo e Frane hanno conquistato i primi cinque posti nella competizione. Quante diverse distribuzioni dei primi cinque posti esistono se Bruno non è stato migliore di Dane, Edo non è stato migliore di Ante e Frane non era quinto?

|                 |                |                 |                 |                                     |
|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|
| <b>A.</b><br>48 | <b>B.</b><br>6 | <b>C.</b><br>24 | <b>D.</b><br>60 | <b>E.</b> preferiamo non rispondere |
|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|

2.7. La simmetria assiale rispetto alla retta  $AC$  riflette l'esagono regolare  $ABCDEF$  in un nuovo esagono regolare. Se esprimiamo tutte le distinte (diverse) distanze del punto  $E$  dai vertici del nuovo esagono e le mettiamo in rapporto dalla minore alla maggiore, che cosa otterremo?

|                                     |                                            |                                            |                                            |                                     |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>A.</b><br>$1 : \sqrt{2} : 2 : 3$ | <b>B.</b><br>$1 : \sqrt{3} : \sqrt{5} : 3$ | <b>C.</b><br>$1 : \sqrt{3} : \sqrt{7} : 3$ | <b>D.</b><br>$1 : \sqrt{2} : \sqrt{3} : 2$ | <b>E.</b> preferiamo non rispondere |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|

2.8. I numeri distinti  $a, b, c$  e  $d$  sono numeri primi e la loro somma è 81. La somma del divisore più piccolo e di quello più grande del numero  $a$  è 32. Quanti insiemi di numeri  $\{a, b, c, d\}$  esistono?

|                                        |                 |                |                |                                     |
|----------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|-------------------------------------|
| <b>A.</b> non è possibile determinarlo | <b>B.</b><br>10 | <b>C.</b><br>5 | <b>D.</b><br>4 | <b>E.</b> preferiamo non rispondere |
|----------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|-------------------------------------|

2.9. Quante terne ordinate di numeri naturali  $(p, q, r)$  soddisfano l'equazione data?

$$p^2 - 767 = 5q + r^4$$

|                |                |                |                       |                                     |
|----------------|----------------|----------------|-----------------------|-------------------------------------|
| <b>A.</b><br>0 | <b>B.</b><br>1 | <b>C.</b><br>2 | <b>D.</b><br>più di 2 | <b>E.</b> preferiamo non rispondere |
|----------------|----------------|----------------|-----------------------|-------------------------------------|

2.10. L'area del triangolo  $ABC$  è di  $160 \text{ cm}^2$ . I punti  $A_1$ ,  $B_1$  e  $C_1$  sono i punti medi dei lati di tale triangolo ( $A_1$  è il punto medio del lato  $\overline{BC}$ ,  $B_1$  del lato  $\overline{AC}$  e  $C_1$  del lato  $\overline{AB}$ ). Il punto  $S$  è l'intersezione tra la mediana  $\overline{AA_1}$  e il segmento  $\overline{B_1C_1}$  (congiungente i punti medi dei lati  $\overline{AC}$  e  $\overline{AB}$ ). Quante delle seguenti affermazioni sono sempre esatte?

- $|SC_1| = |SB_1|$
- il perimetro del triangolo  $A_1CB_1$  è la metà del perimetro del triangolo  $ABC$
- $|AS| : |SA_1| = 2 : 1$
- l'area del quadrilatero  $SA_1CB_1$  è  $60 \text{ cm}^2$
- $|\angle BAA_1| = |\angle B_1A_1S|$
- l'area del triangolo  $AC_1A_1$  è uguale all'area del triangolo  $A_1CB_1$

|    |    |    |    |                           |
|----|----|----|----|---------------------------|
| A. | B. | C. | D. | E.                        |
| 5  | 4  | 3  | 2  | preferiamo non rispondere |

RISPOSTA ESATTA: 40 punti

RISPOSTA „E“ : 0 punti

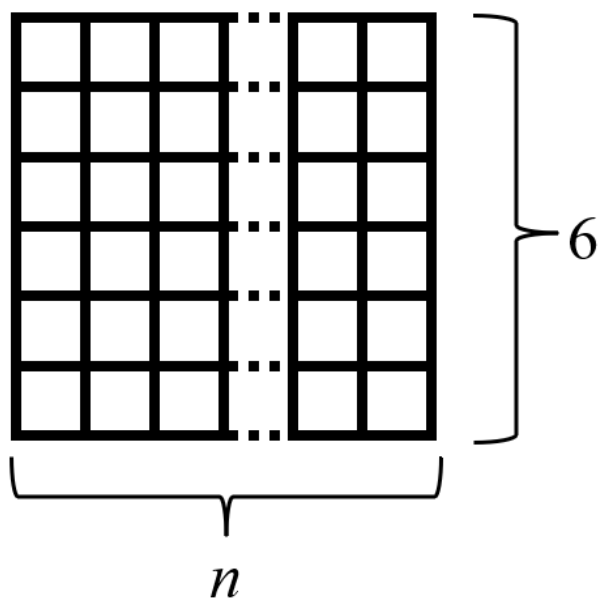
ALTRO : -8 punti

2.11. Quante soluzioni reali ha il seguente sistema di equazioni?

$$\begin{cases} x_1^2 + 1 = x_2 + x_3 \\ x_2^2 + 1 = x_3 + x_4 \\ \dots \\ x_{99}^2 + 1 = x_{100} + x_1 \\ x_{100}^2 + 1 = x_1 + x_2 \end{cases}$$

|    |    |    |          |                           |
|----|----|----|----------|---------------------------|
| A. | B. | C. | D.       | E.                        |
| 0  | 1  | 2  | più di 2 | preferiamo non rispondere |

2.12. Il rettangolo nell'immagine ha 6 righe e  $n$  colonne. Se nell'immagine ci sono 700 quadrati, qual è il valore di  $n$ ?



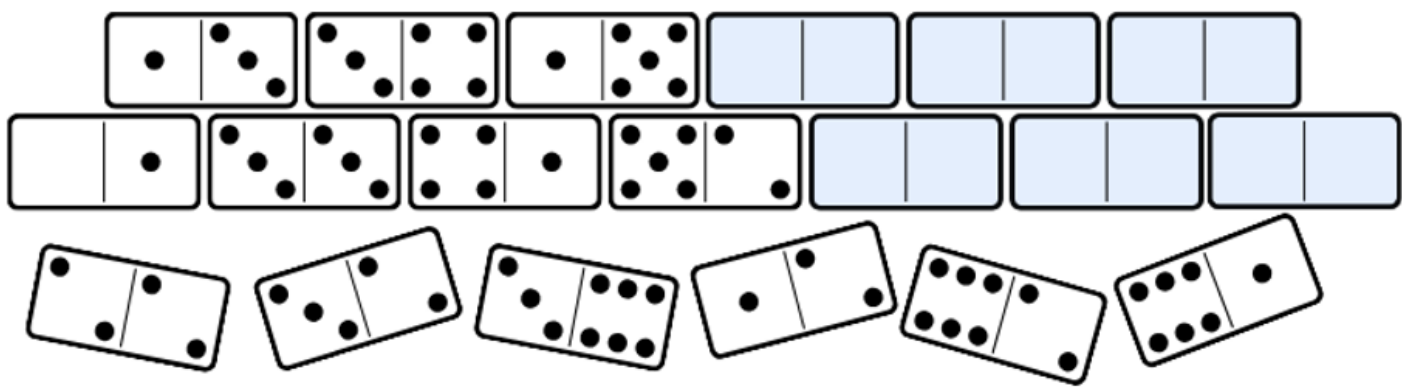
|    |    |    |                                |                           |
|----|----|----|--------------------------------|---------------------------|
| A. | B. | C. | D.                             | E.                        |
| 70 | 30 | 35 | nessuna delle opzioni indicate | preferiamo non rispondere |

2.13. Per quale tra i numeri reali  $k$  proposti, l'equazione data avrà esattamente 3 soluzioni reali?

$$\left| \left| |x| - 2 \right| - 3 \right| - 4 = kx$$

|    |      |      |                        |                           |
|----|------|------|------------------------|---------------------------|
| A. | B.   | C.   | D.                     | E.                        |
| 2  | -0.5 | 0.25 | non esiste un tale $k$ | preferiamo non rispondere |

2.14. Giulia sta disponendo le tessere del domino come mostrato nell'immagine. In quanti modi può disporre correttamente le rimanenti 6 tessere del domino?



|    |    |    |    |                           |
|----|----|----|----|---------------------------|
| A. | B. | C. | D. | E.                        |
| 9  | 12 | 10 | 8  | preferiamo non rispondere |