



MINISTERUL EDUCAȚIEI

CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI
ȘI EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2020 - 2021

Matematică

Testul 13

- **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!

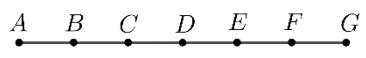
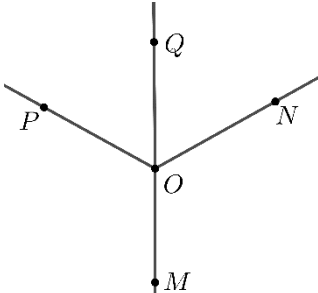
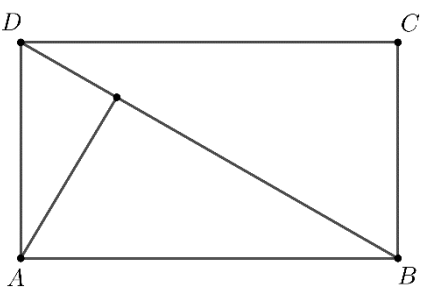
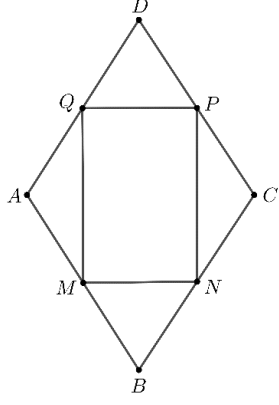
(30 pont)

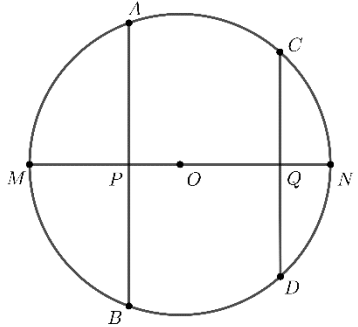
5p	1. A 20 azon osztóinak összege, melyek természetes számok, egyenlő: a) 8 b) 20 c) 21 d) 42								
5p	2. Ha az a és b valós számok esetén, $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$, akkor az $1,5 \cdot a - b$ kifejezés értéke: a) $-0,5$ b) 0 c) 1,5 d) 3,5								
5p	3. Két torony magassága 120 m , illetve 10 dam . A két torony magassága közötti különbség: a) 119 m b) 110 m c) 20 m d) 2 m								
5p	4. Az 1,(3) racionális számnak két tizedesnyi pontossággal, hiánnyal közelítő értéke egyenlő: a) 1,30 b) 1,33 c) 1,34 d) 1,40								
5p	5. Adott az $a = -(3 + 2\sqrt{2})(3 - 2\sqrt{2})$ valós szám. Négy diák kiszámolta a^{2021} hatvány értékét, a kapott eredményeket beírták az alábbi táblázatba. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><td>András</td><td>0</td></tr><tr><td>Vanessza</td><td>1</td></tr><tr><td>Mihály</td><td>-1</td></tr><tr><td>Réka</td><td>2021</td></tr></table> <p>Ki számolt helyesen a négy gyerek közül?</p> a) András b) Vanessza c) Mihály d) Réka	András	0	Vanessza	1	Mihály	-1	Réka	2021
András	0								
Vanessza	1								
Mihály	-1								
Réka	2021								
5p	6. Egy biciklis 6 km hosszú távolságot tett meg 15 km/h sebességgel, egy gyalogos pedig 3 km/h sebességgel 1 km utat tett meg. „A biciklis és a gyalogos ugyanannyi idő alatt tette meg a kijelölt távolságokat. ” kijelentés: a) igaz b) hamis								

II. FELADATSOR

Karikázd be a helyes válasz betűjelét!

(30 pont)

<p>5p</p>	<p>1. A mellékelt ábrán az A, B, C, D, E, F és G kollineáris pontok láthatóak, ebben a sorrendben úgy, hogy $AB = BC = CD = DE = EF = FG = 2 \text{ cm}$. Az E pontnak a C pont szerinti szimmetrikusa és az E pontnak az F pont szerinti szimmetrikusa közötti távolság egyenlő:</p> <p>a) 6 cm b) 8 cm c) 10 cm d) 12 cm</p>	
<p>5p</p>	<p>2. A mellékelt ábrán az $\angle MON$, $\angle NOP$ és $\angle POM$ az O pont körüli kongruens szögek, OQ félegyenes az $\angle NOP$ szögfelezője. Ekkor $\angle POQ$ szög pótyszögének mértéke:</p> <p>a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°</p>	
<p>5p</p>	<p>3. A mellékelt ábrán az $ABCD$ téglalap alakú park látható, ahol $AB = 40 \text{ m}$ és $BD = 2 \cdot AD$. Az A pontba egy fát ültettek. A fa távolsága a BD sétánytól egyenlő:</p> <p>a) 10 m b) 20 m c) 25 m d) 30 m</p>	
<p>5p</p>	<p>4. Az ábrán az $ABCD$ rombusz alakú kert oldala $AB = 100 \text{ m}$, az $\angle ABC = 60^\circ$. Az $MNPQ$ négyszög alakú részben, melynek csúcsai a rombusz oldalainak felezőpontjai, virágot ültetnek, a kert többi részét pedig begyepesítik. A kert füves részének területe:</p> <p>a) $50\sqrt{3} \text{ m}^2$ b) $250\sqrt{3} \text{ m}^2$ c) $500\sqrt{3} \text{ m}^2$ d) $2500\sqrt{3} \text{ m}^2$</p>	

<p>5p</p>	<p>5. A mellékelt ábrán az AB és CD az O középpontú kör MN átmérőjére merőleges húrok, melyek az MN átmérőt a P, illetve a Q pontban metszik úgy, hogy $OP < OQ$. Az a konvex négyszög, melynek csúcsai az A, B, C és D pontokban vannak egy:</p> <p>a) derékszögű trapéz b) egyenlő szárú trapéz c) téglalap d) négyzet</p>	
<p>5p</p>	<p>6. Mihálynak 216 darab, 10cm oldalélű kiskockája van, melyekből egy nagy kockát épít. A nagy kocka minden lapját lefesti. Azon kiskockák térfogata, melyeknek pontosan 3 lapja van megfestve egyenlő:</p> <p>a) 3 dm^3 b) 4 dm^3 c) 6 dm^3 d) 8 dm^3</p>	

III. FELADATSOR

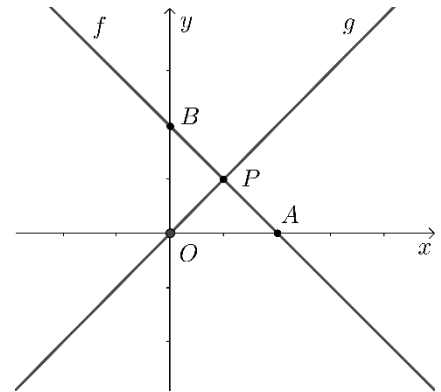
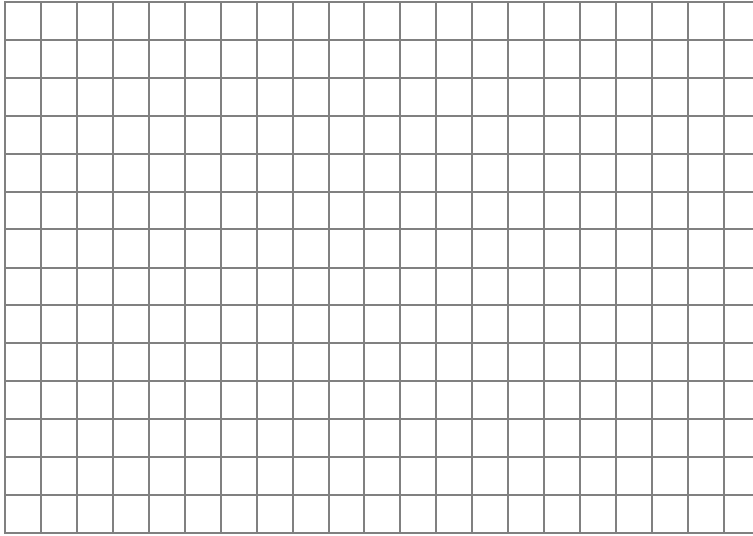
Írd le a következő feladatok részletes megoldását!

(30 pont)

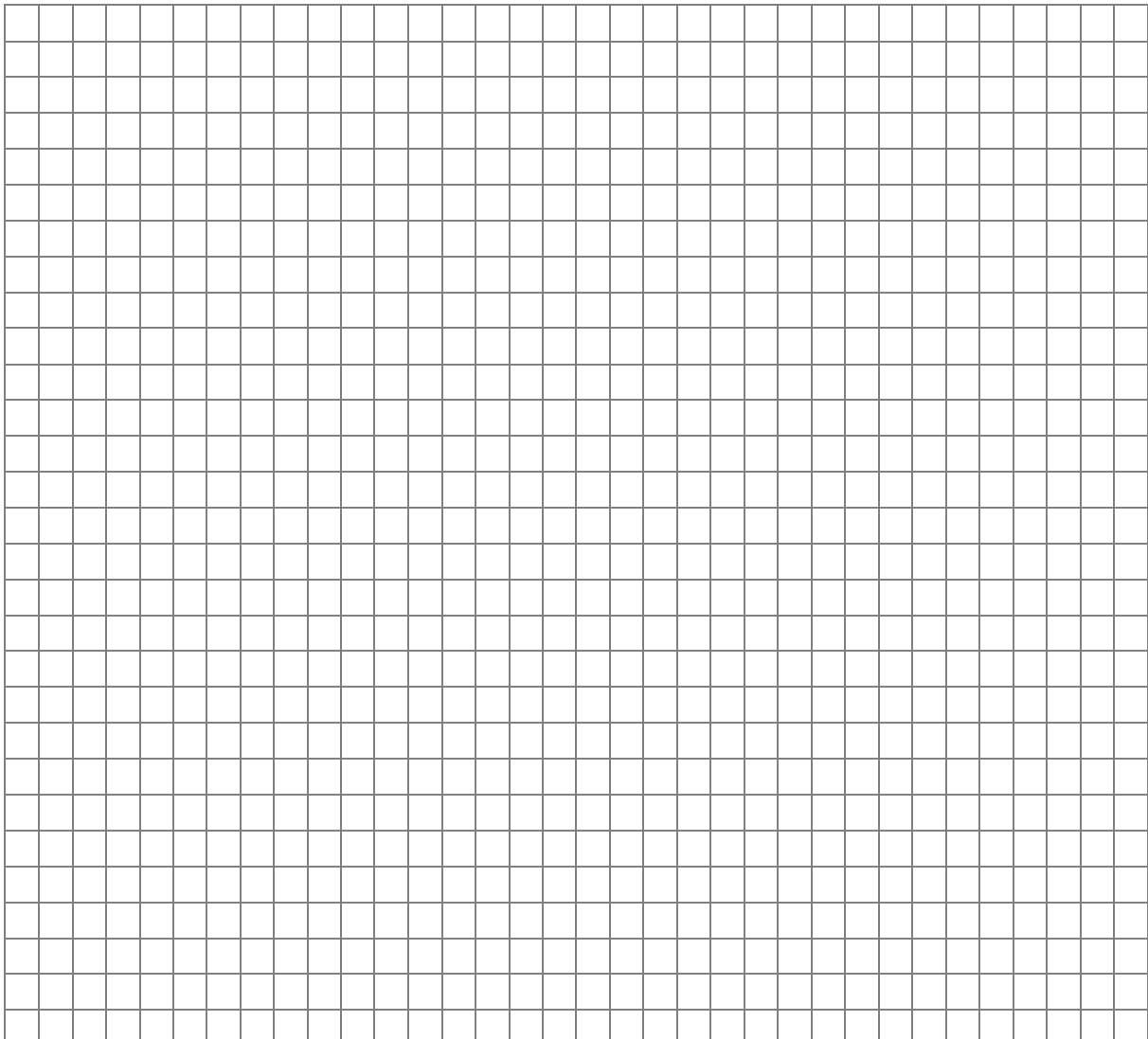
<p>5p</p>	<p>1. Anna és Mihály a MatLap utolsó számából feladatokat old meg. Anna két feladattal többet old meg, mint Mihály.</p> <p>(2p) a) Ha a két gyerek különböző feladatokat oldott meg, lehetséges-e, hogy ketten, összesen 15 feladatot oldottak meg? Válaszodat indokold!</p> <div data-bbox="231 1187 1428 1489" style="border: 1px solid black; height: 135px; width: 100%;"></div> <p>(3p) b) A Mihály által megoldott feladatok száma $\frac{3}{4}$-e az Anna által megoldott feladatok számának. Határozd meg az Anna által megoldott feladatok számát!</p> <div data-bbox="231 1612 1428 2049" style="border: 1px solid black; height: 195px; width: 100%;"></div>
------------------	--

5p 3. Adottak az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x + 2$ és $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x$ függvények.

(2p) a) Igazold, hogy a $P(1,1)$ pont a két függvény grafikus képének metszéspontja! (Válaszod indokold!)



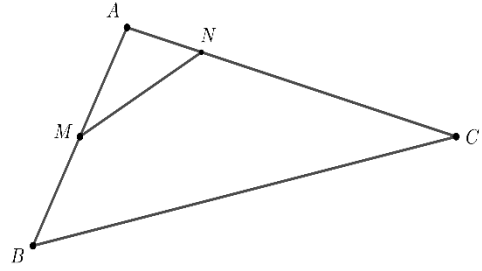
(3p) b) Számold ki a derékszögű koordináta-rendszer $O(0,0)$ középpontjának távolságát az f függvény grafikus képétől!



5p

4. A mellékelt ábrán látható ABC háromszögben $AB = 6\text{cm}$, $AC = 9\text{cm}$ és $BC = 12\text{cm}$, M az AB szakasz felezőpontja, N pedig egy pont az AC szakaszon, amelyre $\angle ABC \cong \angle ANM$

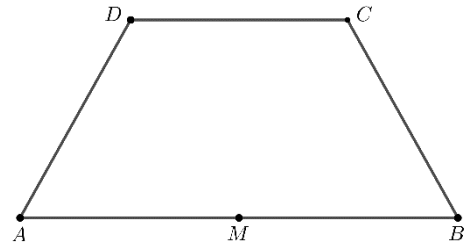
(2p) a) Igazold, hogy az AMN háromszög kerülete 9cm .



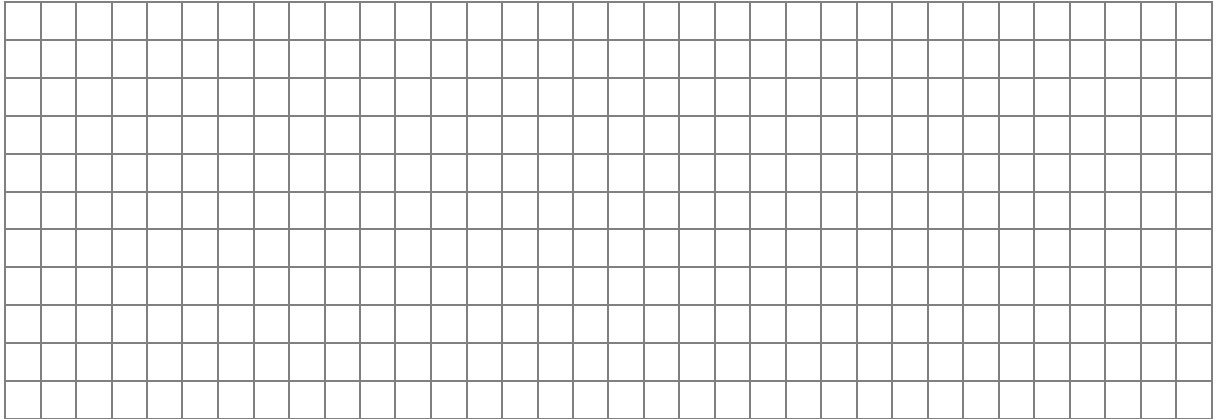
(3p) b) Mutasd ki, hogy a $BMNC$ négyszög területe $\frac{8}{9}$ -ed része az ABC háromszög területének!

5p

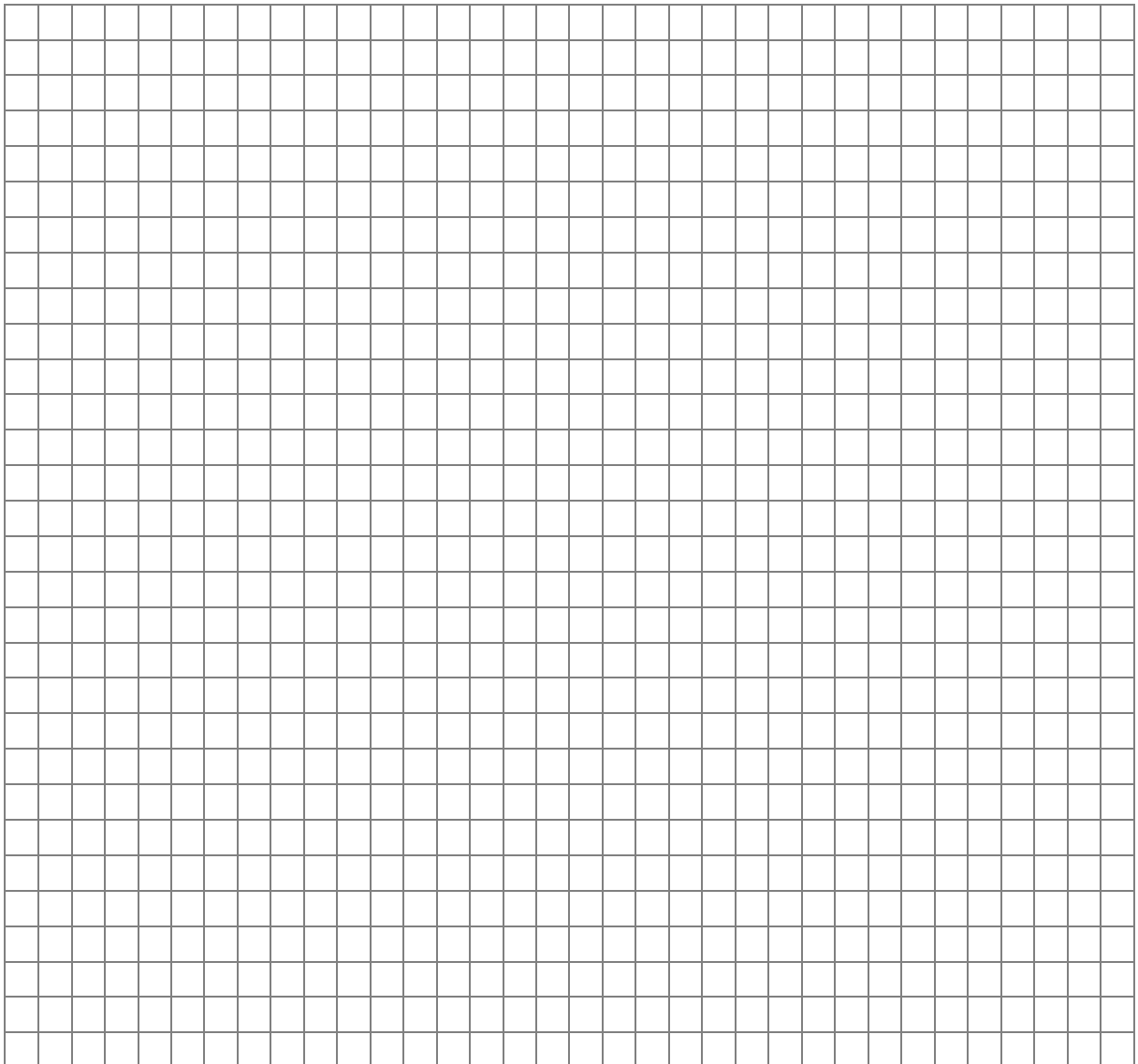
5. A mellékelt ábrán látható $ABCD$ egyenlő szárú trapézban
 $AB \parallel CD$, M az AB nagyalap felezőpontja és
 $AM = AD = CD = 12$ cm.



(2p) a) Igazold, hogy az $ABCD$ trapéz területe $108\sqrt{3}$ cm².



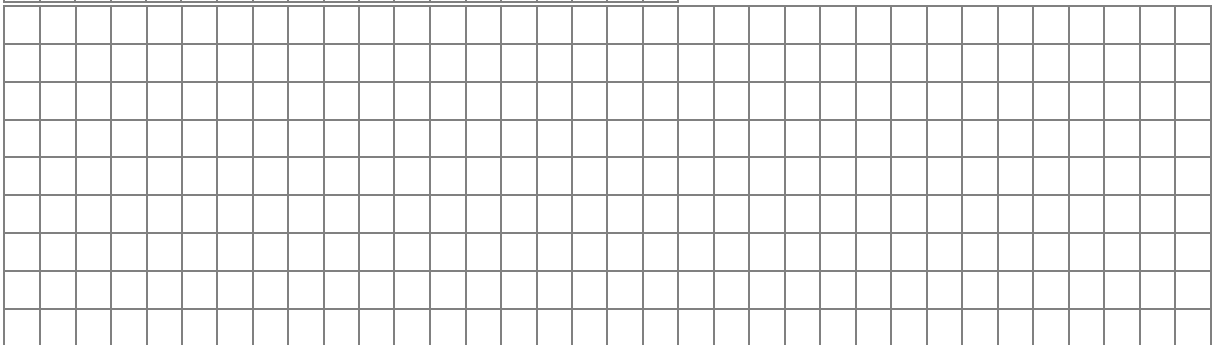
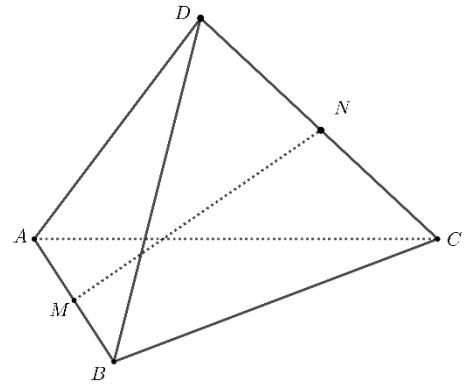
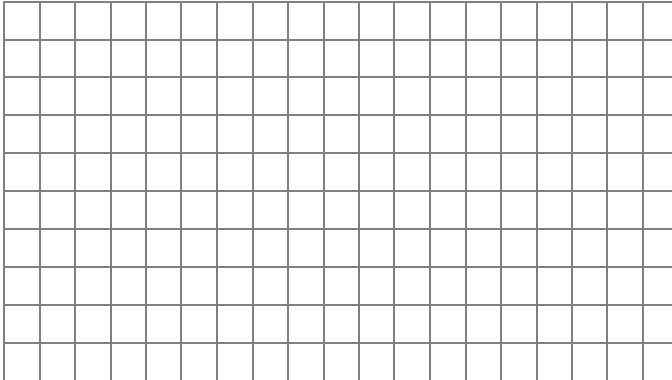
(3p) b) Mutasd ki, hogy a BAD szög szögfelezője merőleges a BC egyenesre



5p

6. Az ábrán egy $ABCD$ szabályos tetraéder alakú cukorkás doboz látható, melynek éle 12 cm. Az M és N pontok az AB , illetve CD szakaszok felezőpontjai.

(2p) a) Igazold, hogy az MN szakasz hossza kisebb, mint $5\sqrt{3}$ cm !



(3p) b) Számold ki az (ABN) és (ABC) síkok által alkotott szög koszinuszát!

