

EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

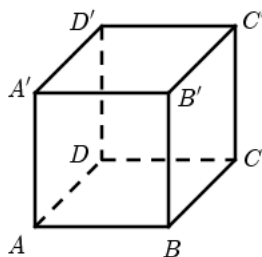
Matematică

1. Test

- Minden feladat megoldása kötelező. Hivatalból jár 10 pont.
- Munkaidő 2 óra

I. Feladatsor – A vizsgalapra csak az eredményeket írjátok le! (30 pont)

- 5p 1. A $6+4\cdot 10$ számítás eredménye egyenlő
- 5p 2. Az a szám, amely a 100-nak a 25% -át képezi, egyenlő... .
- 5p 3. Az $I = (-2, 2]$ intervallumban lévő egész számok összege egyenlő
- 5p 4. Az $ABCD$ téglalapban $AB = 8\text{ cm}$ és $BC = 5\text{ cm}$. A téglalapnak a területe egyenlő ... cm^2 .
- 5p 5. Az 1. Ábra egy $ABCD A' B' C' D'$ kockát ábrázol. Az AD és CC' egyenesek által alkotott szög mértéke ... °.



1. Ábra

- 5p 6. Az alábbi táblázatban egy függvény megfeleltetés van megadva.

x	-2	0	2
$y = 2x + 3$	-1	3	m

A táblázatban lévő információk alapján az m valós szám értéke:

II. Feladatsor –A vizsgalapra írjátok le a teljes megoldást.(30 pont)

- 5p 1. A vizsgalapra rajzoljatok egy $ABCDEF$ egyenes hasábot, melynek alapja az ABC egyenlő oldalú háromszög!
- 5p 2. Adottak az $a = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right) : \frac{1}{2}$ és $b = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right)$ számok. Mutassátok ki, hogy az a szám 16 -szor nagyobb mint a b szám!
- 5p 3. Egy 30% -os árléscsökkentés során egy termék ára 63 lej lesz. Határozzátok meg a termék eredeti árát!
4. Adott az $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x - 3$ függvény.
- 5p a) Ábrázoljátok grafikusán az f függvényt az xOy derékszögű koordináta rendszerben!
- 5p b) Határozzátok meg az m valós számot, tudva azt, hogy az $A(m, 2m)$ pont rajta van az f függvény

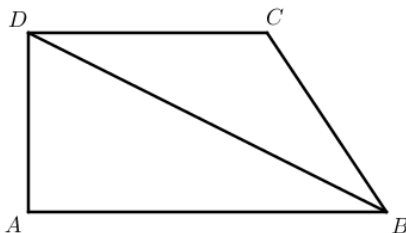
grafikus képén!

5p

5. Adott az $E(x) = \frac{x}{x^2 + x} - \left(\frac{x}{x-1} - \frac{x}{x+1} \right) : \frac{2x}{x-1}$ algebrai kifejezés, ahol x valós szám, $x \neq -1$, $x \neq 0$ és $x \neq 1$. Mutassátok ki, hogy $E(x) = 0$, bármely x valós szám esetén, ahol $x \neq -1$, $x \neq 0$ és $x \neq 1$.

III. Feladatsor –A vizsgalagra írójatók le a teljes megoldást.(30 pont)

1.A 2. Ábra egy $ABCD$ derékszögű trapézát ábrázol, ahol $AD \perp AB$ és $AB \parallel CD$. A (BD) félegyenes az ABC szög szögfelezője, $AB = 16 \text{ cm}$ és $CD = 10 \text{ cm}$.



2. Ábra

5p

a) Igazoljátok, hogy az $ABCD$ trapéz középvonalának hossza 13 cm .

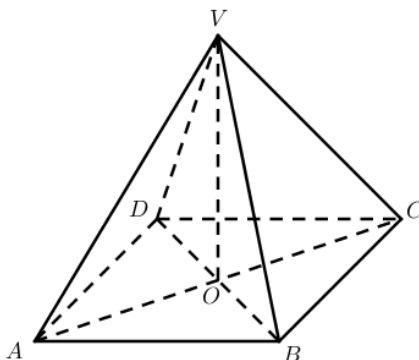
5p

b) Mutassátok ki, hogy $BC = 10 \text{ cm}$.

5p

c) Ha tudjuk, hogy a C pontból a BD átlóra húzott merőleges egyenes az AB oldalt a P pontban metszi, igazoljátok, hogy $DP \parallel BC$.

2.A 3. Ábra a $VABCD$ szabályos négyoldalú gúlát ábrázolja, ahol $VA = AB = 10 \text{ cm}$. Az AC és BD egyenesek metszéspontja az O pont.



4

3. Ábra

5p

a) Mutassátok ki, hogy a $VABCD$ gúla alapjának területe 100 cm^2 .

5p

b) Igazoljátok, hogy a gúla magasságának hossza $5\sqrt{2} \text{ cm}$.

5p

c) Határozzátok meg a VA egyenes és a (VBD) sík által alkotott szög mértékét!

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

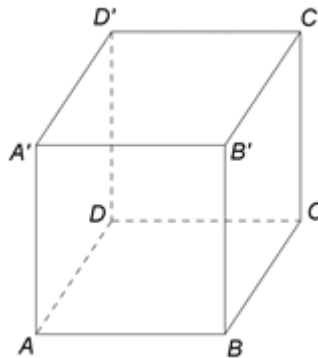
2.Teszt

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.

I.TÉTEL – Csak az eredményeket írd a vizsgalapra.

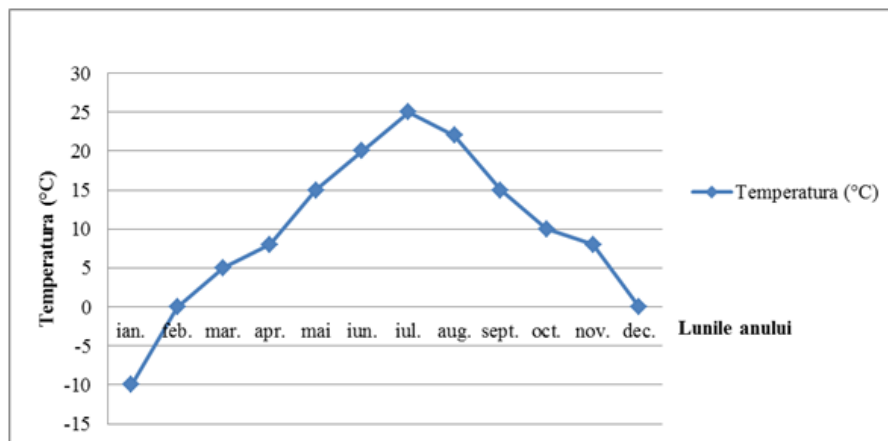
(30 pont)

- 5p 1. A $40 - 20 : 5$ művelet sor eredménye
- 5p 2. Ha $\frac{x}{4} = 3$, akkor az x szám egyenlő
- 5p 3. A legnagyobb páros szám az $M = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ halmazból
- 5p 4. Az $ABCD$ téglalapban $AB = 8\text{cm}$ és $BC = 6\text{cm}$. Az AC átló hossza ... cm .
- 5p 5. Az 1. ábrán egy $ABCD A'B'C'D'$ kocka látható. Az AC és $D'C$ egyenesek által alkotott szög mértéke ...° .



1.ábra

- 5p 6. Az alábbi diagram egy meteorológiai állomás, egy évi méréseinek, hónapenkénti átlagát tartalmazza.



A diagram adatai alapján a legnagyobb és a legkisebb hőmérsékletek közötti különbség az illető évben ...°C .

II. TÉTEL – A feladatok részletes megoldását írd a vizsgalapra.

(30 pont)

- 5p 1. Rajzolj a vizsgalapra egy szabályos háromoldalú gúlát, melynek csúcsa V és alapja ABC háromszög.
- 5p 2. Igazold, hogy az $x = \frac{\sqrt{2}}{5} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{2}{3\sqrt{2}} \right)$ és $y = \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{2}{3\sqrt{2}} \right) : \frac{1}{5\sqrt{2}}$ számok számtani középárányosa egyenlő 1.
- 5p 3. Irina egy bizonyos pénzösszeget két nap alatt költ el. Első nap elkölti pénzének $\frac{3}{7}$ - ed részét, második nap pedig a megmaradt 36 lej. Határozzátok meg mennyi pénzt költött Irina a két nap összesen.

4. Legyen $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 2x + 3$.

5p a) Ábrázold a függvényt egy xOy derékszögű koordináta rendszerben.

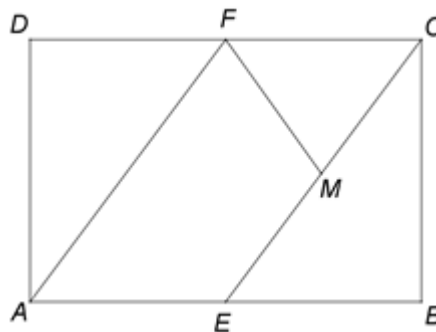
5p b) Az xOy derékszögű koordináta rendszerben határozd meg annak a pontnak a koordinátáit, amely rajta van az f függvény grafikus képén és az abszcisszája kétszer nagyobb, mint az ordinátája.

5p 5. Legyen $E(x) = \left(\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+2} - \frac{1}{(x-2)(x+2)} \right) : \left(\frac{x^2-1}{x^2-4} - 1 \right)$, ahol x egy valós szám, $x \neq -2$ és $x \neq 2$. Igazold, hogy $E(x) = 1$, bármely x valós szám esetén, $x \neq -2$ és $x \neq 2$.

III. TÉTEL – A feladatok részletes megoldását írd a vizsgalagra.

(30 pont)

1. A 2.ábrán egy mezőgazdasági terület alaprajza látható, amely $ABCD$ téglalap alakú, melyben $AB = 600\text{m}$ és $AD = 400\text{m}$. Az E pont az AB oldal felezőpontja, az F pont a CD oldal felezőpontja és az M pont a CE szakasz felezőpontja.



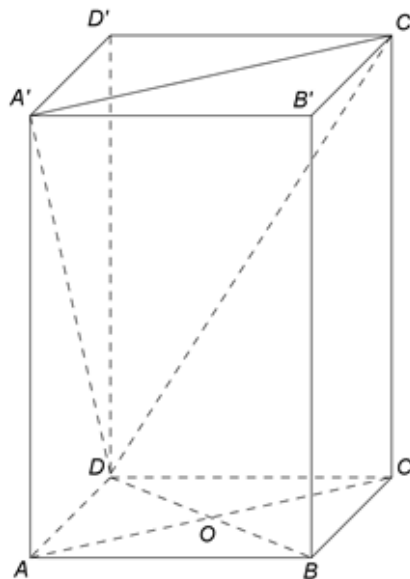
2.ábra

5p a) Igazold, hogy az $ABCD$ téglalap kerülete egyenlő 2000m .

5p b) Bizonyítsd be, hogy a B , M és F pontok kollineárisak.

5p c) Igazold, hogy az $AEMF$ négyszög területe háromszor nagyobb, mint a CFM háromszög területe.

2. A 3.ábrán egy $ABCD A'B'C'D'$ egyenes hasáb látható, melynek alapja $ABCD$ négyzet. Az O pont az AC és BD egyenesek metszéspontja, $AB = 8\text{cm}$ és $AA' = 8\sqrt{2}\text{cm}$.



3.ábra

5p a) Igazold, hogy az $ABCD$ alaplapp területe 64cm^2 .

5p b) Bizonyítsd be, hogy az $A'C$ és AC' egyenesek merőlegesek egymásra.

5p c) Bizonyítsd be, hogy az OB' egyenes párhuzamos az $(A'C'D)$ síkkal.

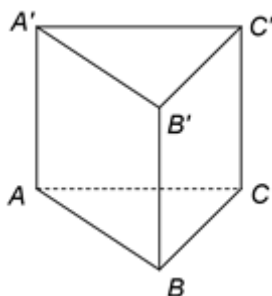
EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Matematică

3.Teszt

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.

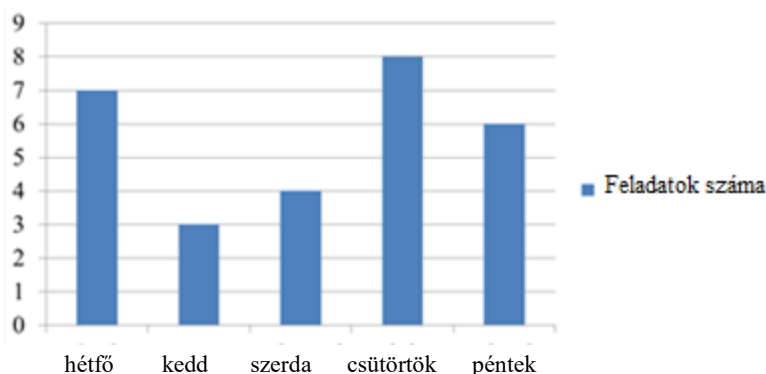
SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.(30 de puncte)

- 5p 1. A $15 - 15 : 5$ számítás eredménye
- 5p 2. Az a szám, amely 1000 -nek az 50% -át fejezi ki egyenlő
- 5p 3. A $[-3, 3]$ intervallumban az egész számok szorzata egyenlő
- 5p 4. Az $ABCD$ négyzet kerülete 8 cm . A négyzet oldala egyenlő...cm.
- 5p 5. Az 1.ábrán látható $ABCA'B'C'$ egyenes hasáb, amely alapja egy egyenlő oldalú háromszög. Az $A'B'$ és BC egyenesek által alkotott szög mértéke ...°



1.ábra

- 5p 6. Az alábbi diagram egy tanuló által a hét öt napján megoldott matematikai feladatok számát tünteti fel:



A diagram adatai szerint, a szám, amely kifejezi, hogy a tanuló csütörtökön hány feladattal oldott többet, mint kedden egyenlő....

SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

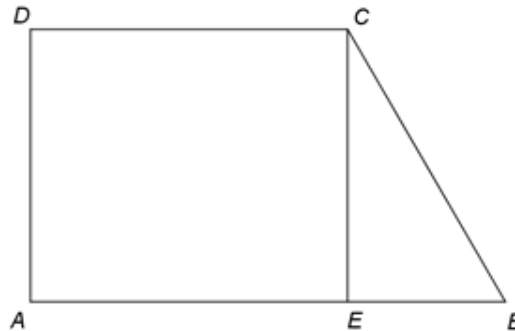
- 5p 1. Rajzolj a vizsgalapra egy V csúcsú, ABC alapú szabályos háromoldalú gúlát.
- 5p 2. Adottak $a = \sqrt{2} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2} \right) + 2$ és $b = \sqrt{3} \cdot \left(\frac{4}{\sqrt{3}} - \sqrt{3} \right) + 4$ valós számok. Igazoljátok, hogy $a = b$.
- 5p 3. Határozzátok meg azt a három természetes számot, amelyek egyenesen arányosak 3, 5 valamint 7 számokkal, és a legkisebb illetve a legnagyobb szám összege 320.
4. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 1$ függvény.
- 5p a) Ábrázoljuk grafikusan az f függvényt az xOy derékszögű koordináta-rendszerben.
- 5p b) Igazoljuk, hogy $N = f(0) + f(1) + \dots + f(10)$ egy természetes szám négyzete.

- 5p** 5. Adott $E(x) = \frac{x}{x^2 + 3x} - \left(\frac{1}{x-3} - \frac{1}{x+3} \right) : \frac{6}{x-3}$ kifejezés, ahol x valós szám, $x \neq -3$, $x \neq 0$ és $x \neq 3$.
Igazoljuk, hogy $E(x) = 0$, bármely x valós szám esetén, $x \neq -3$, $x \neq 0$ és $x \neq 3$.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

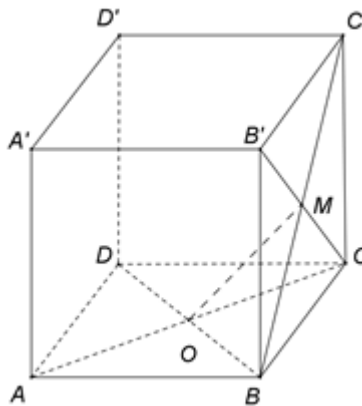
(30 de puncte)

- 1.A 2. ábrán $ABCD$ derékszögű trapéz látható, $AB \parallel CD$, $AB = 18$ cm, $CD = 12$ cm és $m(\angle ABC) = 60^\circ$. Az E pont az AB oldalon úgy, hogy $CE \perp AB$.



2. ábra

- 5p** a) Igazoljuk, hogy $BE = 6$ cm.
5p b) Számítsuk ki az $ABCD$ trapéz területét.
5p c) Tudva, hogy az F pont AE szakasz felezőpontja, bizonyítsuk be, hogy CF és BD egymásra merőleges egyenesek.
2. A 3. ábrán látható $ABCDA'B'C'D'$ kockában $AB = 10$ cm. Az O pont az AC és BD egyenesek metszéspontja, M pont pedig $B'C$ és BC' egyenesek metszéspontja.



3. ábra

- 5p** a) Igazoljuk, hogy $ABCD$ négyzög területe 100cm^2 .
5p b) Számítsuk ki a D' pont távolságát az AB egyenestől.
5p c) Bizonyítsuk be, hogy OM egyenes párhuzamos a $(C'DA')$ síkkal.

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

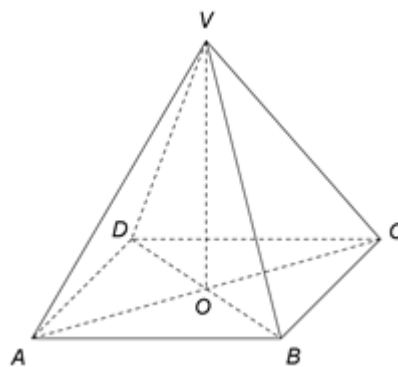
Matematică

4.Teszt

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.(30 de puncte)

- 5p 1. A $90 - 90 : 10$ számítás eredménye....
- 5p 2. Nyolc kg krumpli ára 16 lej. Négy kg ugyanolyan minőségi krumpli ára... lej.
- 5p 3. A legnagyobb 3-mal osztható természetes szám az $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ halmazból egyenlő....
- 5p 4. Az $ABCD$ paralelogramma kerülete 24 cm. Tudva, hogy $AB = 8$ cm, akkor az AD oldal hossza egyenlő...cm.
- 5p 5. Az 1. ábrán a $VABCD$ szabályos négyoldalú gúla látható. Az AC és BD egyenesek által alkotott szög mértéke ...°



1.ábra

- 5p 6. Az alábbi táblázat egy VIII. osztály tanulónak az I. félévi matematika dolgozatára kapott érdemjegyeinek eloszlását tartalmazza:

Nota la teză	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Număr de elevi	0	0	0	2	4	5	6	5	4	4

A táblázat szerint a VIII. osztály tanulónak az I. félévi matematika dolgozatára kapott érdemjegyeinek átlaga egyenlő

SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

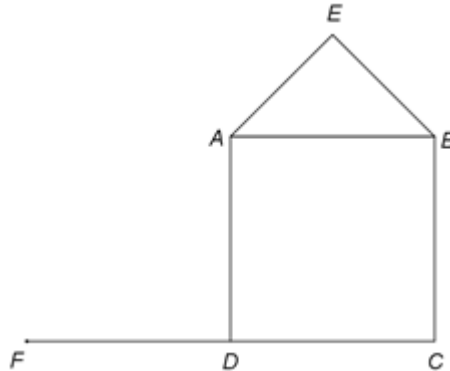
(30 de puncte)

- 5p 1. Rajzolj a vizsgalpra egy $ABCD A' B' C' D'$ kockát.
- 5p 2. Igazoljuk, hogy az $x = \left(\frac{8}{\sqrt{18}} + \frac{6}{\sqrt{2}} \right) \cdot \frac{\sqrt{2}}{13}$ és $y = \left(\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{5}{\sqrt{147}} \right) : \frac{\sqrt{3}}{14}$ számok számtani közepe 1.
- 5p 3. Egy virágüzletben az elárúsítónő csoportosítva az összes virágot észreveszi, ha az egyik csoportban 15 és a másik csoportban 21 virág van, mindkét esetben egy virág megmarad. Határozd meg hány virág van összesen az üzletben, ha a virágok száma 550 és 710 között helyezkedik el.
4. Adott $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x + 9$ függvény.
- 5p a) Ábrázold grafikusán az f függvényt az xOy derékszögű koordináta-rendszerben.
- 5p b) Határozd meg az xOy derékszögű koordináta-rendszerben, a függvény grafikonján annak a pontnak az abszcisszáját, amelynek az ordinátája 3.
- 5p 5. Adott $E(x) = \frac{1}{x-1} - \left(\frac{x+1}{x-1} + \frac{x-1}{x+1} - 2 \right) : \frac{4}{x+1}$ kifejezés, ahol x valós szám, $x \neq -1$ és $x \neq 1$. Igazold, hogy $E(x) = 0$, bármely x valós szám esetén, $x \neq -1$ és $x \neq 1$.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

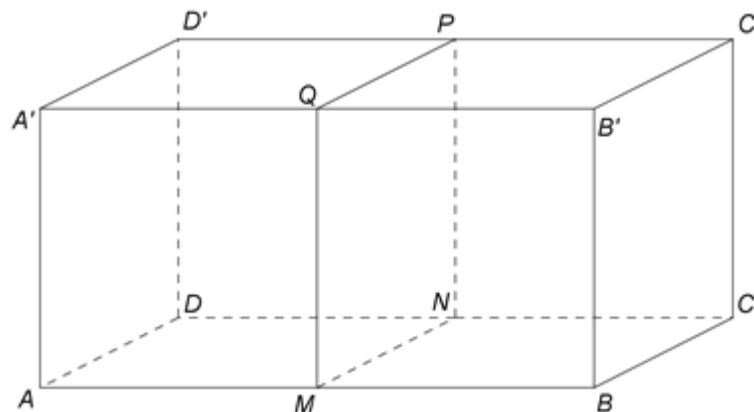
1. A 2. ábrán egy $ABCD$ négyzet és egy AEB egyenlő szárú derékszögű háromszög látható, $m(\widehat{AEB}) = 90^\circ$ és $AE = 4\sqrt{2}$ cm. Az F pont a C pont szimmetrikusa a D pontra nézve.



2. ábra

- 5p a) Igazold, hogy $AB = 8$ cm.
5p b) Bizonyítsd be, hogy E , A és F pontok kollineárisak.
5p c) Bizonyítsd be, ha P pont az AC és DE egyenesek metszéspontja, akkor P pont a DE szakasz felezőpontja.

2. A 3. ábrán egy $ABCD A'B'C'D'$ téglalest látható, $AB = 20$ cm, $AD = 10$ cm és $AA' = 10$ cm. Az M , N , P , Q pontok az AB , DC , $D'C'$ és $A'B'$ szakaszok felezőpontjai.



3. ábra

- 5p a) Igazold, hogy az $ABCD A'B'C'D'$ téglalest térfogata 2000 cm^3 .
5p b) Számítsd ki AC' szakasz hosszát.
5p c) Bizonyítsd be, hogy (AMQ) és (ANP) síkok által bezárt szög mértéke 45° .

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

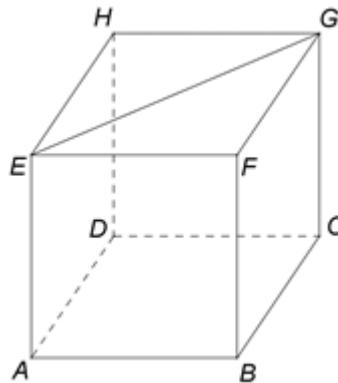
Matematică

5.Teszt

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.

I. FELADATSOR – Csak a eredményeket írd a vizsgalapra.(30 pont)

- 5p 1. A $15 - 15 : 3$ számítás eredménye....
- 5p 2. Ha egy összegnek a 10% - a 60 lej, akkor az összeg... lej.
- 5p 3. A $[2,11)$ intervallumban található legnagyobb prímszám....
- 5p 4. Az M és N pontok az ABC háromszög AB illetve AC oldalainak felezőpontjai és $BC = 24$ cm. Az MN szakasz hossza...cm .
- 5p 5. Az 1. ábrán az $ABCDEFGH$ kockalátható. Az AB és EG egyenesek által alkotott szög mértéke...°.



1.ábra

- 5p 6. Az alábbi táblázat egy líceum felvételi eredményeit tartalmazza az elmúlt három évből.

Év	2017	2018	2019
Legnagyobb átlag jegy	9,57	9,85	9,74
Legkisebb átlag jegy	6,25	6,40	5,86

A táblázat alapján, ez a líceum 9,85 átlag jegyet évben ért el.

II. FELADATSOR–A feladatok részletes megoldását írd a vizsgalapra.

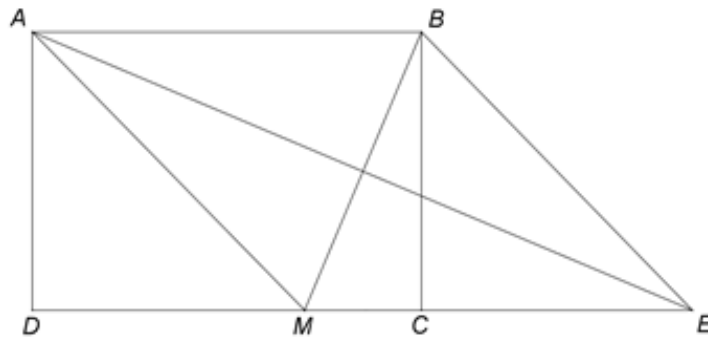
(30 pont)

- 5p 1. Rajzolj a vizsgalapra egy V csúcsú szabályos négyoldalú gúlát, amelynek alaplapja $ABCD$.
- 5p 2. Igazold, hogy az $a = 2 \cdot 3$ és $b = 2 \cdot 3^3$ számok mértani közepe 12 -vel kisebb, mint azok számtani közepe.
- 5p 3. Oana három nap alatt költ el egy pénzüsszeget. Az első nap Oana elkölte pénzének felét, a második napon elkölte a megmaradt pénzének a felét, a harmadik napon pedig elkölte a megmaradt 100 lejét. Számítsd ki mennyi pénzt költött el Oana a három nap alatt összesen.
4. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 4$ függvény.
- 5p a) Ábrázold grafikusán az f függvényt az xOy koordináta-rendszerben.
- 5p b) Igazold, hogy az f függvény és az xOy koordináta-rendszer tengelyei által meghatározott háromszög területe egyenlő 4 -gyel.
- 5p 5. Adott az $E(x) = \frac{4}{x-2} \cdot \frac{(x+3)^2 - (x+1)^2}{x^2 - 4}$ kifejezés, ahol x egy valós szám, $x \neq -2$ és $x \neq 2$.
Igazold, hogy $E(x) = 1$, bármely x valós szám esetén, $x \neq -2$ și $x \neq 2$.

III. FELADATSOR–A feladatok részletes megoldását írd a vizsgalpra.

(30 pont)

1. A 2.ábrán egy $ABCD$ téglalap látható, ahol $AB = 7$ cm és $AD = 5$ cm. Az M pont a CD oldalon helyezkedik el úgy, hogy $AM = AB$. A BAM szög szögfelezője metszi a CD egyenest az E pontban.



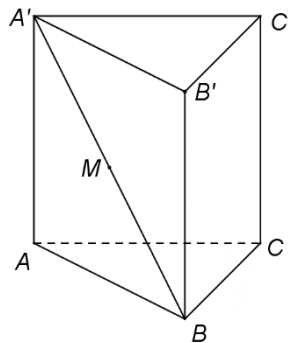
2. ábra

5p a) Igazold, hogy az $ABCD$ téglalap kerülete 24 cm.

5p b) Igazold, hogy az MC szakasz hossza nagyobb, mint 2 cm.

5p c) Igazold, hogy az $AMEB$ négyszög egy rombusz.

2. A 3.ábrán az $ABCA'B'C'$ egyenes hasáb látható, amelynek alaplappja egy egyenlő oldalú háromszög, $AB = 12$ cm, $AA' = 12\sqrt{3}$ cm és M az $A'B$ szakasz felezőpontja.



3. ábra

5p a) Igazold, hogy az $ABB'A'$ négyszög területe $144\sqrt{3}$ cm².

5p b) Határozd meg annak a szögnek a mértékét, amelyet az $A'B$ egyenes az (ABC) síkkal bezár.

5p c) Igazold, hogy az M pont távolsága az (ABC) síktól $6\sqrt{3}$ cm.