



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2020 - 2021

Matematică

Testul 10

- **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	<p>1. Az $\{1,2,3,4\}$ halmaz két elemének egyik lehetséges összege:</p> <p>a) 1 b) 3 c) 8 d) 9</p>															
5p	<p>2. Az alábbi táblázat információkat tartalmaz egy üzletben található gyümölcsök mennyiségéről a nap kezdetén, illetve az aznap eladott mennyiségekről, százalékban kifejezve, mind a négy gyümölcsfajtaára.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Gyümölcs elnevezése</th><th>Alma</th><th>Körte</th><th>Banán</th><th>Cseresznye</th></tr></thead><tbody><tr><td>Egy nap kezdetén meglévő mennyiség</td><td>200 kg</td><td>150 kg</td><td>100 kg</td><td>180 kg</td></tr><tr><td>Aznapi eladási százalék</td><td>20%</td><td>40%</td><td>50%</td><td>20%</td></tr></tbody></table> <p>Melyik gyümölcsfajtából adtak el a legtöbbet aznap?</p> <p>a) alma b) körte c) banán d) cseresznye</p>	Gyümölcs elnevezése	Alma	Körte	Banán	Cseresznye	Egy nap kezdetén meglévő mennyiség	200 kg	150 kg	100 kg	180 kg	Aznapi eladási százalék	20%	40%	50%	20%
Gyümölcs elnevezése	Alma	Körte	Banán	Cseresznye												
Egy nap kezdetén meglévő mennyiség	200 kg	150 kg	100 kg	180 kg												
Aznapi eladási százalék	20%	40%	50%	20%												
5p	<p>3. A következő számok közül: -2, 2, -4 és 4, az a szám amely kisebb mint -3:</p> <p>a) 4 b) 2 c) -2 d) -4</p>															
5p	<p>4. Az $1,(3)$ tizedes tört átírva közösleges törtként:</p> <p>a) $\frac{13}{10}$ b) $\frac{2}{15}$ c) $\frac{4}{3}$ d) $\frac{13}{90}$</p>															
5p	<p>5. Négy diák végzi el a következő számítást: $(\sqrt{2}+1)^2 - (\sqrt{2}-1)^2$, és az alábbi táblázatban szereplő eredményeket kapja:</p> <table border="1"><tbody><tr><td>Márk</td><td>$4\sqrt{2}$</td></tr><tr><td>Anna</td><td>0</td></tr><tr><td>Norbert</td><td>3</td></tr><tr><td>Dalma</td><td>$2\sqrt{2}$</td></tr></tbody></table> <p>A négy diák közül ki végezte el helyesen a számítást?</p> <p>a) Márk b) Anna c) Norbert d) Dalma</p>	Márk	$4\sqrt{2}$	Anna	0	Norbert	3	Dalma	$2\sqrt{2}$							
Márk	$4\sqrt{2}$															
Anna	0															
Norbert	3															
Dalma	$2\sqrt{2}$															

5p 6. Alább látható egy 8. osztályos diák pénteki-órarendje. Ha tudjuk, hogy az órák 9-kor kezdődnek a zeneórával, egy tanítási óra időtartalma 50 perc, a szüneteké pedig 10 perc, határozd meg, hánykor kezdődik a matematika óra!

Zene
Történelem
Fizika
Matematika
Biológia

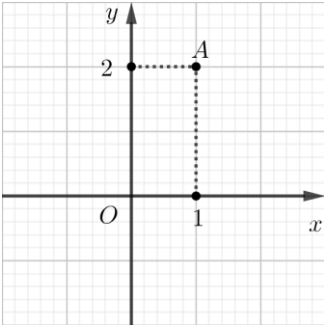
a) 10-kor
b) 11-kor
c) 12-kor
d) 13-kor

II. FELADATSOR

Karikázd be a helyes válasz betűjelét! (30 pont)

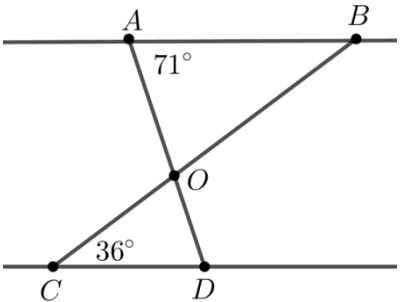
5p 1. A mellékelt ábrán az $A(1,2)$ pontot ábrázoltuk egy xOy derékszögű koordinátarendszerben. Az A pont szimmetrikusának a koordinátái, az Oy tengelyre nézve:

a) $(1,0)$
b) $(3,2)$
c) $(-1,-2)$
d) $(-1,2)$



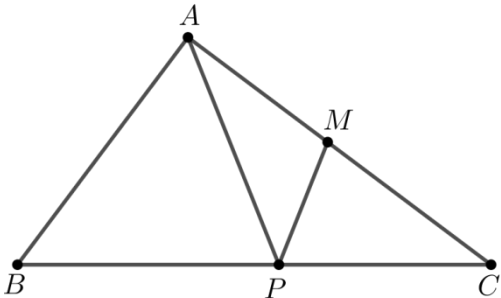
5p 2. A mellékelt ábrán az AB és CD egyenesek párhuzamosak. BAD szög mértéke 71° , BCD szög mértéke 36° . Ha AD és BC szakaszok az O pontban metszik egymást, akkor az AOB szög mértéke:

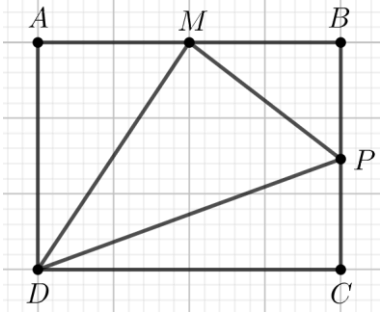
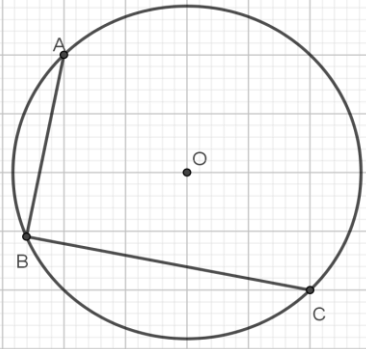
a) 144°
b) 107°
c) 73°
d) 36°



5p 3. A mellékelt ábrán látható az ABC háromszög, ahol BAC szög mértéke 90° , $AC = 8\text{cm}$ és $BC = 10\text{cm}$. Ha az M pont az AC oldal felezőpontja, a P pont a BC átfogón található, úgy hogy $PC = 4\text{cm}$, akkor az APM szög mértéke:

a) 30°
b) 45°
c) 60°
d) 75°



<p>5p</p>	<p>4. A mellékelt ábrán az $ABCD$ téglalap található, ahol M és P az AB, illetve BC szakasz felezőpontjai. A DMP háromszög és az $ABCD$ téglalap területeinek aránya:</p> <p>a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{3}{8}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{3}{4}$</p>	
<p>5p</p>	<p>5. Az A, B és C pontok az O középpontú körön találhatóak, úgy hogy $AB \perp BC$, $AB = 6$ cm és $BC = 8$ cm. Az O pont távolságainak összege az AB és BC egyenesektől:</p> <p>a) 7 cm b) 10 cm c) 14 cm d) 24 cm</p>	
<p>5p</p>	<p>6. Egy megnyitott vízcsap 20 óra alatt tölt meg egy téglatest formájú medencét, amelynek méretei 5 m, 3 m és 2 m. Mennyi idő alatt tölthet fel ugyanaz a vízcsap egy 3 m élű, kocka alakú medencét?</p> <p>a) 20 óra b) 18 óra c) 12 óra d) 6 óra</p>	

III. FELADATSOR

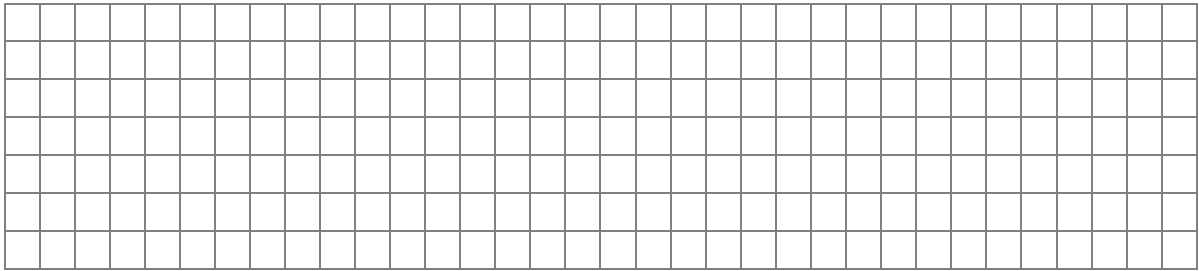
Írd le a teljes megoldást! (30 pont)

<p>5p</p>	<p>1. Adott az $A = \overline{ab} + \overline{ba}$ természetes szám, ahol a és b különböző számjegyek. (2p) a) Lehetséges, hogy az A szám értéke 198 legyen? Indokold válaszod!</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 250px; margin-top: 10px;"></div>
------------------	---

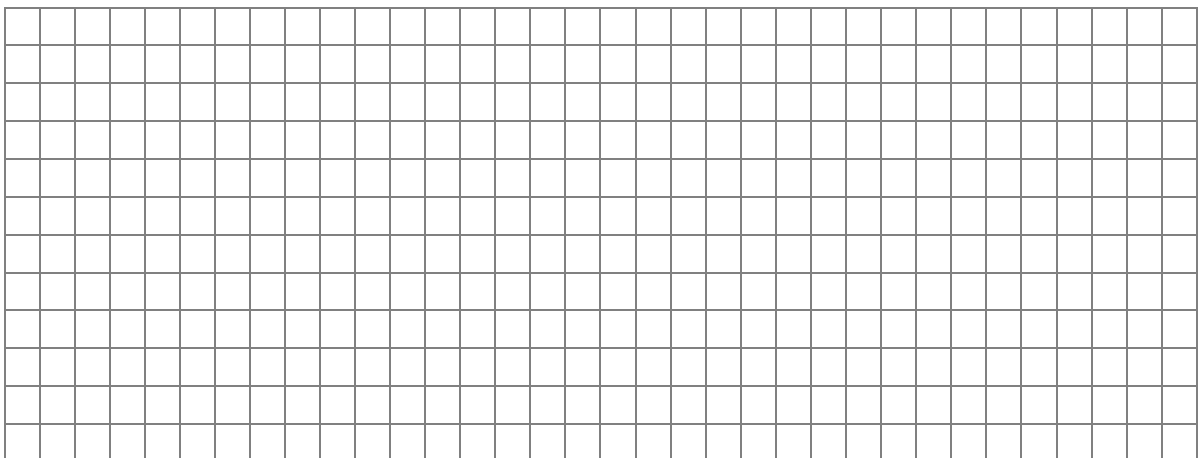
5p

3. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{4}{3}x + 4$.

(2p) a) Számítsd ki: $f(0) + f(-3)$.

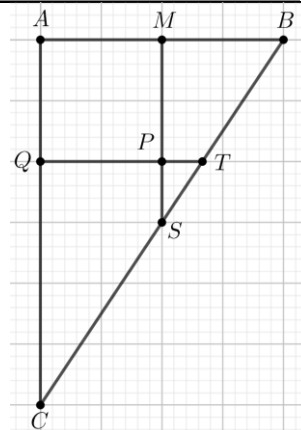


(3p) b) Ha A és B az f függvény grafikus képeinek ábrázolásának a metszéspontjai az Ox , illetve Oy tengelyekkel az xOy derékszögű koordináta-rendszerben, határozd meg mindegyik M , Oy tengelyen helyezkedő pont koordinátáit, amelyekre az AB és BM szakaszok hossza megegyezik!

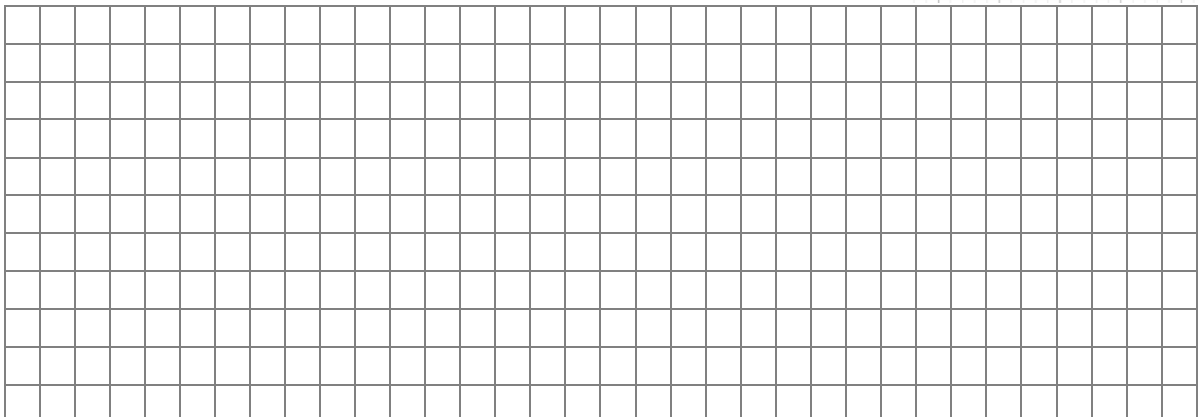


5p

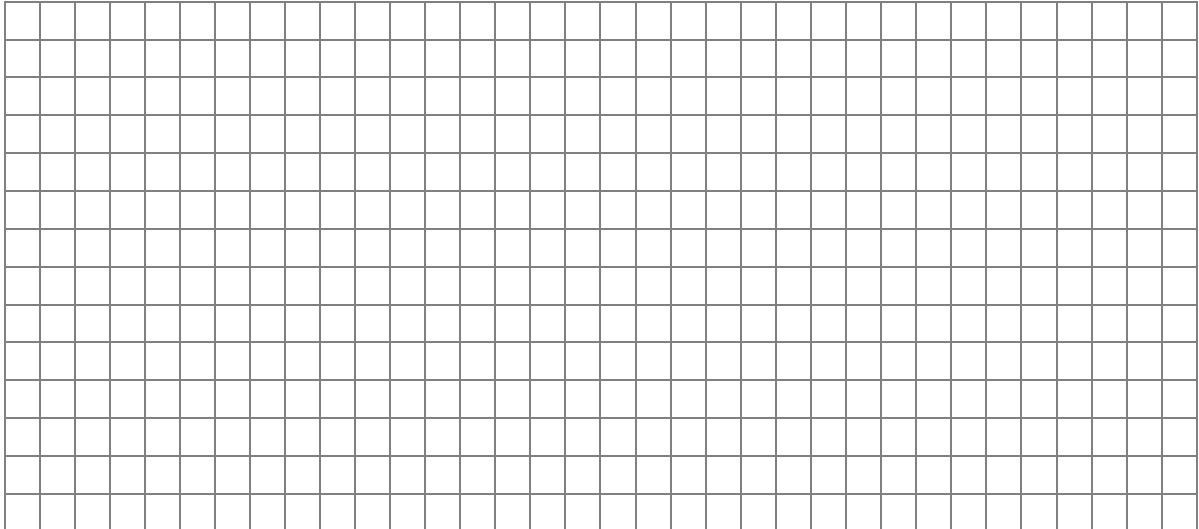
4. A mellékelt ábrán található az $AMPQ$ négyzet, ahol $AM = 2$ cm. A B pont az AM egyenesen helyezkedik, úgy hogy az M az AB szakasz felezőpontja, a C pont pedig az AQ egyenesen, úgy hogy Q az AC szakaszon belül található és $CQ = 2 \cdot AQ$.



(2p) a) Bizonyítsd be, hogy $BC = 2\sqrt{13}$ cm.

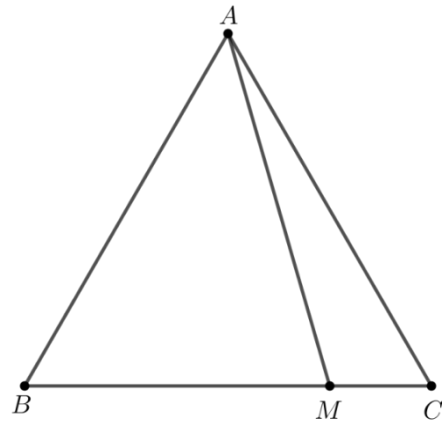
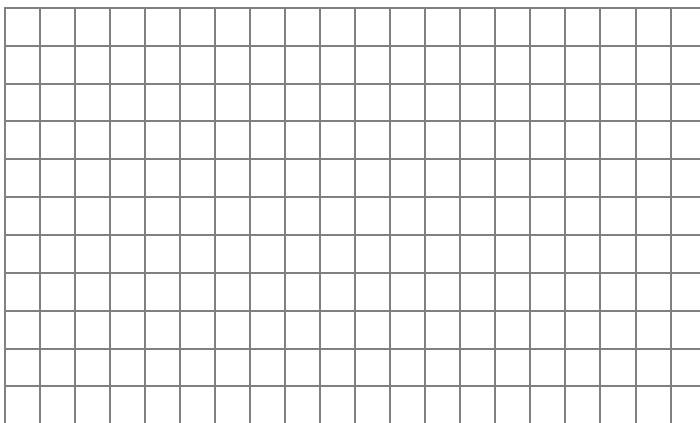


(3p) b) Ha $MP \cap BC = \{S\}$ și $QP \cap BC = \{T\}$, demonstrează că $\frac{ST}{BC} = \frac{1}{6}$.

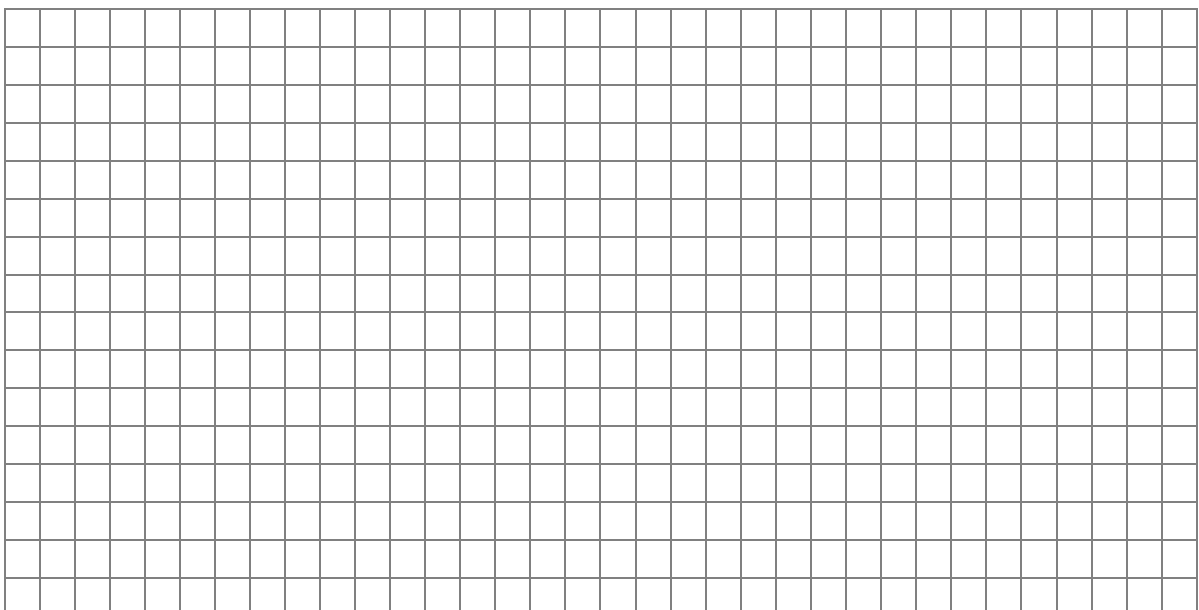


5p 5. A mellékelt ábrán látható az ABC egyenlő oldalú háromszög, ahol $AB = 8\text{ cm}$. Az M pont a BC oldalon található, úgy hogy $MC = 2\text{ cm}$.

(2p) a) Bizonyítsd be, hogy az AMC háromszög területe $4\sqrt{3}\text{ cm}^2$.



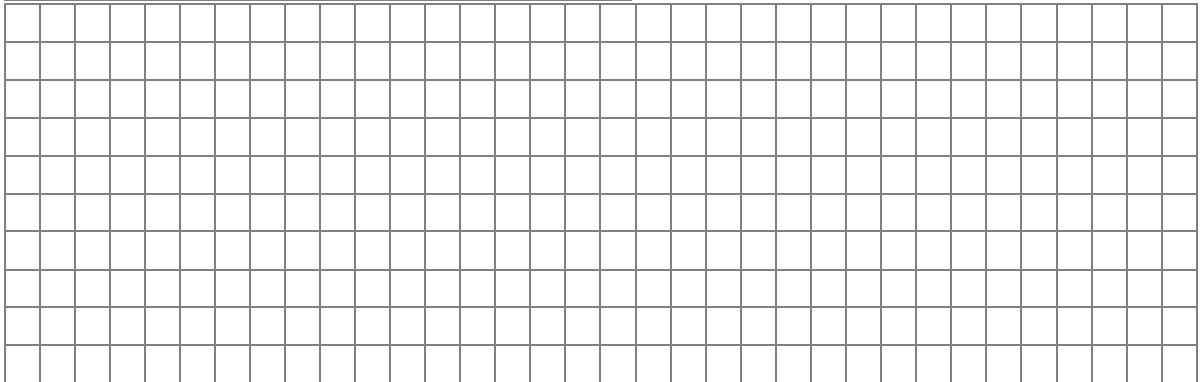
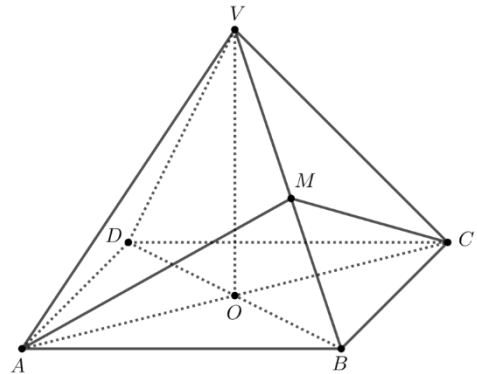
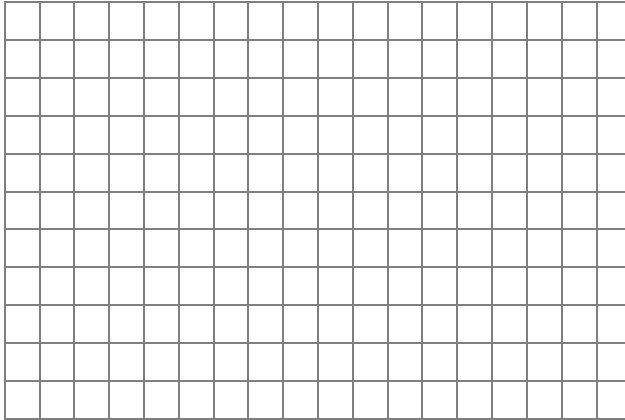
(3p) b) Bizonyítsd be, hogy B és C pontok távolságainak összege az AM egyenestől nagyobb vagy egyenlő $4\sqrt{3}\text{ cm}$ -nél!



5p

6. A mellékelt ábrán a $VABCD$ szabályos négyzet alapú gúla található, ahol $VA = AB = 6\text{ cm}$, M az AB él felezőpontja és $AC \cap BD = \{O\}$.

(2p) a) Bizonyítsd be hogy az AMC háromszög kerülete egyenlő $6(\sqrt{3} + \sqrt{2})\text{ cm}$.



(3p) b) Számítsd ki a (VAB) és (VBD) síkok által alkotott lapszög tangensét!

