

Prezenta lucrare conține _____ pagini

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

Anul școlar 2021 – 2022

Matematică

Numele:

Inițiala prenumelui tatălui:

.....

Prenumele:

Școala de proveniență:

.....

Centrul de examen:

.....

Localitatea:

Județul:

Nume și prenume asistent	Semnătura

A	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

B	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

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

I. FELADATSOR

Karikázd be a helyes válasz betűjét!

(30 pont)

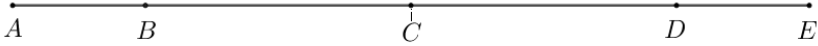
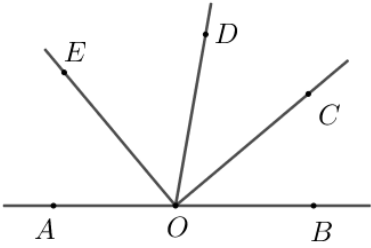
5p	1. A 21 és a legkisebb prímszám különbsége: a) 18 b) 19 c) 20 d) 21
5p	2. Az az x nem nulla természetes szám, amelyre $\frac{1}{x} = 1$: a) -1 b) 1 c) 2 d) 3
5p	3. A $(-3, 4]$ intervallumban található egész számok számtani közepe egyenlő: a) 0 b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{4}{7}$ d) 1
5p	4. Azon x természetes számok halmaza, amelyekre $\frac{6}{x+1}$ természetes szám: a) $\{-7, -4, -3, -2, 0, 1, 2\}$ b) $\{0, 1, 2, 3, 5\}$ c) $\{0, 1, 2, 5\}$ d) $\{1, 2, 5\}$

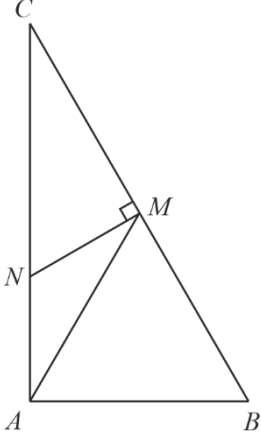
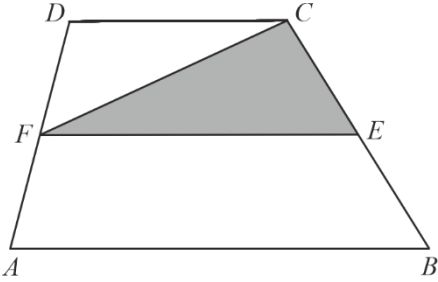
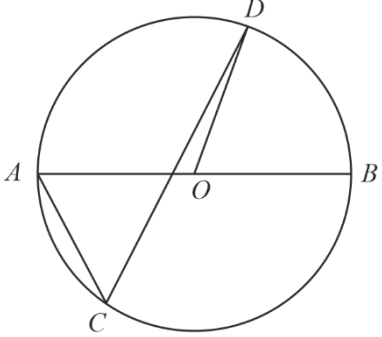
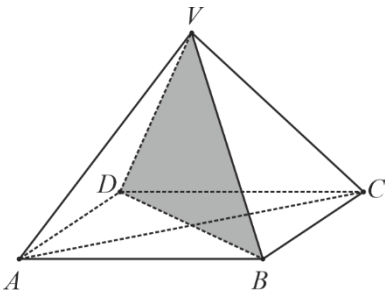
5p	<p>5. Andrei, Dina, Matei és Nora kiszámolták az $x = 7 - 4\sqrt{3}$ és $y = 7 + 4\sqrt{3}$ valós számok nagyobbikának és kisebbikének különbségét. Az eredményeket a következő táblázat tartalmazza:</p> <table border="1" data-bbox="624 192 1034 387"> <tr> <td>Andrei</td><td>$-8\sqrt{3}$</td></tr> <tr> <td>Dina</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Matei</td><td>$8\sqrt{3}$</td></tr> <tr> <td>Nora</td><td>14</td></tr> </table> <p>A négy diák közül az, aki helyesen számolt:</p> <p>a) Andrei b) Dina c) Matei d) Nora</p>	Andrei	$-8\sqrt{3}$	Dina	0	Matei	$8\sqrt{3}$	Nora	14
Andrei	$-8\sqrt{3}$								
Dina	0								
Matei	$8\sqrt{3}$								
Nora	14								
5p	<p>6. Adriannak 150 leje és Bogdannak 100 leje van. Adrian szerint: „Ha Bogdan nekem adja a pénzének a felét, akkor kétszer annyi pénzem lesz, mint amennyi Bogdánnak marad.” Adrian állítása:</p> <p>a) igaz b) hamis</p>								

II. FELADATSOR

Karikázd be a helyes válasz betűjét!

(30 pont)

5p	<p>1. A mellékelt ábrán az A, B, C, D és E különböző kollineáris pontok úgy, hogy a C pont az AE szakasznak és a BD szakasznak is felezőpontja. Ha $BC = 2 \cdot AB$, akkor az ábrán az egymással kongruens szakaszok száma:</p> <p>a) 1 b) 2 c) 3 d) 4</p> 
5p	<p>2. A mellékelt ábrán az A, O és B pontok kollineárisak. A C, D és E pontok az AB egyenes ugyanazon oldalán helyezkednek el úgy, hogy az OC félegyenes a DOB szög szögfelezője. Az OE és OC egyenesek merőlegesek egymásra, a DOE szög mértéke pedig 50°. Az AOE szög mértéke:</p> <p>a) 30° b) 40° c) 50° d) 100°</p> 

<p>5p</p>	<p>3. A mellékelt ábrán az ABC háromszög A-ban derékszögű. Az M pont a BC szakasz felezőpontja és $AM = 3$ cm. A C szög mértéke 30°, az MN és a BC egyenesek pedig merőlegesek egymásra. Az MN szakasz hossza:</p> <p>a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ cm b) 1,5 cm c) $\sqrt{3}$ cm d) 3 cm</p> 
<p>5p</p>	<p>4. A mellékelt ábrán egy $ABCD$ trapéz alakú földterület alaprajza látható. Ha ennek területe 424 m^2 és EF az $ABCD$ trapéz középvonala, akkor a CEF háromszög területe:</p> <p>a) 53 m^2 b) 106 m^2 c) 207 m^2 d) 212 m^2</p> 
<p>5p</p>	<p>5. Az A, B, C és D pontok az O középpontú körön helyezkednek el úgy, hogy A és B átmérősen ellentétes pontok, az AB és a CD szakaszok kongruensek, a DOB szög mértéke 70°. Az ACD szög mértéke:</p> <p>a) 55° b) 70° c) 110° d) 180°</p> 
<p>5p</p>	<p>6. A mellékelt ábrán a $VABCD$ szabályos gúla alapja az $ABCD$ négyzet. Ha a VBD háromszög egyenlő oldalú és $AB = \sqrt{2}$ dm, akkor a gúla oldalélei hosszának összege:</p> <p>a) 8 dm b) $8\sqrt{2}$ dm c) $4\sqrt{2}$ dm d) 6 dm</p> 

III. FELADATSOR

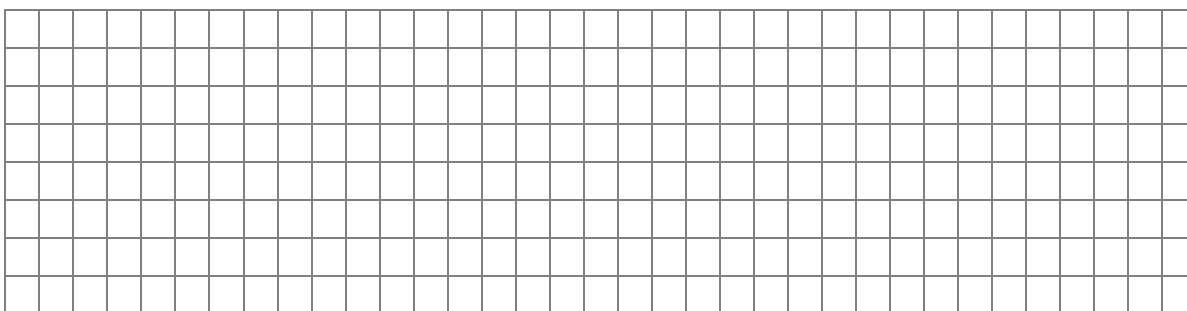
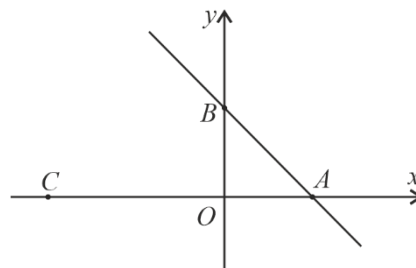
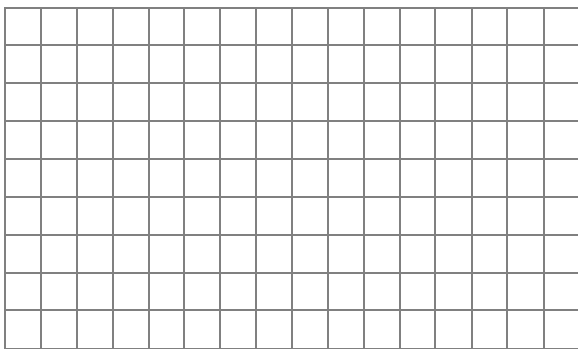
Írd le a részletes megoldást!

(30 pont)

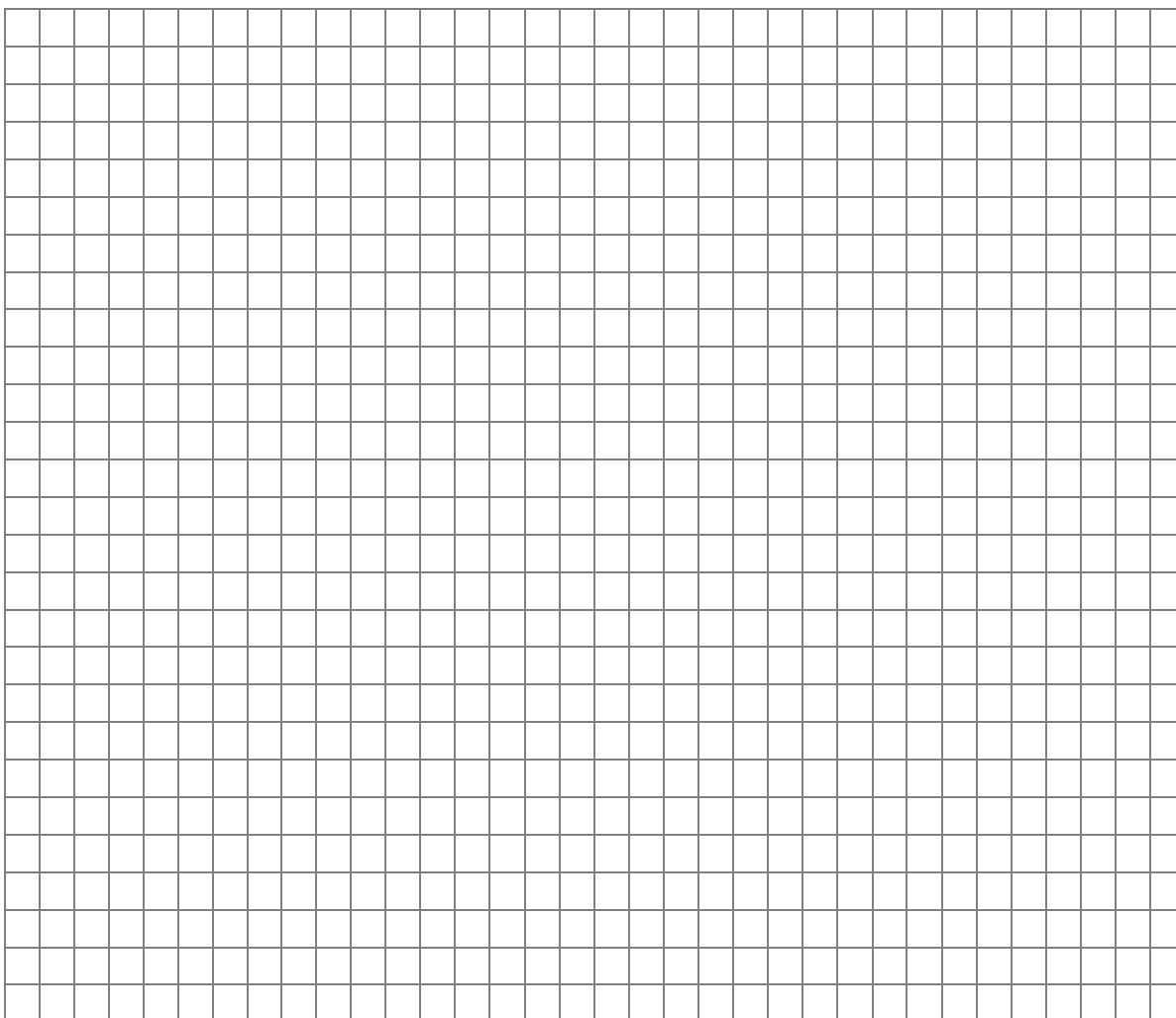
5p	<p>1. Egy tömbház 40 lakrészében összesen 110 szoba van, a lakrészek 2 illetve 3 szobásak.</p> <p>(2p) a) Lehetséges-e, hogy a tömbházban a 2 szobás lakások száma megegyezzen a 3 szobás lakások számával? Indokold válaszodat!</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> <p>(3p) b) Határozd meg, hány 2 szobás lakás van a tömbházban!</p> <div style="border: 1px solid black; height: 200px; width: 100%;"></div>
5p	<p>2. Legyen $E(x) = (-x + x^2)^2 + 4x^3$, ahol x valós szám.</p> <p>(2p) a) Igazold, hogy $E(-1) = E(0)$.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div> <p>(3p) b) Határozd meg az n nem nulla természetes számot, ha</p> $\frac{1}{\sqrt{E(1)}} + \frac{1}{\sqrt{E(2)}} + \frac{1}{\sqrt{E(3)}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{E(n)}} = \frac{2021}{2022}.$ <div style="border: 1px solid black; height: 200px; width: 100%;"></div>

3. Legyen $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2 - x$.

(2p) a) Számítsd ki $\frac{f(0) - f(2)}{2}$ értékét!



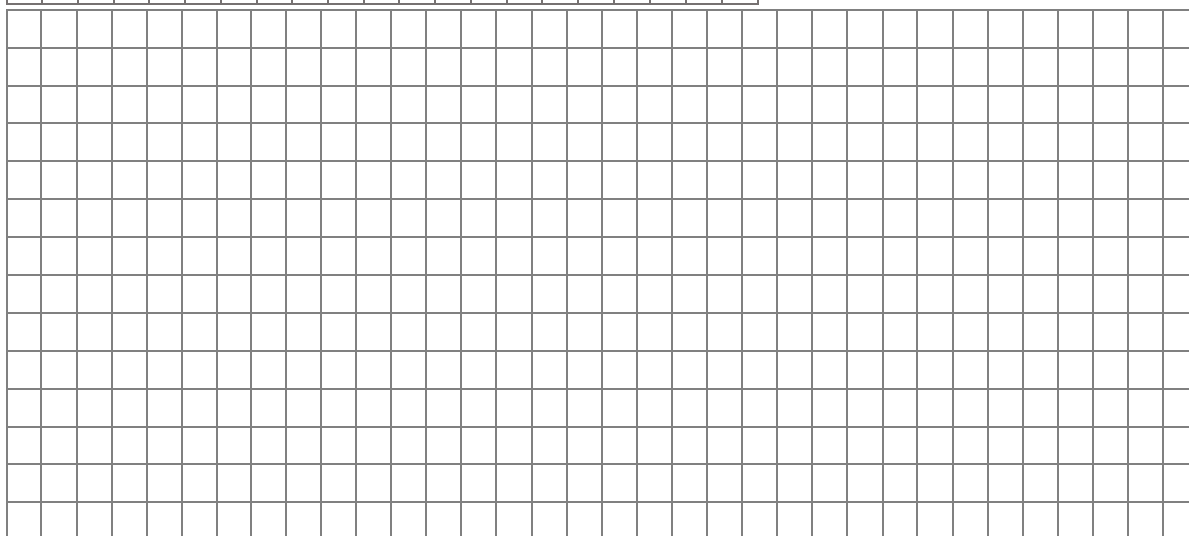
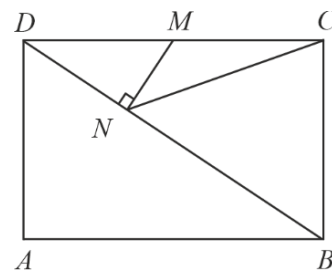
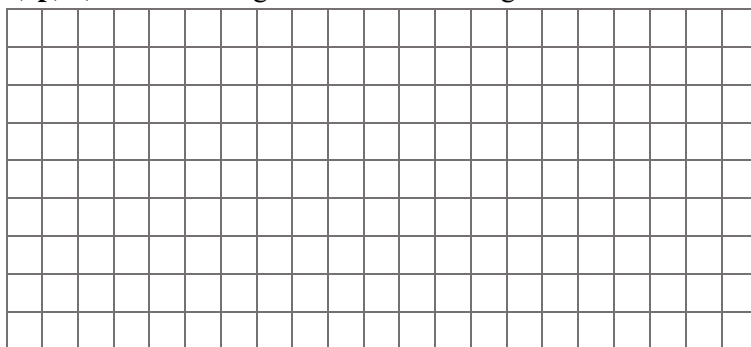
(3p) b) Ha az A , illetve a B pont az f függvény grafikus képének az Ox , illetve az Oy tengellyel való metszéspontja, határozd meg a $C(-4,0)$ pont távolságát az AB szakasz felezőpontjától!



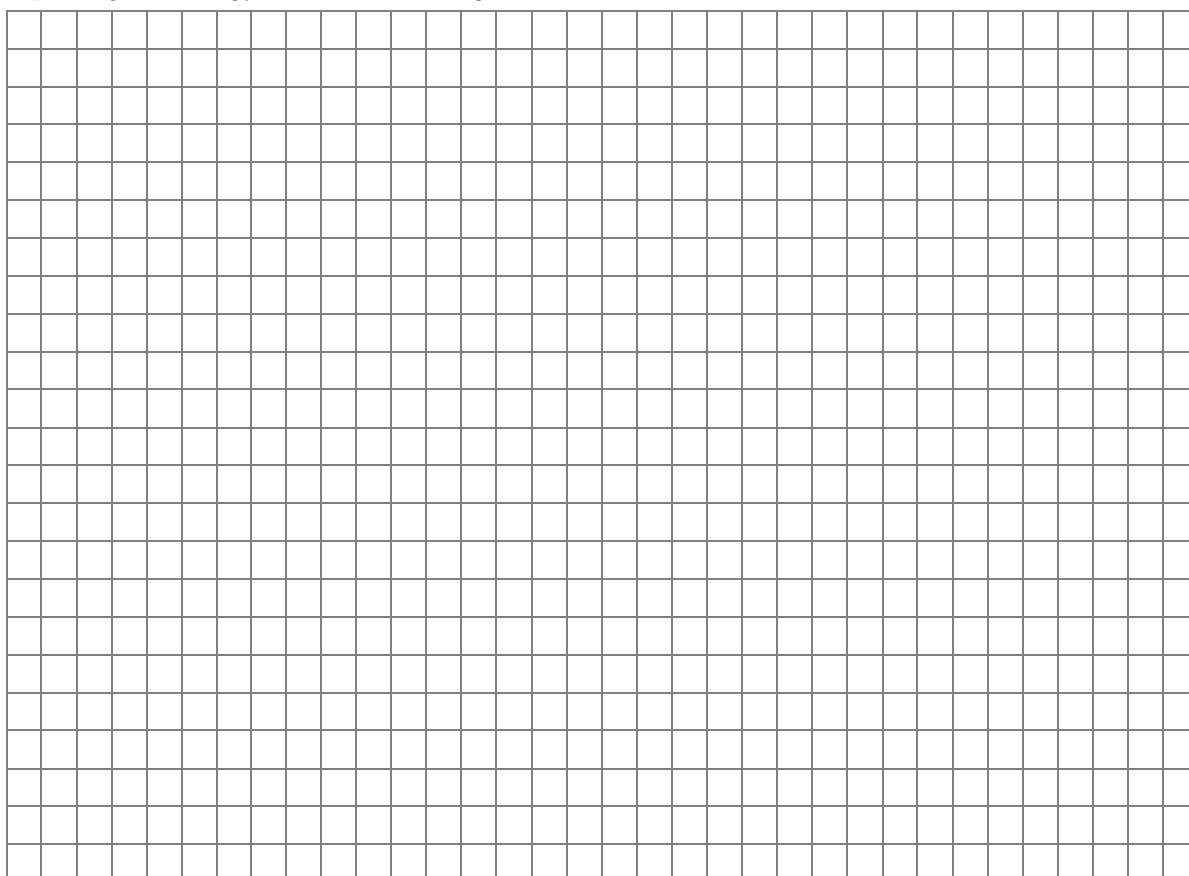
5p

4. A mellékelt ábrán látható $ABCD$ téglalapban $AB = 8$ cm és $AD = 6$ cm. Az M pont a CD szakasz felezőpontja, és $N \in BD$ úgy, hogy az MN és BD egyenesek merőlegesek egymásra.

(2p) a) Határozd meg az ABD háromszög kerületét!



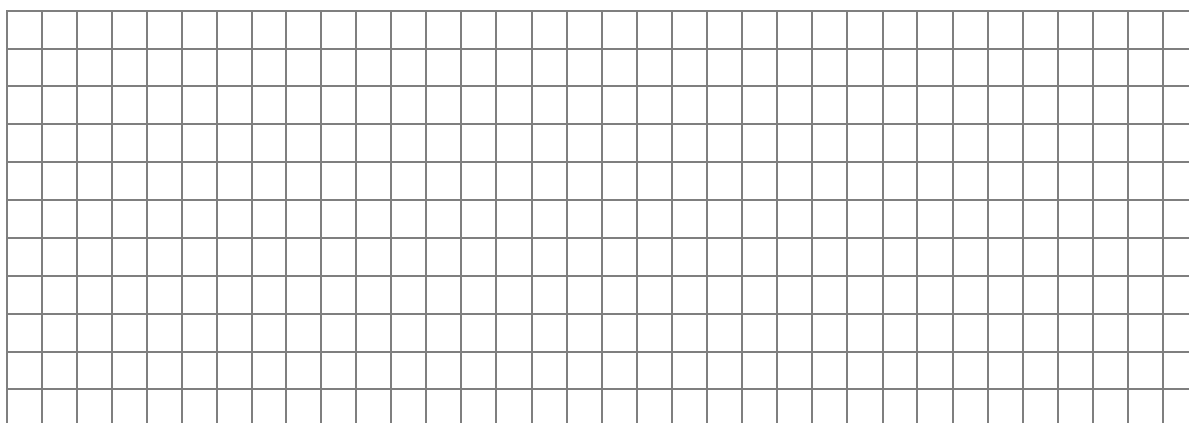
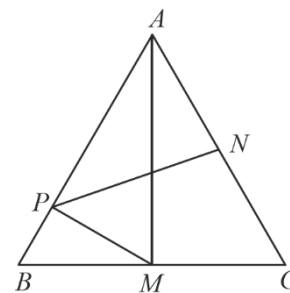
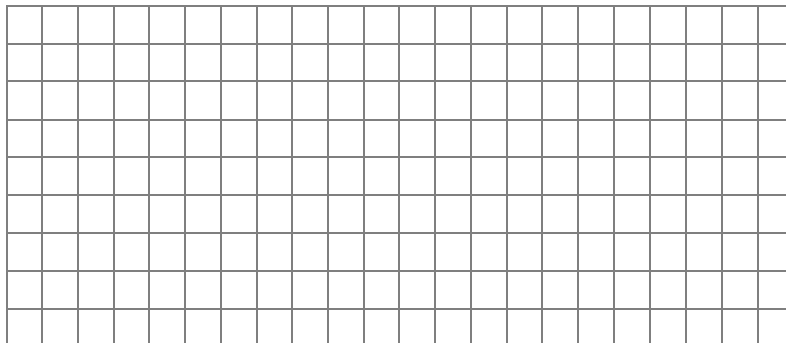
(3p) b) Igazold, hogy a BCN háromszög területe $16,32 \text{ cm}^2$!



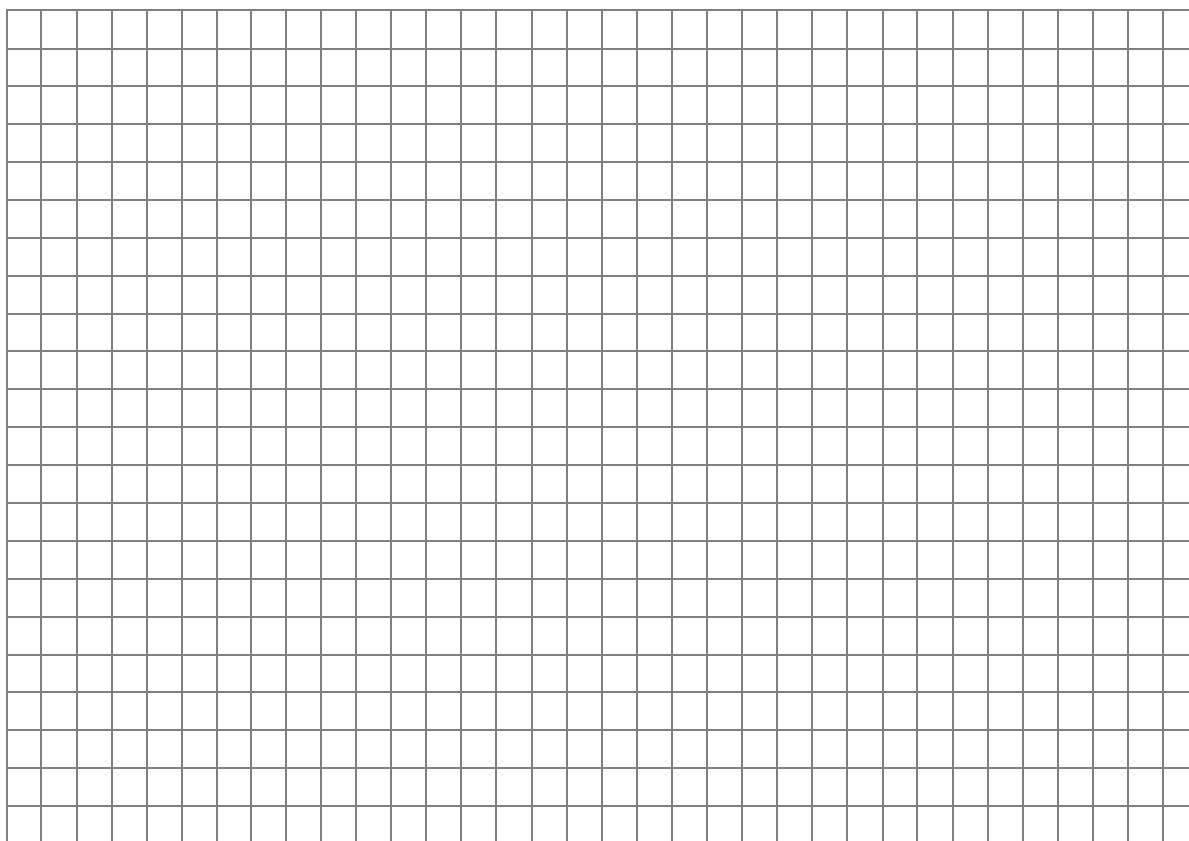
5p

5. A mellékelt ábrán az ABC egyenlő oldalú háromszögben $AB = 8$ cm. Az M és az N pontok a BC és az AC szakaszok felezőpontjai, és $P \in AB$ úgy, hogy az MP és AB egyenesek merőlegesek egymásra.

(2p) a) Igazold, hogy $BP = 2$ cm !



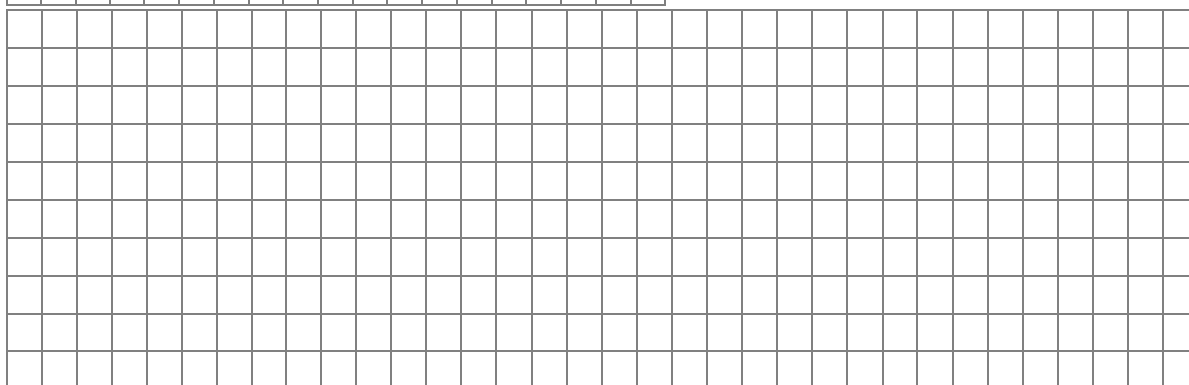
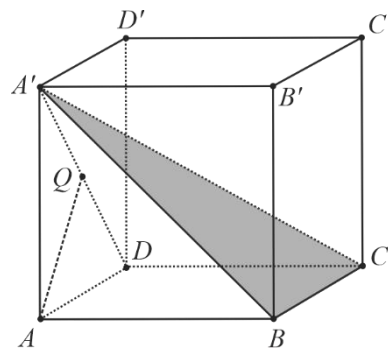
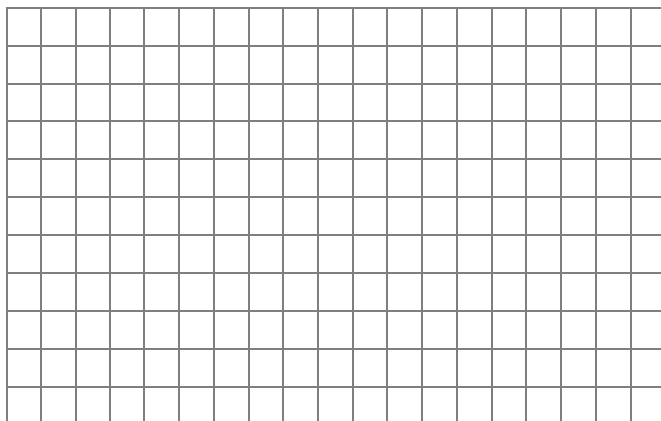
(3p) b) Igazold, hogy a PN szakasz hossza nagyobb, mint $3\sqrt{3}$ cm !



5p

6. A mellékelt ábrán az $ABCD A' B' C' D'$ kocka látható, amelyben $AB = 6 \text{ cm}$.

(2p) a) Igazold, hogy a kocka térfogata nagyobb, mint 0,2 liter!



(3p) b) Határozd meg az AQ egyenes és az $(A'BC)$ sík szögének mértékét, ha Q az $A'D$ szakasz felezőpontja!

