



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2021 - 2022

Matematică

Testul 1

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

SUBIECTUL I

Karikázd be a helyes válasznak megfelelő betűt.

(30 de puncte)

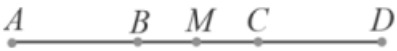
5p	1. A 2 és 5 számok legkisebb közös többszöröse egyenlő: a) 2 b) 7 c) 10 d) 20
5p	2. Az $\frac{x}{15} = \frac{4}{5}$ aránypárból az x szám értéke egyenlő: a) 4 b) 12 c) 15 d) 60
5p	3. Az Omu hegycsúcson levő meteorológiai állomáson, vasárnap 10 órakor mért hőmérséklet -17°C volt, míg ugyanabban az időben a Nagybányán mért hőmérséklet 4°C volt. A Nagybányán mért hőmérséklet hány fokkal nagyobb az Omu csúcson mért hőmérsékletnél ? a) -21°C b) -13°C c) 13°C d) 21°C
5p	4. A következő számsorok közül az, amelyekben a számok csökkenő sorrendben vannak: a) $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{13}{24}, \frac{2}{3}$ b) $\frac{13}{24}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}$ c) $\frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{13}{24}, \frac{1}{2}$ d) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{13}{24}$

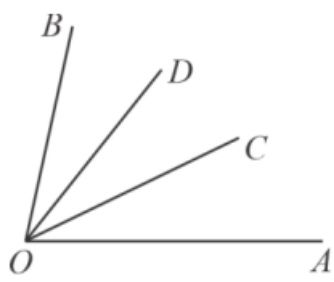
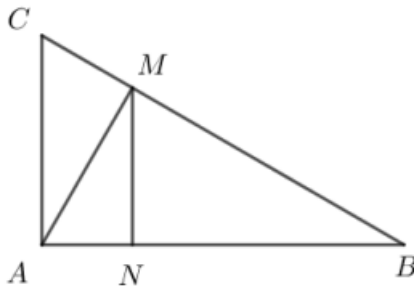
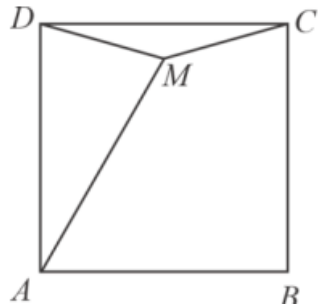
5p	5. Négy tanuló, Ana, Cristian, George és Lia, kiszámította a $\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{8}$ és $\sqrt{20}$ számok szorzatát. A kapott eredmények az alábbi táblázatban láthatóak.																				
	<table border="1"><tr><td>Ana</td><td>Cristian</td><td>George</td><td>Lia</td></tr><tr><td>80</td><td>40</td><td>$16\sqrt{10}$</td><td>$4\sqrt{10}$</td></tr></table> <p>A négy tanuló közül az, amelyik helyes eredményt kapott:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Anab) Cristianc) Georged) Lia	Ana	Cristian	George	Lia	80	40	$16\sqrt{10}$	$4\sqrt{10}$												
Ana	Cristian	George	Lia																		
80	40	$16\sqrt{10}$	$4\sqrt{10}$																		
5p	6. Egy moziban vasárnap két filmet vetítettek. Az alábbi táblázat a két filmre eladott jegyek számát szemlélteti, a kezdési időpont szerint :																				
	<table border="1"><tr><td>A film vetítésének kezdete</td><td>11:30</td><td>13:30</td><td>15:30</td><td>17:30</td><td>19:30</td><td>21:30</td></tr><tr><td>Az A filmre eladott jegyek száma</td><td>25</td><td>95</td><td>83</td><td>60</td><td>40</td><td>92</td></tr><tr><td>A B filmre eladott jegyek száma</td><td>16</td><td>47</td><td>91</td><td>42</td><td>30</td><td>86</td></tr></table> <p>Ana kijelenti, hogy „A legtöbb jegyet azokra a filmekre adtak el, amelyek vetítése 21:30-kor kezdődött.” Ana kijelentése:</p> <ul style="list-style-type: none">a) igazb) hamis	A film vetítésének kezdete	11:30	13:30	15:30	17:30	19:30	21:30	Az A filmre eladott jegyek száma	25	95	83	60	40	92	A B filmre eladott jegyek száma	16	47	91	42	30
A film vetítésének kezdete	11:30	13:30	15:30	17:30	19:30	21:30															
Az A filmre eladott jegyek száma	25	95	83	60	40	92															
A B filmre eladott jegyek száma	16	47	91	42	30	86															

SUBIECTUL al II-lea

Karikázd be a helyes válasznak megfelelő betűt.

(30 de puncte)

5p	1. A mellékelt ábrán az A , B , M , C és D kollineáris pontok láthatóak, ebben a sorrendben. Az M pont az AD szakasz felezőpontja, a B pont az AC szakasz felezőpontja, az AB és CD szakaszok kongruensek. Ha $BM = 2,5\text{cm}$, akkor az AC szakasz hossza egyenlő :
	<ul style="list-style-type: none">a) 2,5 cmb) 5 cmc) 7,5 cmd) 10 cm 

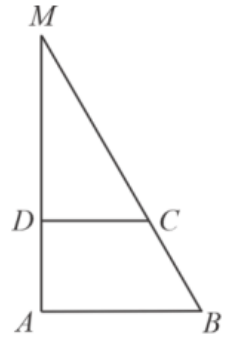
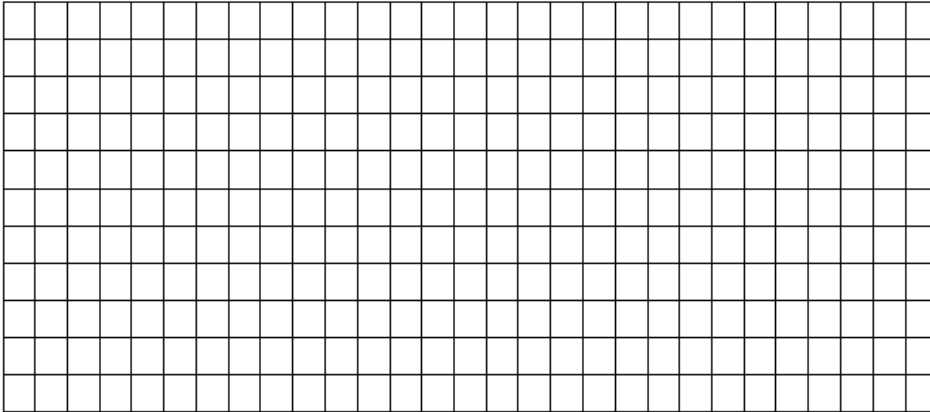
<p>5p</p>	<p>2. A mellékelt ábrán a C és D pontok az AOB szög belső tartományában találhatók úgy, hogy az OC félegyenes az AOD szög szögfelezője, és az AOC, valamint a BOD szögek mértéke 26°.</p> <p>A BOC szög mértéke egyenlő:</p> <ul style="list-style-type: none">a) 26°b) 39°c) 52°d) 78°	
<p>5p</p>	<p>3. A robotika szakkörön Radu olyan robotot készített, amely mozgása során egy pontból egy egyeneshez a legrövidebb úton jut el. Az ellenőrző terep, amint a mellékelt ábrán látható, ABC, A-ban derékszögű háromszög alakú, ahol $AB = 40$ dm, $B\hat{A} = 30^\circ$. A robot elindul az A pontból a BC egyenes felé, amelyet M pontban érint, majd az AB egyenes felé halad, amelyet N pontban metsz. Az AN szakasz hossza egyenlő :</p> <ul style="list-style-type: none">a) 20 dmb) 15 dmc) 10 dmd) 5 dm	
<p>5p</p>	<p>4. A mellékelt ábrán M az $ABCD$ négyzet egy belső pontja úgy, hogy a DAM szög mértéke egyenlő 30° és $AM = CD$. Az ADM szög mértéke egyenlő:</p> <ul style="list-style-type: none">a) 45°b) 60°c) 75°d) 90°	

5p	2. Adott az $E(x) = (4x + 3)^2 + (2x - 4)(4x + 3) + (x - 2)^2$ kifejezés, ahol $x \in \mathbb{R}$. (2p) a) Ellenőrizd, hogy, $E(-3)$ egy természetes szám négyzete-e.
	(3p) b) Határozd meg az n természetes számot, amelyre $\sqrt{E(n)} \leq 3$.
5p	3. Adottak az $x = \sqrt{144} + 2\sqrt{18} - (\sqrt{3})^2$ és $y = (\sqrt{5} - \sqrt{3})^2 - \sqrt{72} + (\sqrt{5} + \sqrt{3})^2 - 7$ valós számok.
	(2p) a) Igazold, hogy $x = 9 + 6\sqrt{2}$. (3p) b) Igazold, hogy az x és y számok szorzata természetes szám.

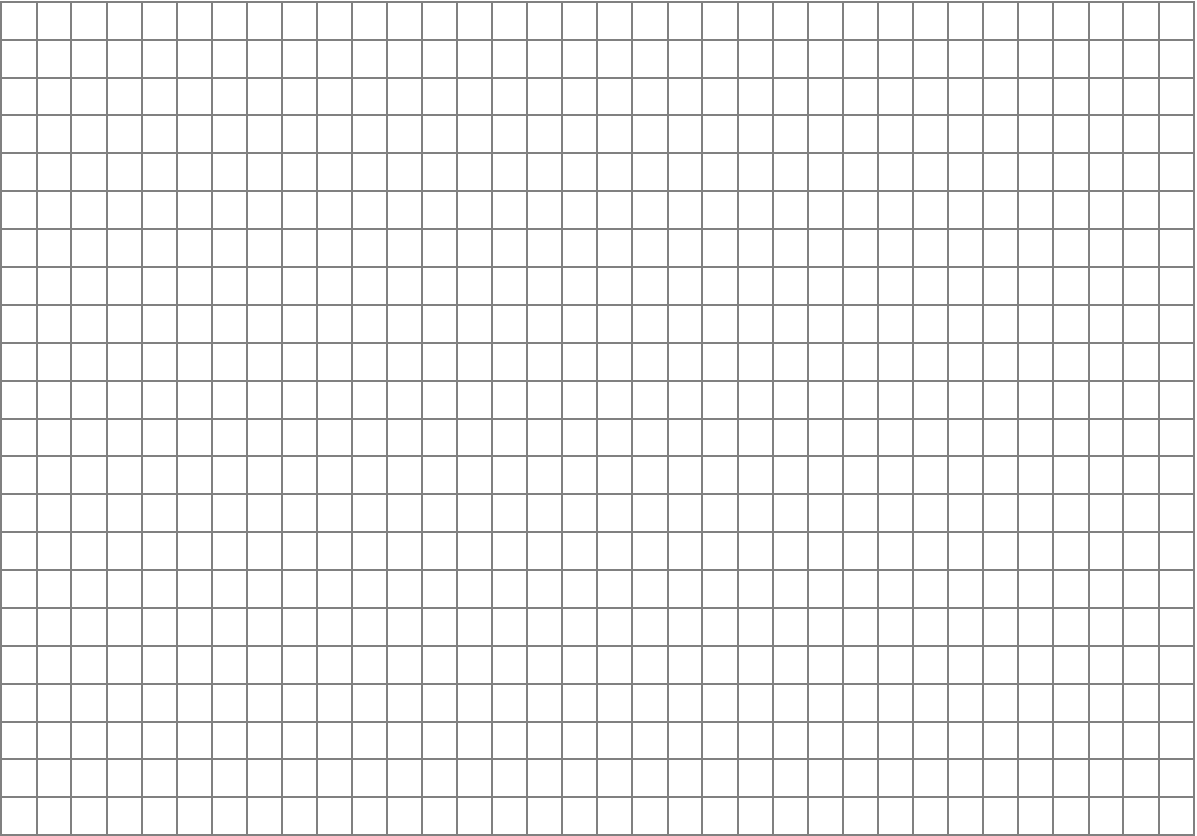
5p

4. A mellékelt ábrán $ABCD$ derékszögű trapéz látható, $AB \parallel CD$, $AB = 12\text{cm}$, $BC = CD = 8\text{cm}$ és az A szög mértéke 90° .

(2p) a) Mutasd ki, hogy $AD = 4\sqrt{3}\text{ cm}$.

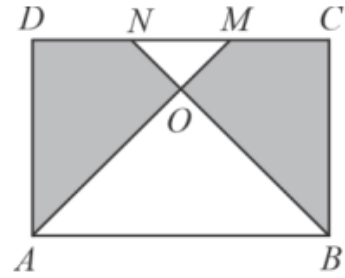


(3p) b) Számítsd ki az ABM háromszög területét, ahol $AD \cap BC = \{M\}$.

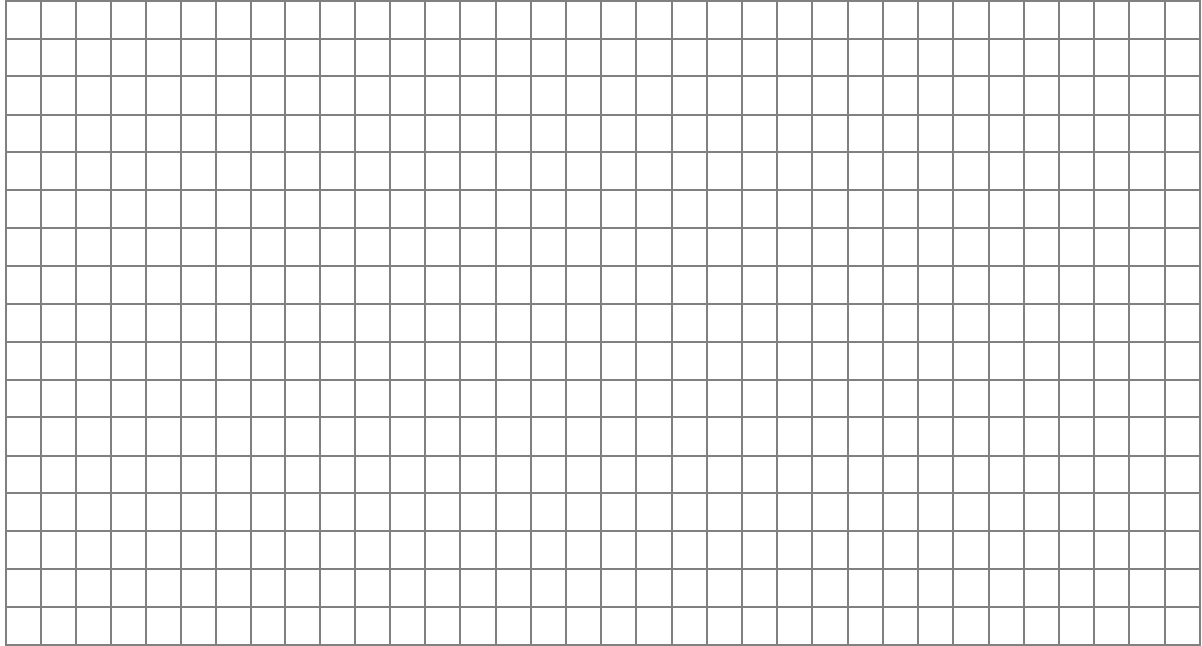


5p

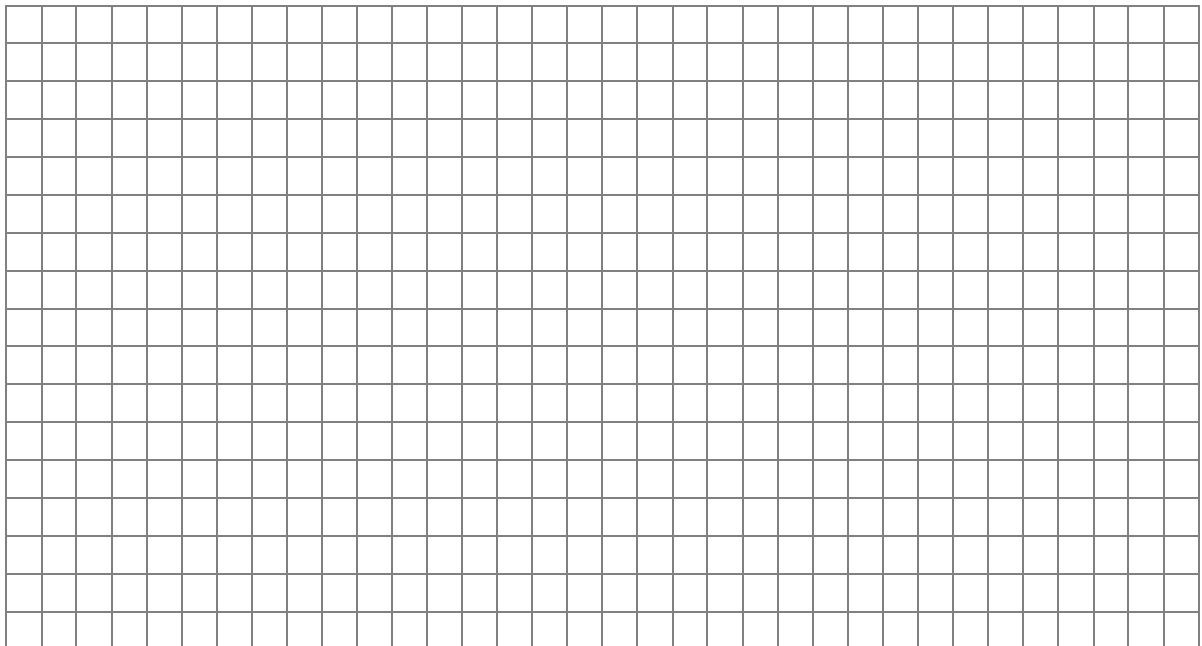
5. A mellékelt ábrán egy $ABCD$ téglalap alakú csempe lap látható, $AB = 60\text{cm}$ és $BC = 40\text{cm}$. Az M és N pontok rajta vannak a DC oldalon úgy, hogy $DN = MN = MC$, és O az AM és BN egyenesek metszéspontja.



(2p) a) Igazold, hogy az $ABMN$ négyszög kerülete egyenlő $40(2 + \sqrt{5})\text{cm}$.

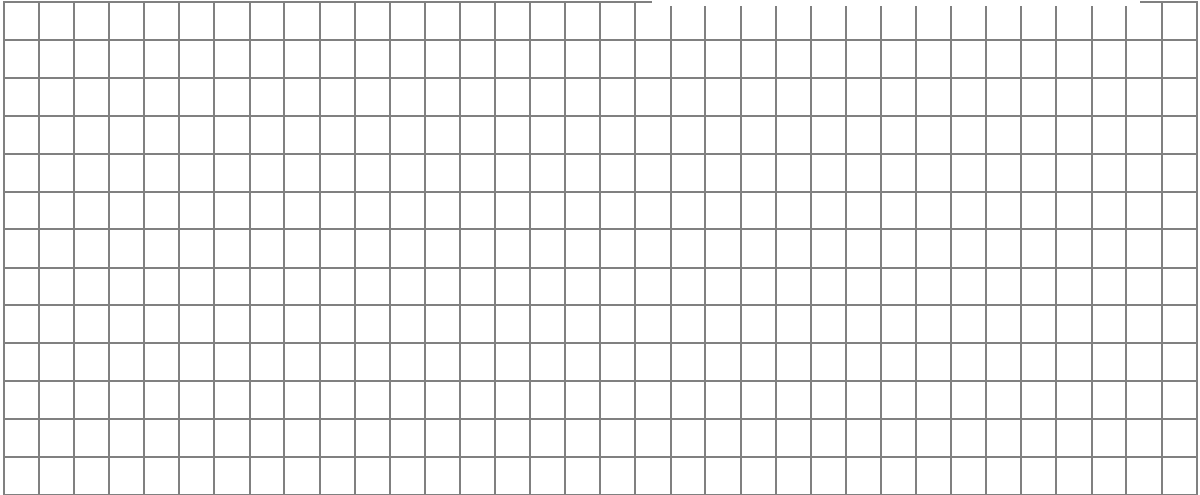
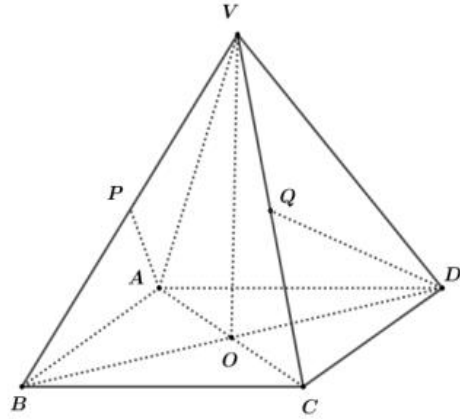
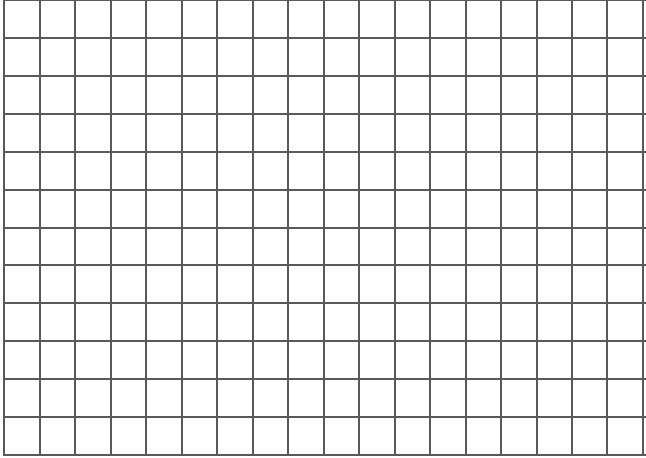


(3p) b) Számítsd ki az $ABCD$ négyszög területének és az $ADNO$ valamint a $BCMO$ négyszögek területei összegének arányát.



5p 6. A mellékelt ábrán a $VABCD$ gúla látható, melyben $ABCD$ négyzet, $AB = 8\text{cm}$ és magassága $VO = 4\sqrt{2}\text{ cm}$, ahol O az AC és BD egyenesek metszéspontja. A P és Q pontok a VB , illetve CV szakaszok felezőpontjai.

(2p) a) Mutasd ki, hogy $VB = 8\text{cm}$.



(3p) b) Igazold, hogy a VM és BC egyenesek merőlegesek egymásra, ahol $\{M\} = AP \cap DQ$.

