

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Matematika

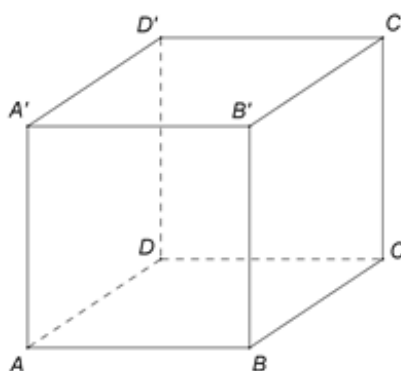
19. test

- Minden tétel kötelező. 10 pont jár hivatalból.
- Munkaidő 2 óra.

I. TÉTEL – A vizsgalapra csak az eredményeket írjátok le.

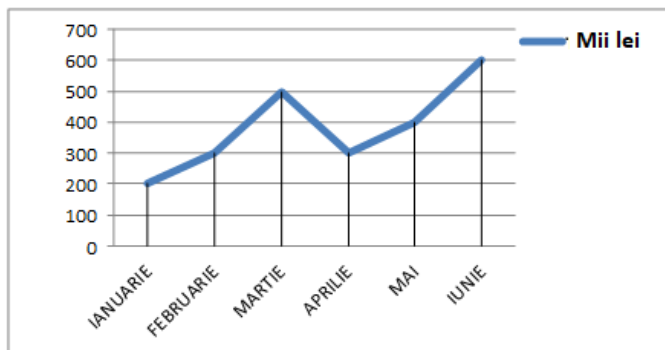
(30 pont)

- 5p 1. A $2^2 \cdot 4 - 16$ művelet sor eredménye
- 5p 2. Egy könyv ára 30 lej. Egy 10% -os árcsökkenés után, a könyv ára ... lej.
- 5p 3. Ha n az egyetlen természetes szám az $(5, n]$ intervallumból, akkor n értéke
- 5p 4. Az MNP egyenlő oldalú háromszög oldala $MN = 10$ cm. Az MNP háromszög kerülete ... cm.
- 5p 5. Az 1. ábrán egy $ABCD A' B' C' D'$ kocka található. A B csúsból kiinduló élek hosszának összege 15 cm. Az AB él hossza ... cm.



1. ábra

- 5p 6. Az alábbi diagram egy cég bevételét ábrázolja, ezer lejből kifejezve, egy év első hat hónapjára.



A diagramban szereplő információk szerint, az év első két hónapjában a bevételek összege ... ezer lej.

II. TÉTEL – A vizsgalapra a teljes megoldást írjátok le.

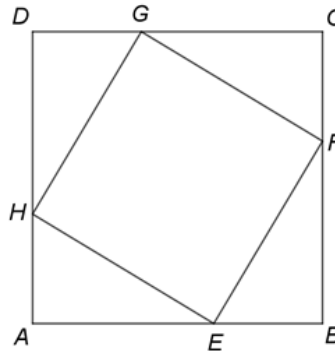
(30 pont)

- 5p 1. Rajzoljatok a vizsgalapra egy V csúszú $VABCD$ négyoldalú gúlát.
- 5p 2. Mutassátok ki, hogy, bármely n természetes számra, $N = 5 \cdot 7^n - 3 \cdot 7^{n+1} + 7^{n+2}$ szám osztható 11-el.
- 5p 3. Ha egy x valós számból kivonjuk rendre a 3, 10 illetve 11 számokat, három olyan számot kapunk, melyek összege x . Határozzátok meg az x valós számot.
4. Adottak $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid 2(x-4) - 2(1-x) \leq (3-\sqrt{3})(3+\sqrt{3})\}$ és $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid |x| < 2(3-\sqrt{12}) - (2-\sqrt{48})\}$.
- 5p a) Mutassátok ki, hogy $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$.
- 5p b) Határozzátok meg az $A \cap B$ halmaz elemeinek összegét.
- 5p 5. Adott az $E(x, y) = (x-4)(x-2) + (y-1)(y-3) + 3$ kifejezés, ahol x és y valós számok. Bizonyítsátok be, hogy $E(x, y) \geq 1$, bármely x és y valós szám esetén.

III.TÉTEL – A vizsgalapra a teljes megoldást írjátok le.

(30 pont)

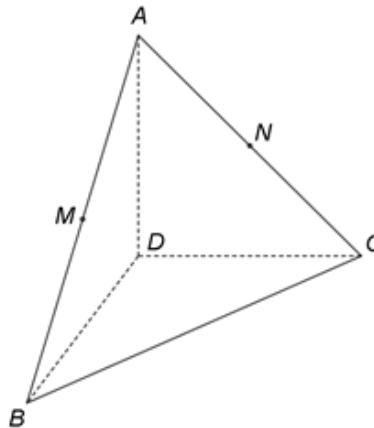
1. A 2. ábrán egy $ABCD$ négyzet látható, melynek oldalhossza $AB = 6$ cm. Az E , F , G és H pontok, az AB , BC , CD , illetve DA oldalakon vannak, úgy, hogy $AE = BF = CG = DH$.



2. ábra

- 5p a) Igazoljátok, hogy $ABCD$ négyzet területe 36cm^2 .
- 5p b) Bizonyítsátok be, hogy EG és HF párhuzamos egyenesek.
- 5p c) Számítsátok ki a $\angle BMF$ szög mértékét, ha M az AF és BG egyenesek metszéspontja.

2. A 3. ábra egy ABC egyenlő oldalú háromszöget ábrázol, amelyben $AB = 8$ cm. Az M és N pontok, az AB illetve AC oldalak felezőpontjai, AD egyenes pedig merőleges a (BDC) síkra és $AD = 4\sqrt{2}$ cm.



3. ábra

- 5p a) Mutassátok ki, hogy az ABC háromszög területe $16\sqrt{3}\text{cm}^2$.
- 5p b) Bizonyítsátok be, hogy DMN egyenlő oldalú háromszög.
- 5p c) Határozzátok meg a $\angle CM$ egyenes és az (ABD) sík által alkotott szög szinuszát.