

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

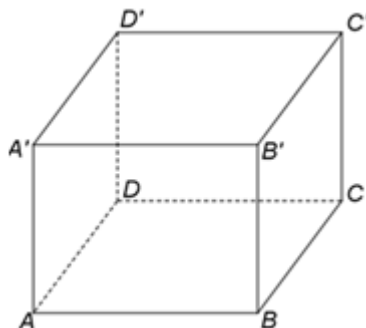
21. test

- Minden tétel kötelező. 10 pont jár hivatalból.
- A munkaidő 2 óra.

I. TÉTEL -Csak az eredményeket írd a vizsgalapra!

(30 pont)

- 5p 1. A $(15 - 3 \cdot 5) : 5 + 1$ számítás eredménye
- 5p 2. Ha 80-nak az $x\%$ -a egyenlő 40, akkor x egyenlő
- 5p 3. Ha n természetes szám az $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$ intervallumból, akkor n egyenlő
- 5p 4. Az $MNPQ$ téglalap hosszúsága $MN = 10\text{cm}$ és szélessége $NP = 7\text{cm}$. Ennek a téglalapnak a területe egyenlő ... cm^2 .
- 5p 5. Az 1. ábrán látható négyoldalú hasáb alapja az $ABCD$ téglalap. Az AD és $D'C'$ egyenesek szögének mértéke ... °.



1. ábra

- 5p 6. Az alábbi táblázat egy meteorológiai állomáson egy nap folyamán mért hőmérsékleteket mutatja, különböző időpontokban.

Óra	6 óra	9 óra	11 óra	13 óra	15 óra	17 óra	19 óra
Hőmérséklet (°C)	10	12	13	15	17	15	14

A táblázat adatai alapján az ezen a napon mért legnagyobb és legkisebb hőmérséklet közti különbség egyenlő ... °C.

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

(30 pont)

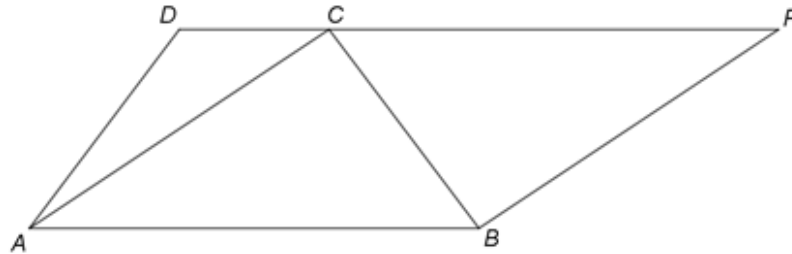
- 5p 1. Rajzolj a vizsgalapra egy $ABCD$ trapéz, melynek alapjai AB és CD , $AB > CD$!
- 5p 2. Adottak az $x = (2^{20})^3 : 2^{56} - 2^3$ és $y = (3^{23} - 3^{22} - 3^{21} - 3^{20}) : 3^{20} + 3^0 + 3^1$ valós számok. Számítsd ki az x és y számok mértani közepét!
- 5p 3. Egy nagymama és két unokája életkorainak összege 69 év. A nagymama életkora egy kétjegyű természetes szám, melyben a tízesek számjegye az egyik unokának, az egyesek számjegye pedig a másik unokának az életkorával egyenlő. Határozd meg a nagymama életkorát!
4. Adottak az $a = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{\sqrt{12}}$ és $b = \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{6}}\right) : \frac{1}{\sqrt{6}}$ valós számok.
- 5p a) Igazold, hogy $a = \frac{1}{2}$!
- 5p b) Igazold, hogy $N = (b - 2a)^2 - \sqrt{24}$ egy természetes szám!

- 5p** 5. Adott az $E(x) = (3x-1)^2 - (3x+1)^2 + (3x+2)^2 - 9x^2$ kifejezés, ahol x valós szám. Igazold, hogy $E(1) + E(2) + E(3) + \dots + E(49)$ egy természetes szám négyzete!

III. TÉTEL – A feladatok részletes megoldását írd a vizsgalpra!

(30 pont)

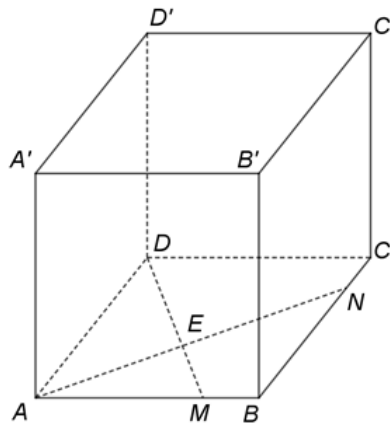
1. A 2. ábrán látható $ABCD$ egyenlő szárú trapézban $AB \parallel CD$, $AB = 12\text{cm}$, $CD = 4\text{cm}$ és $m(\sphericalangle ABC) = 60^\circ$. A B ponton át az AC egyenessel húzott párhuzamos CD egyenest P pontban metszi.



2. ábra

- 5p** a) Igazold, hogy ADC szög mértéke 120° !
5p b) Igazold, hogy az $ABPD$ négyszög területe $56\sqrt{3}\text{cm}^2$!
5p c) Legyen M pont az AB szakasz felezőpontja, N pedig a PM és BC egyenesek metszéspontja. Igazold, hogy BN szakasz hossza kisebb, mint $2,7\text{cm}$.

2. A 3. ábrán látható $ABCD A' B' C' D'$ kockában $AB = 4\text{cm}$. Az M és N pontok az AB és BC éleken helyezkednek el úgy, hogy $AM = 3\text{cm}$ és $BN = 3\text{cm}$, E pedig az AN és DM egyenesek metszéspontja.



3. ábra

- 5p** a) Igazold, hogy az $ABCD$ négyszög területe 16cm^2 !
5p b) Igazold, hogy az A' pont távolsága DM egyenestől egyenlő $\frac{4\sqrt{34}}{5}\text{cm}$!
5p c) Határozd meg az AD egyenes és az (ANA') sík szögének szinusztát!