

LICEUL GERMAN IDEES

Data:.....

Nota:.....

Numele:.....



Simulare 8 mai

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2022– 2023

Matematică

- **Toate subiectele sunt obligatorii.**
- **Se acordă zece puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de două ore.**

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

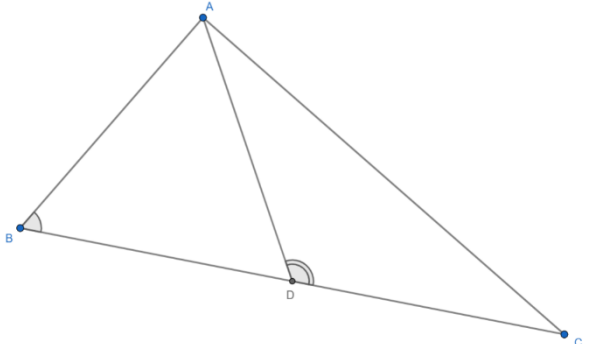
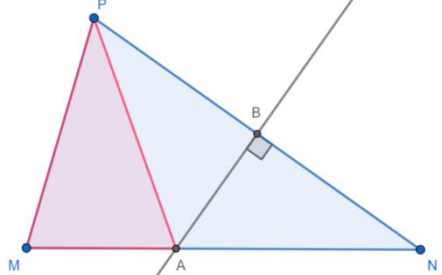
(30 de puncte)

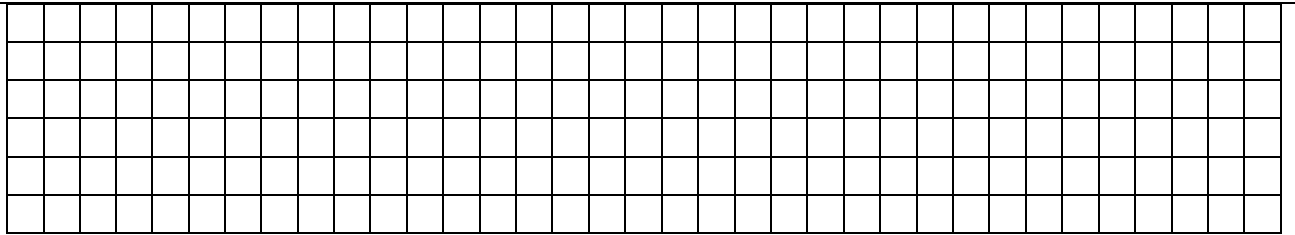
| 5p | 1. Cel mai mare număr natural care împărțit la 8 dă câtul 17, este: a) 136; b) 143; c) 137; d) 140. | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|---------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 5p | 2. Dacă $\frac{3x+5y}{x+2y} = \frac{7}{5}$, atunci valoarea raportului $\frac{x}{y}$ este: a) $\frac{8}{11}$; b) $\frac{11}{8}$; c) $-\frac{8}{11}$; d) $-\frac{11}{8}$. | | | | | | | | | | | | |
| 5p | 3. Dacă $a + \frac{1}{a} = \sqrt{5}$, atunci $2a^2 + \frac{2}{a^2}$ este: a) 5; b) 10; c) 8; d) 6; | | | | | | | | | | | | |
| 5p | 4. Cel mai mare dintre numerele $(-2)^{30}$, -2^{30} , -3^{20} și $(-3)^{20}$ este: a) $(-2)^{30}$; b) -2^{30} ; c) -3^{20} ; d) $(-3)^{20}$. | | | | | | | | | | | | |
| 5p | 5. Scrisă ca interval, mulțimea $M = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x-1 \leq \frac{3x-1}{2} \leq x+1 \right\}$ este: a) $(-1; 3)$; b) $(-2; 4)$; c) $[-2; 4]$; d) $[-1; 3]$. | | | | | | | | | | | | |
| 5p | 6. Tabelul următor conține o parte dintre cei mai longevivi conducători pe care îi consemnează istoria României. | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Conducătorul</th> <th>Basarab I</th> <th>Mircea cel Bătrân</th> <th>Alexandru cel Bun</th> <th>Ștefan cel Mare</th> <th>Carol I</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Perioada</td> <td>1324 – 1352</td> <td>1386 – 1418</td> <td>1400 – 1431</td> <td>1457 – 1504</td> <td>1866 – 1914</td> </tr> </tbody> </table> | Conducătorul | Basarab I | Mircea cel Bătrân | Alexandru cel Bun | Ștefan cel Mare | Carol I | Perioada | 1324 – 1352 | 1386 – 1418 | 1400 – 1431 | 1457 – 1504 | 1866 – 1914 |
| Conducătorul | Basarab I | Mircea cel Bătrân | Alexandru cel Bun | Ștefan cel Mare | Carol I | | | | | | | | |
| Perioada | 1324 – 1352 | 1386 – 1418 | 1400 – 1431 | 1457 – 1504 | 1866 – 1914 | | | | | | | | |
| | Perioada de timp cea mai lungă corespunde lui: a) Basarab I; b) Mircea cel Bătrân; c) Ștefan cel Mare; d) Carol I. | | | | | | | | | | | | |

SUBIECTUL AL II-lea

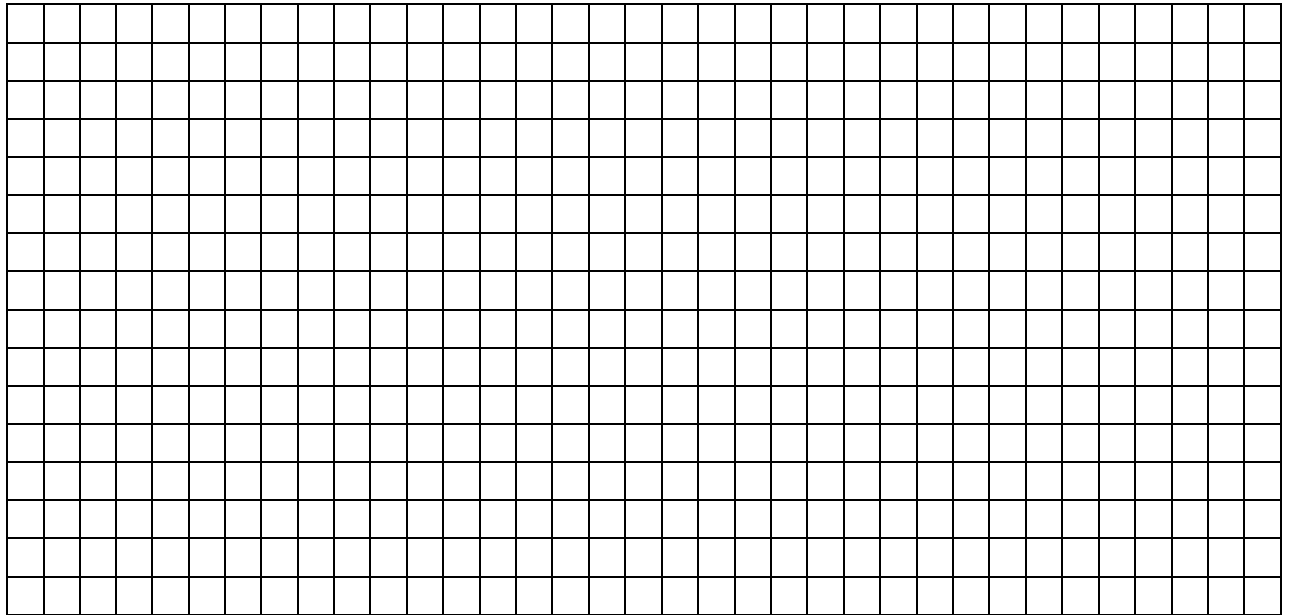
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

| | | |
|----|---|---|
| 5p | 1. Segmentul AD este mediană a triunghiului ABC , $D \in BC$ și $\angle ADC = 2 \cdot \angle ABC$. Măsura unghiului BAC este: a) 60° ; b) 45° ; c) 90° ; d) 120° . |  |
| 5p | 2. Triunghiul MNP are $MN = 15$ cm și $MP = 10$ cm. Mediatoarea laturii NP intersectează MN în A . Perimetrul triunghiului AMP este: a) 18 cm; b) 13 cm; c) 25 cm; d) 20 cm. |  |



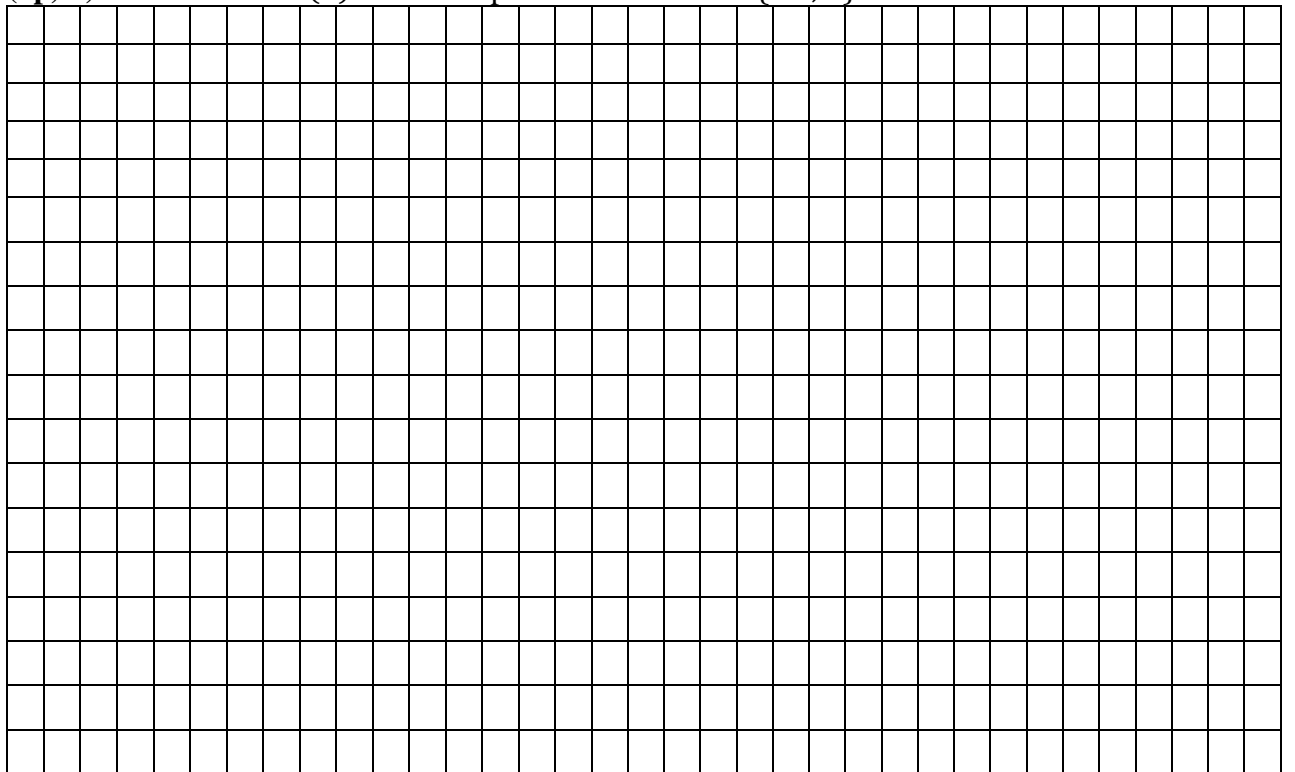
(3p) b) Determină valoarea lui S, știind că Ioana primește 60 de le.

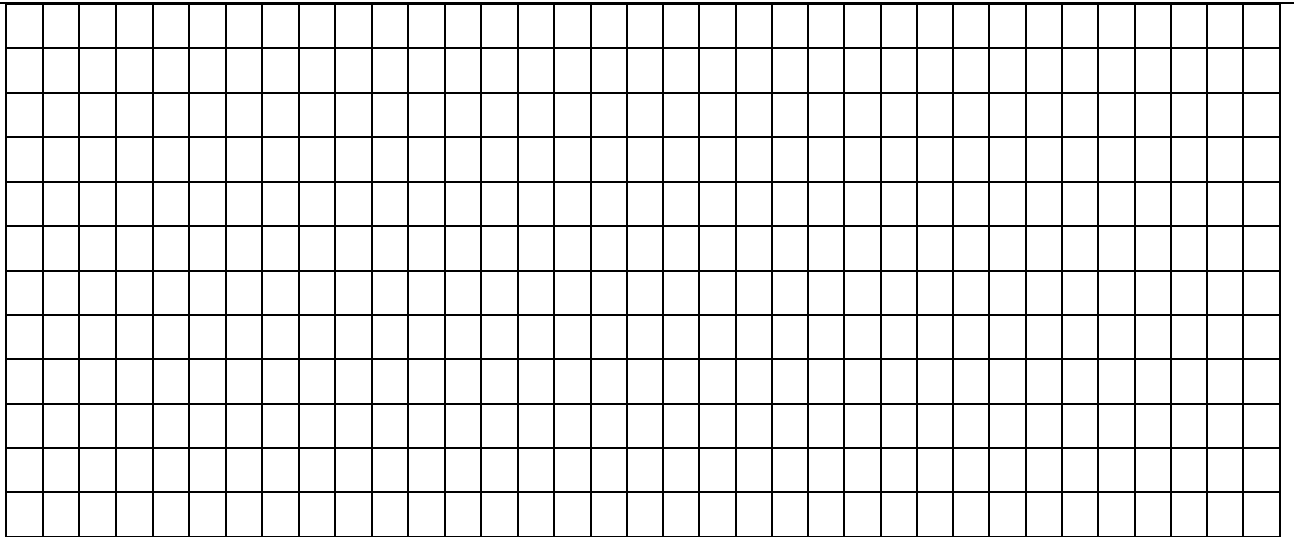


5p

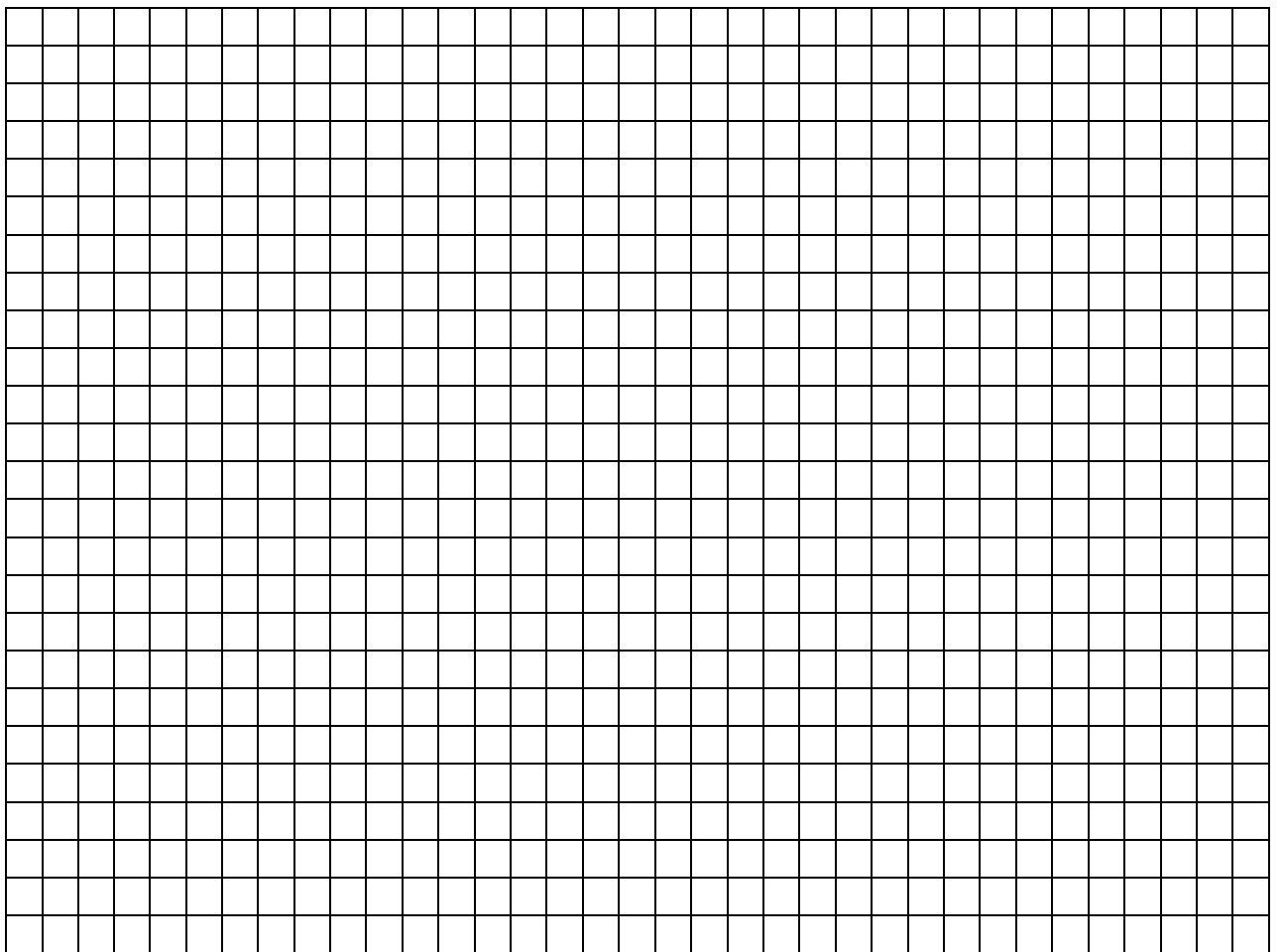
2. Se consideră expresia $E(x) = \left(x - 1 + \frac{1}{x+1}\right) : \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}\right)$, unde $x \in \mathbb{R} - \{-1; 0\}$.

(2p) a) Să se arate că $E(x) = x^3 - x$ pentru orice $x \in \mathbb{R} - \{-1; 0\}$.



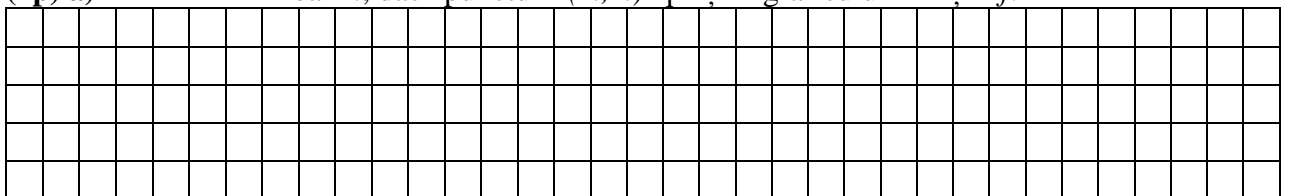


(3p) b) Demonstreaza ca numarul natural $E(n)$ este divizibil cu 6, pentru orice n numar natural nenul.



5p 3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -\frac{x}{2} + 3$.

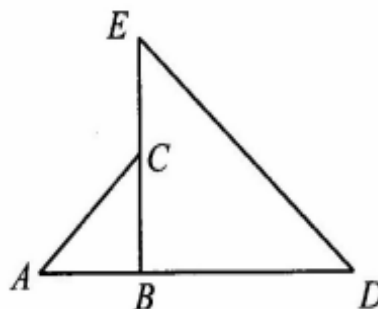
(2p) a) Află numărul real m , dacă punctul $P(m,m)$ aparține graficului funcției f .

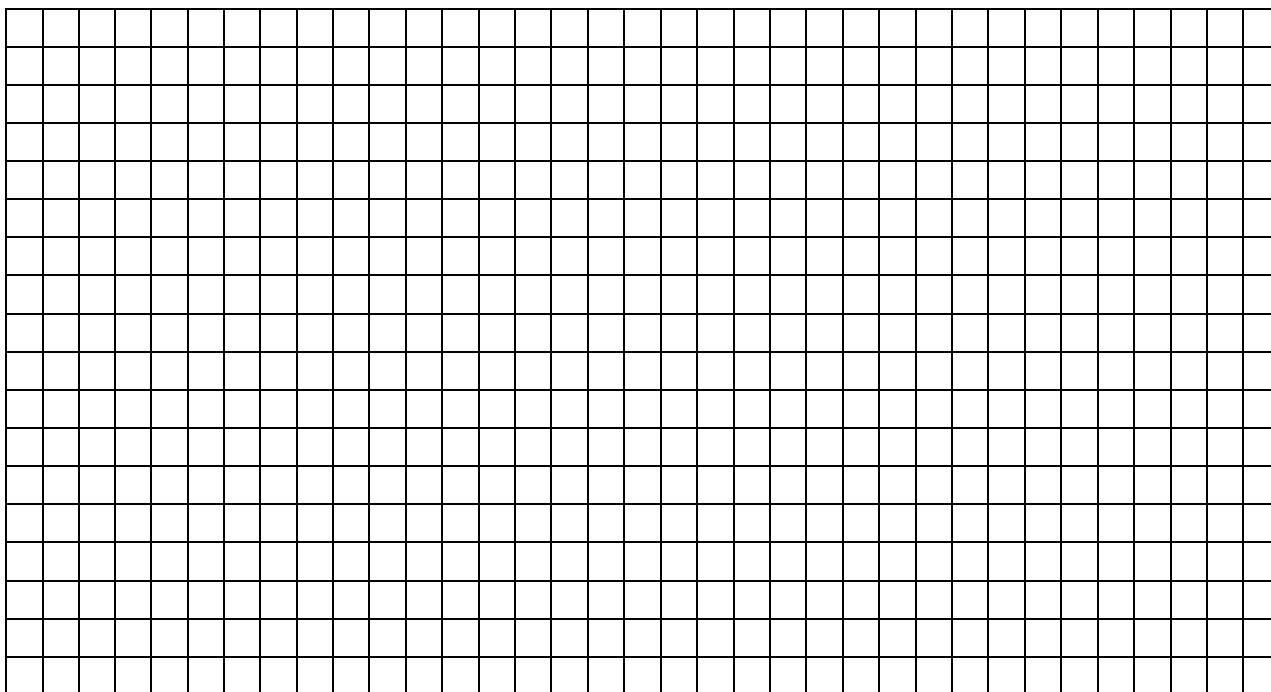


(3p) b) Știind că A și B sunt punctele de intersecție a reprezentării grafice a funcției f cu axele Ox , respectiv Oy ale sistemului de axe ortogonale xOy , determină aria triunghiului $A'AO$, unde A' este simetricul punctului A față de punctul B .

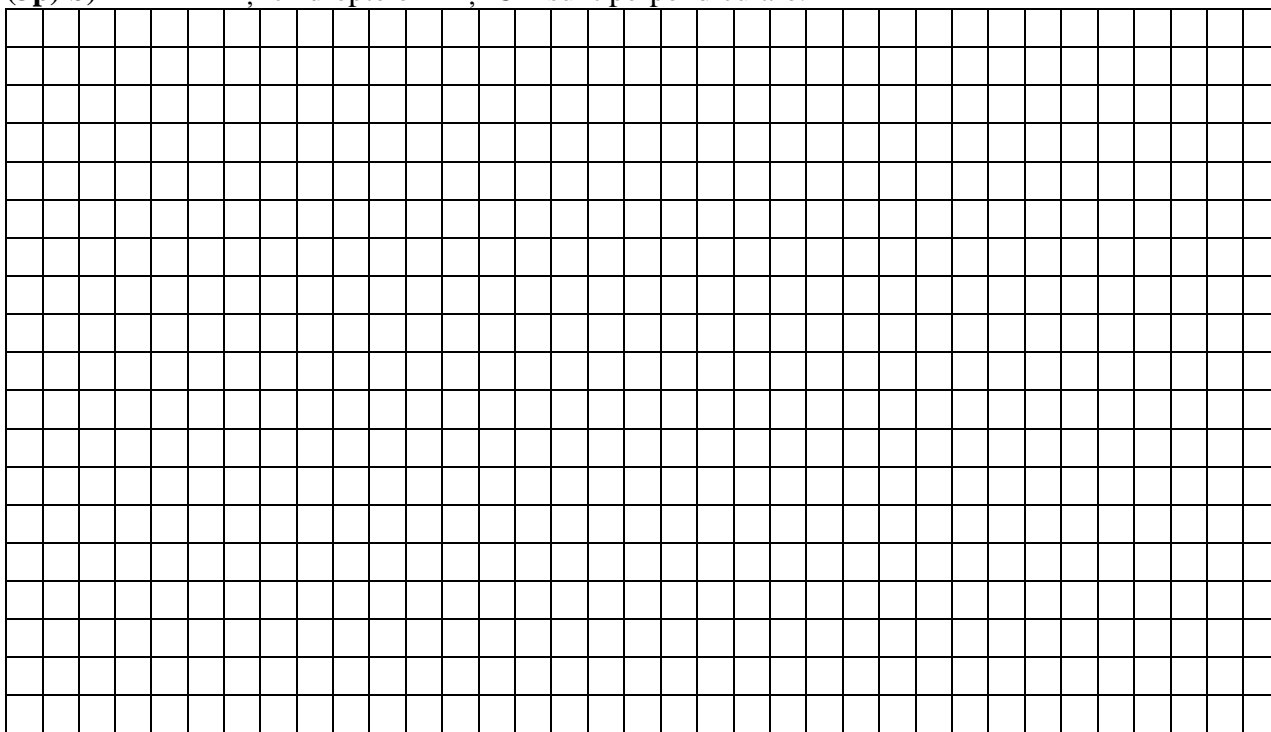
5p 4. În figura alăturată sunt desenate două triunghiuri dreptunghice isoscele ABC și DBE cu ipotenuzele $AC = 4\sqrt{2}$ cm, respectiv $ED = 8\sqrt{2}$ cm

(2p) a) Aflați lungimea segmentului AE .

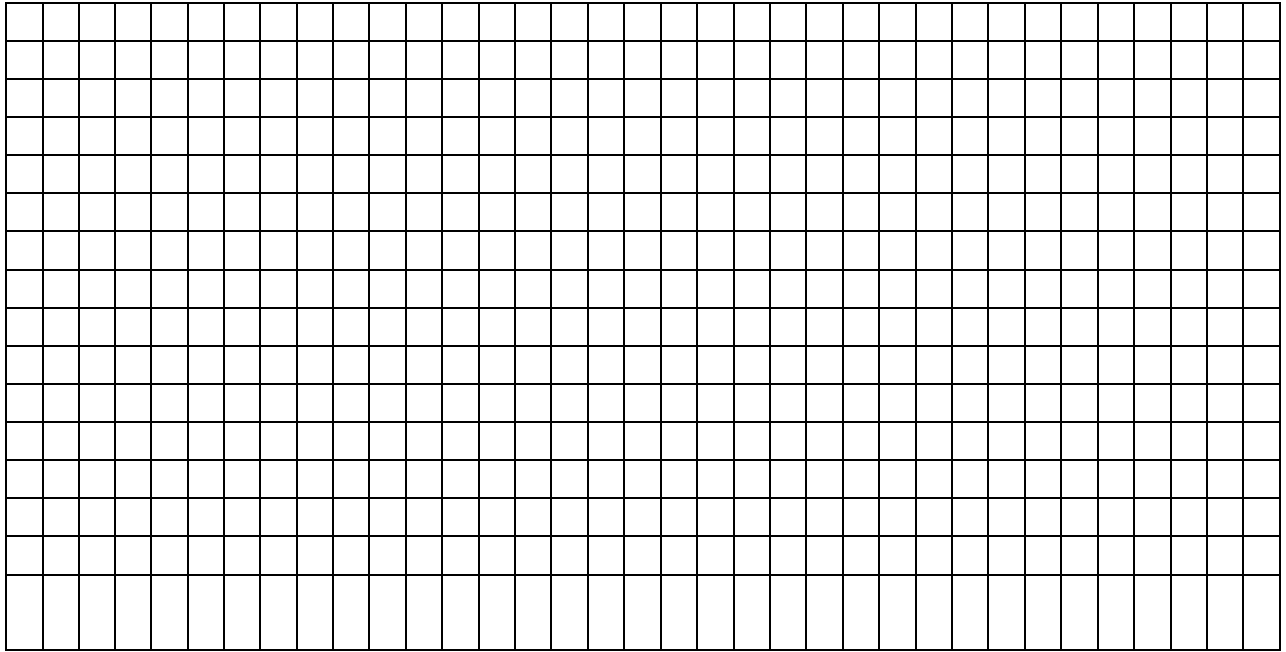
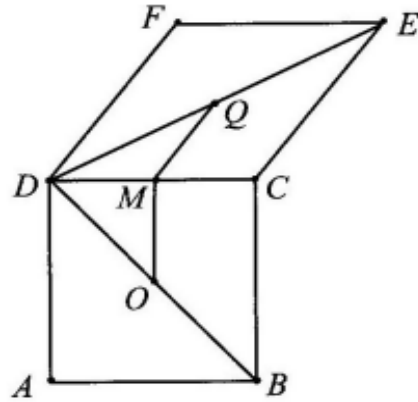




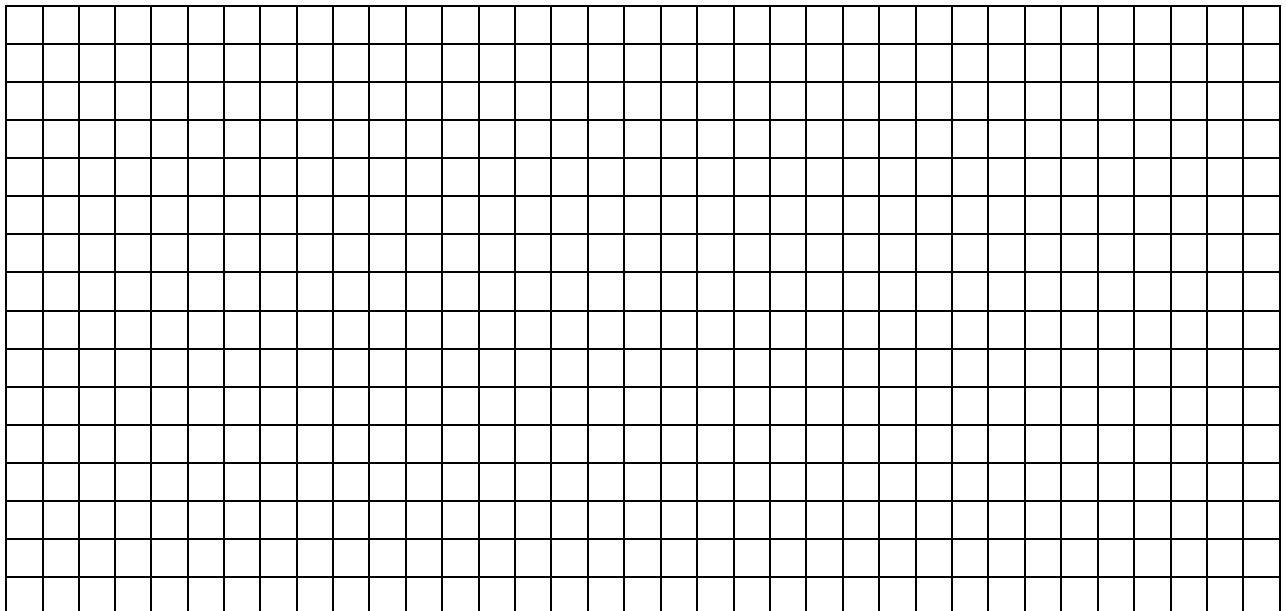
(3p) b) Demonstrați că dreptele AE și CD sunt perpendiculare.



- 5p** 5. În figura alăturată $ABCD$ este un pătrat, iar $DCEF$ este un romb cu măsura unghiului CDF egală cu 45° .
(2p) a) Arătați că punctele A , C și E sunt coliniare.

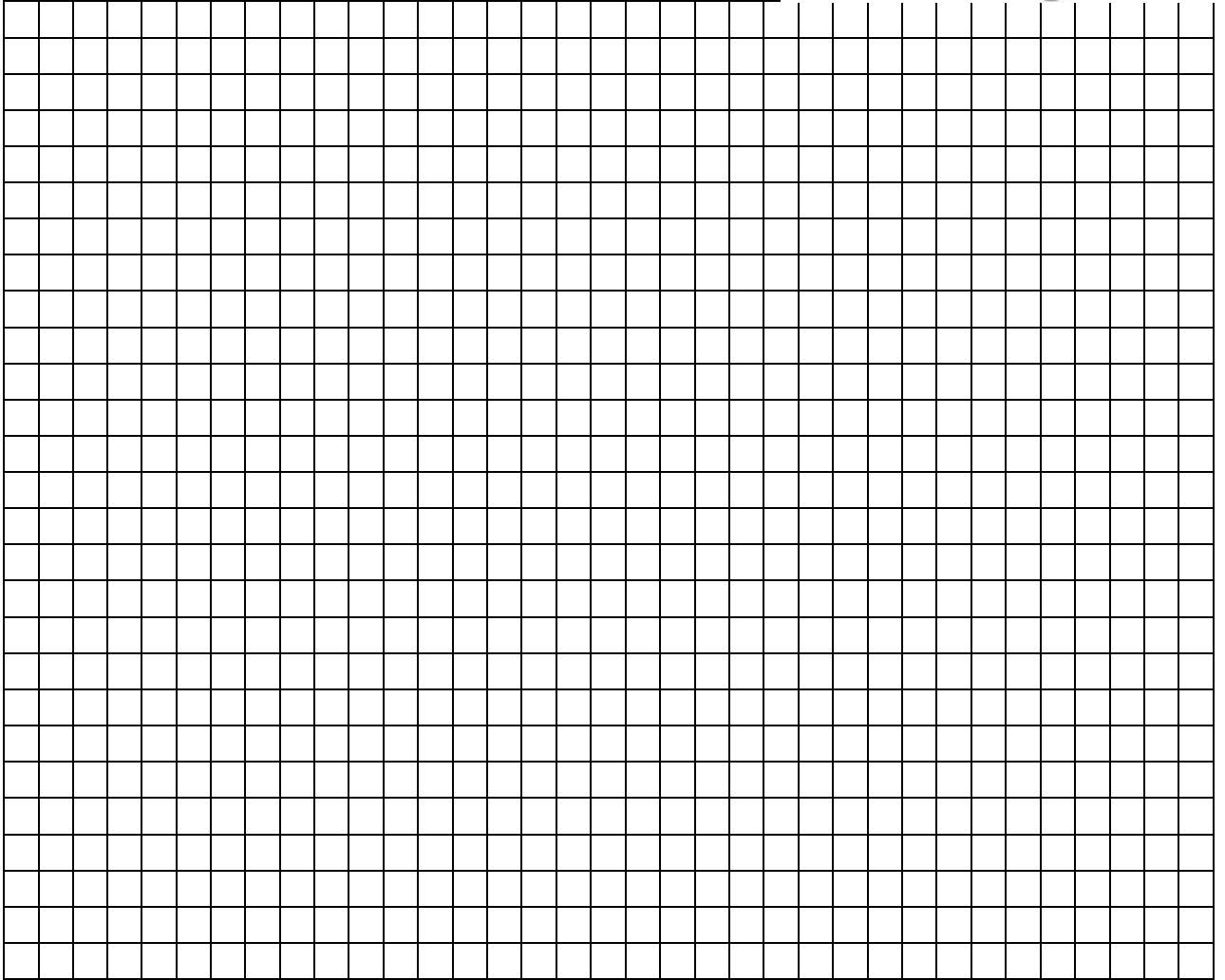
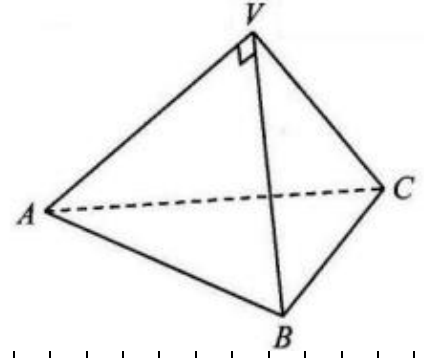


- (3p) b)** Dacă punctele O , M , Q sunt mijloacele segmentelor DB , DC , respectiv DE și aria rombului $DCEF$ este egală cu $\frac{25\sqrt{2}}{4} \text{ cm}^2$, demonstrează că $OM + QM > 3,5 \text{ cm}$.



5p 6. In figura alăturată este reprezentată o piramidă triunghiulară regulată $VABC$, cu $AB = 6\sqrt{2}$ cm și $\sphericalangle AVB = 90^\circ$.

(2p) a) Calculați distanța de la punctul A la planul (VBC) .



(3p) b) Determinați tangenta unghiului format de dreapta VA cu planul (ABC) .

