

Prezenta lucrare conține _____ pagini

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

Anul școlar 2023 – 2024

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 betűjelét!

(30 pont)

5p	1. A $52 - 2 \cdot (25 - 5)$ műveletsor eredménye: a) 12 b) 92 c) 100 d) 1000
5p	2. Ha $\frac{x-2}{5} = \frac{y}{3}$, akkor a $3x - 5y$ kifejezés értéke: a) 0 b) 2 c) 5 d) 6
5p	3. Adott az $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ és $B = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ halmaz. Az A és B halmazok metszete egyenlő: a) $\{0, 2, 4, 6, 8\}$ b) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$ c) $\{2, 4, 6\}$ d) $\{0, 2, 4, 6\}$
5p	4. A $2x + 2 \geq 4$ egyenlőtlenség valós megoldásainak halmaza: a) $(-\infty, -1]$ b) $(-\infty, 1]$ c) $[-1, +\infty)$ d) $[1, +\infty)$

5p 5. Négy tanuló, Anna, János, Dorka és Vince meghatározta az $a = |2 - 4\sqrt{3}| + 2(\sqrt{12} + 1)$ számot.

A tanulók által kapott eredményeket az alábbi táblázat tartalmazza:

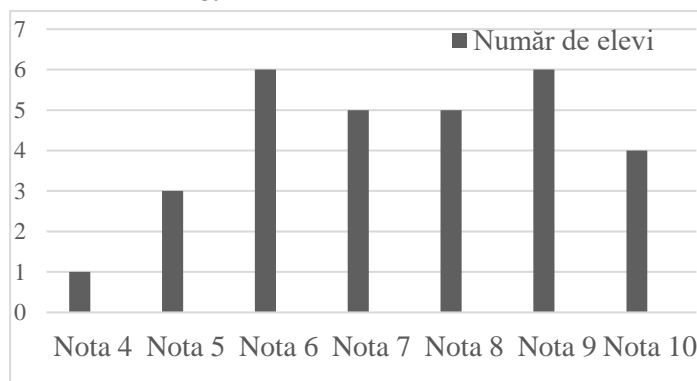
Anna	János	Dorka	Vince
0	4	$4\sqrt{3}$	$8\sqrt{3}$

A táblázat adatai szerint, az a számot helyesen meghatározó tanuló:

- a) Anna
- b) János
- c) Dorka
- d) Vince

5p 6. Az alábbi diagram egy osztály tanulóinak matematika felmérésen kapott osztályzatait szemlélteti.

(Număr de elevi=Tanulók száma; Nota=Jegy)



Az a kijelentés, hogy „A diagram adatai szerint, az osztály tanulóinak fele a matematika felmérésen legalább 8-as jegyet kapott.”:

- a) igaz
- b) hamis

II. FELADATSOR

Karikázd be a helyes válasz betűjelét!

(30 pont)

5p 1. A mellékelt ábrán az A , B , C és D kollineáris pontok, ebben a sorrendben úgy, hogy $BC = 2AB$, $CD = 2BC$ és $AB = 2\text{cm}$. Az M pont az AB szakasz felezőpontja és az N pont a CD szakasz felezőpontja.

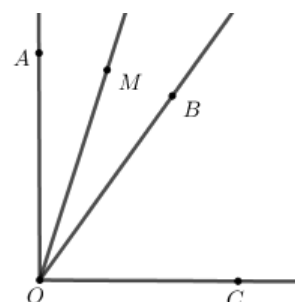
Az MN szakasz hossza:

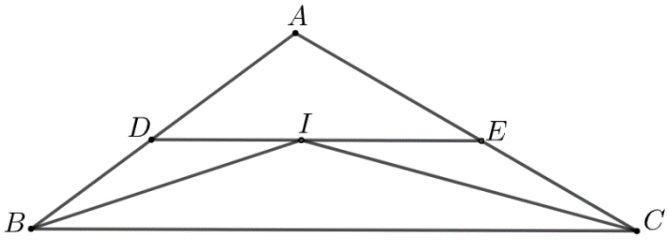
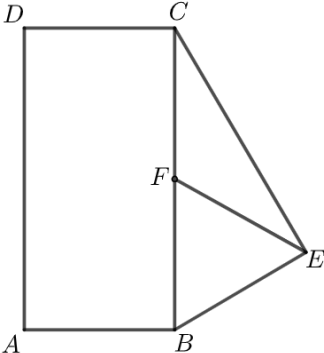
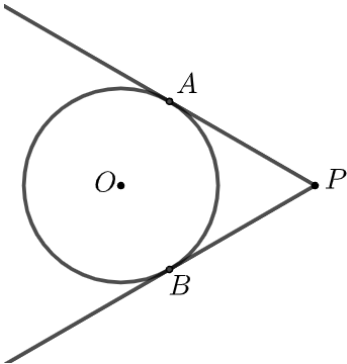
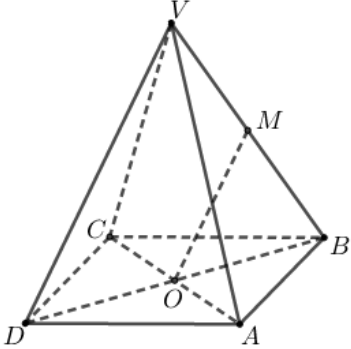
- a) 4cm
- b) 5cm
- c) 7cm
- d) 9cm



5p 2. A mellékelt ábrán AOB és BOC egymás melletti pótszögek. Az OM félegyenes az AOB szög szögfelezője és $\sphericalangle BOC = 3 \cdot \sphericalangle AOM$. Az AOB szög mértéke:

- a) 18°
- b) 36°
- c) 40°
- d) 54°



<p>5p</p>	<p>3. A mellékelt ábrán az ABC háromszög látható, amelyben $AB = 10\text{cm}$ és $AC = 12\text{cm}$. A BI félegyenes az ABC szög szögfelezője és a CI félegyenes az ACB szög szögfelezője. Az I ponton át a BC egyenessel húzott párhuzamos az AB és AC egyeneseket a D, illetve az E pontokban metszi. Az ADE háromszög kerülete egyenlő:</p> <p>a) 11cm b) 20cm c) 22cm d) 24cm</p> 
<p>5p</p>	<p>4. A mellékelt ábrán látható az $ABCD$ téglalap, amelyben $AB = 3\sqrt{2}\text{cm}$ és az E-ben derékszögű BEC háromszög. Az F pont a BC szakasz felezőpontja és $EF = 4\text{cm}$. Az AFC trapéz területe egyenlő:</p> <p>a) $6\sqrt{2}\text{cm}^2$ b) $12\sqrt{2}\text{cm}^2$ c) $18\sqrt{2}\text{cm}^2$ d) $24\sqrt{2}\text{cm}^2$</p> 
<p>5p</p>	<p>5. A mellékelt ábrán az O középpontú és 3cm sugarú kör látható. A P pont a kör középpontjától 6cm távolságra helyezkedik el. A PA és PB egyenesek A és B pontokban érintik a kört. A kisebbik AB körív mértéke egyenlő:</p> <p>a) 60° b) 90° c) 120° d) 150°</p> 
<p>5p</p>	<p>6. A mellékelt ábrán látható $VABCD$ szabályos négyoldalú gúla alapja $ABCD$, $VA = AB$ és O az AC és DB egyenesek metszéspontja. Ha az M pont a VB szakasz felezőpontja, akkor az OM és CD egyenesek szögének mértéke egyenlő:</p> <p>a) 0° b) 30° c) 45° d) 60°</p> 

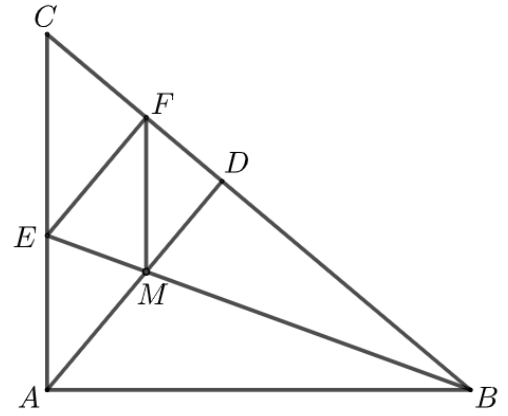
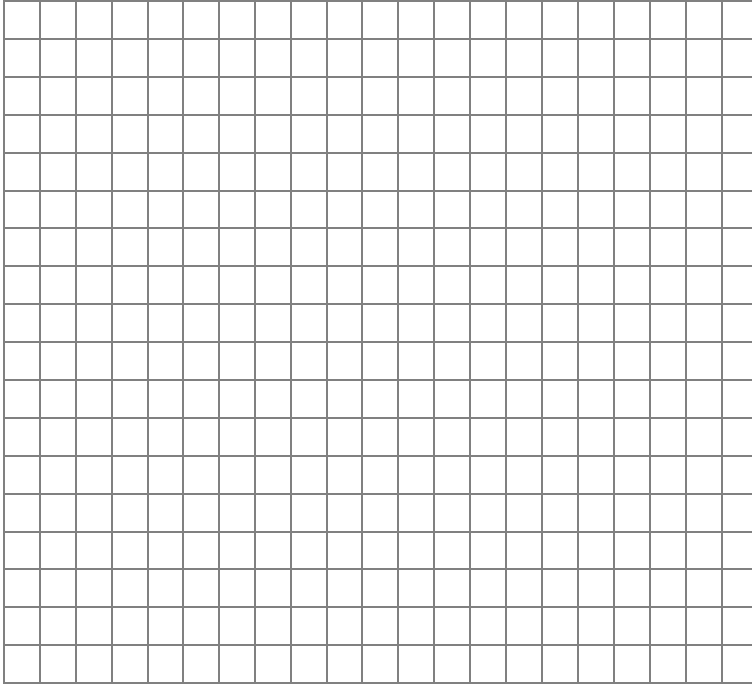
5p 3. Adott az \overline{abc} természetes szám, ahol a, b, c nemnulla számjegyek, $a = 5 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \right) - \frac{2}{3} : \frac{1}{3}$ és

$$b = (3 \cdot 3^2 \cdot 3^3 \cdot 3^4) : 9^4 - 25^4 : 5^7.$$

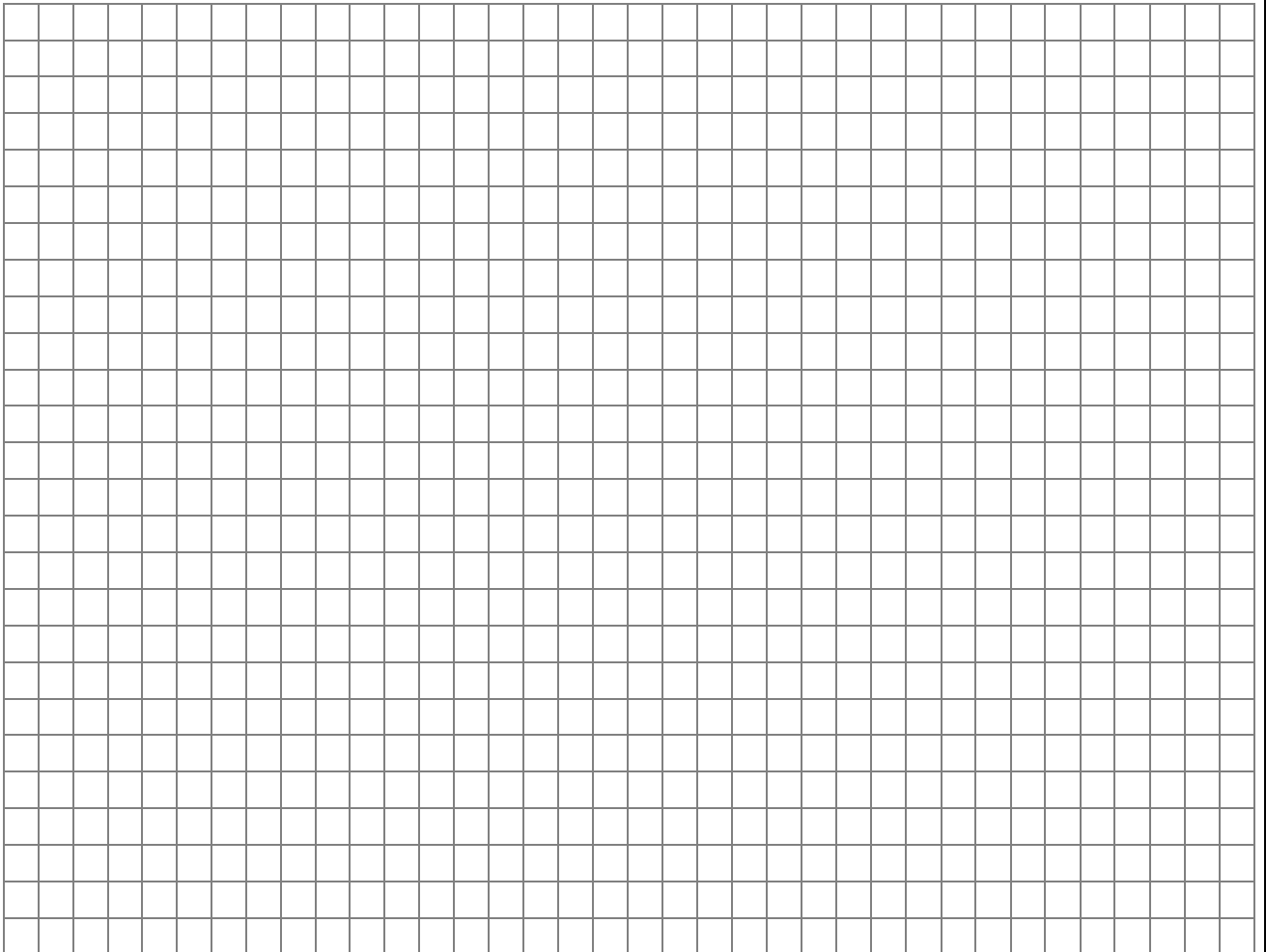
(2p) a) Igazold, hogy $a = 3$.

(3p) b) Határozd meg az \overline{abc} számot tudva azt, hogy az \overline{ac} és \overline{cb} számok egyenesen arányosak a 4 és 3 számokkal!

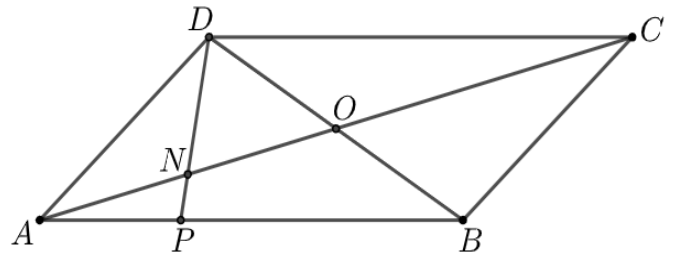
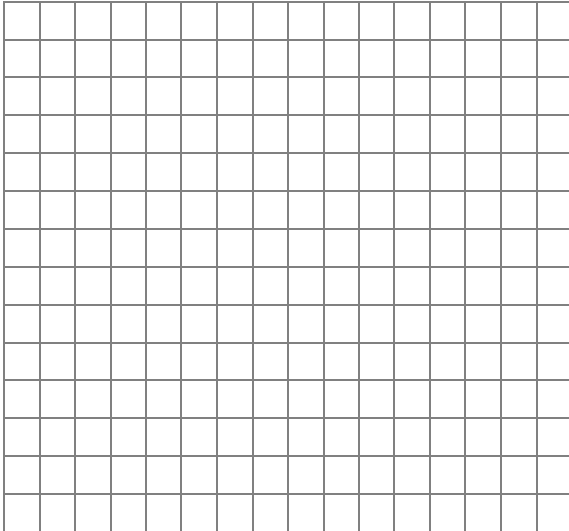
- 5p** 4. A mellékelt ábrán az ABC háromszög derékszögű, $\sphericalangle A = 90^\circ$ és $\sphericalangle B = 40^\circ$. A BE félegyenes az ABC szög szögfelezője, E egy pont az AC szakaszon. Az A pontból a BC -re húzott merőleges a BC egyenest D pontban metszi, az E pontból a BC -re húzott merőleges pedig a BC egyenest F pontban metszi. A BE és AD egyenesek az M pontban metszik egymást.
(2p) a) Igazold, hogy az EMA szög mértéke egyenlő 70° .



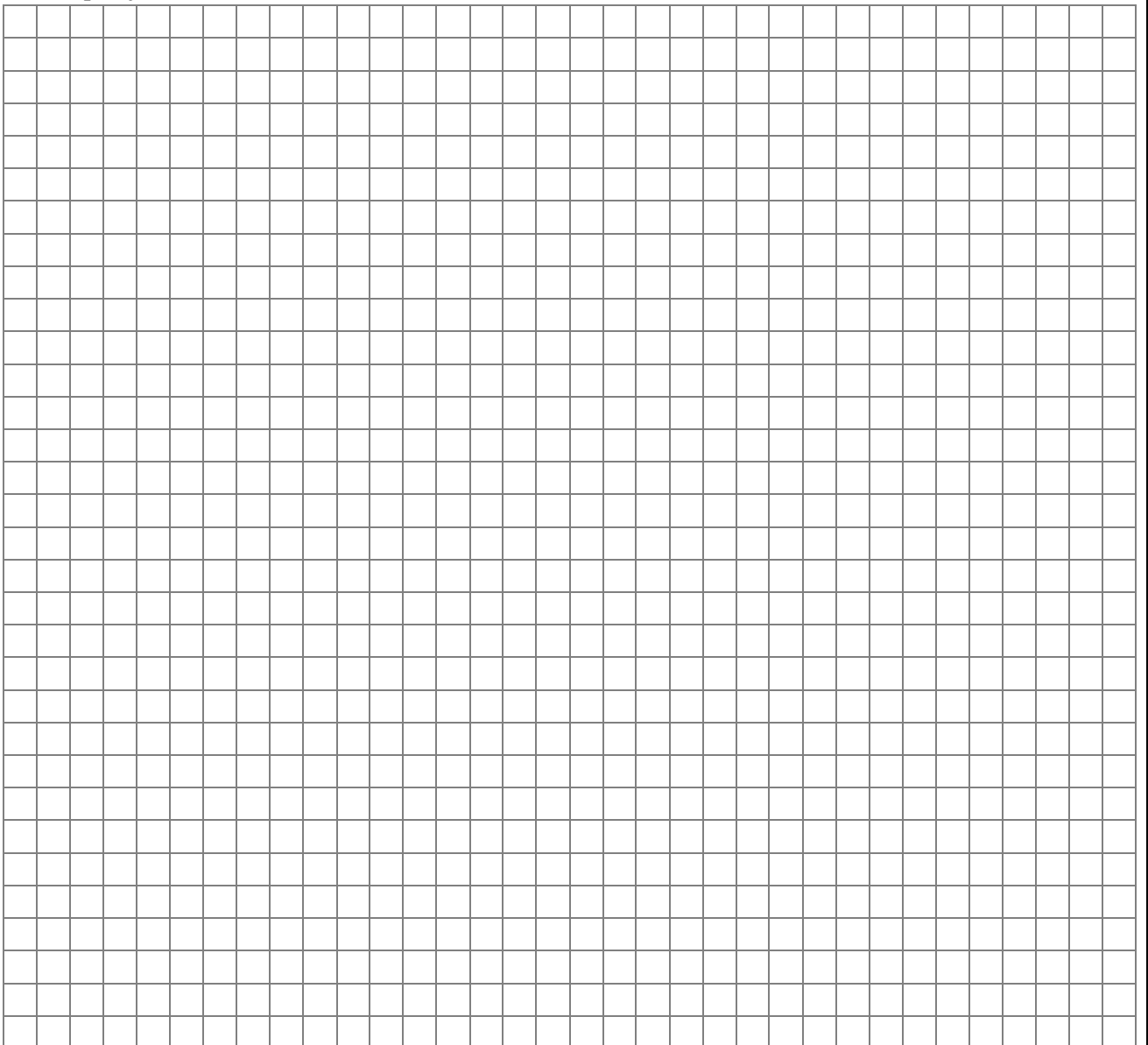
- (3p) b)** Igazold, hogy az $AMFE$ négyszög rombusz!



- 5p** 5. A mellékelt ábrán $ABCD$ paralelogramma, $AB = 15$ cm. Legyen P az AB oldal egy olyan pontja, amelyre $PB = 2AP$, és az O pont az AC és BD egyenesek metszéspontja.
(2p) a) Igazold, hogy az AP szakasz hossza egyenlő 5 cm !

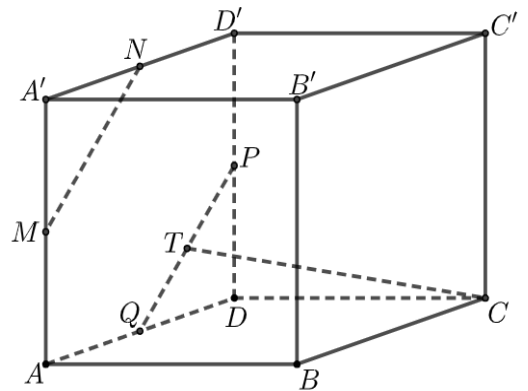
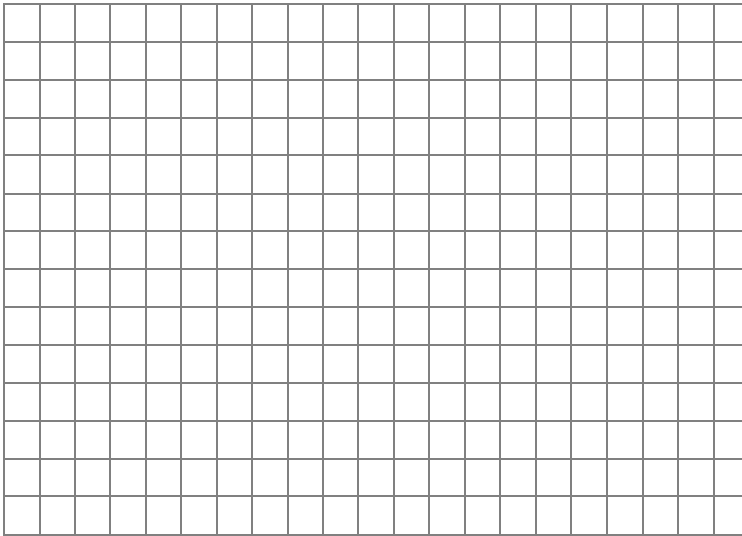


- (3p) b)** Határozd meg az ANP és DNO háromszögek területeinek arányát, ha N az AC és DP egyenesek metszéspontja!



5p 6. A mellékelt ábrán az $ABCA'D'B'C'D'$ kocka látható. Az M , N , P és Q pontok az AA' , $A'D'$, DD' , illetve AD élek felezőpontjai.

(2p) a) Igazold, hogy $MN = PQ$.



(3p) b) Tudva azt, hogy a T pont a PQ szakasz felezőpontja, igazold, hogy a CT egyenes párhuzamos az (MNB) síkkal!

