

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematika

11. test

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

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

(30 pont)

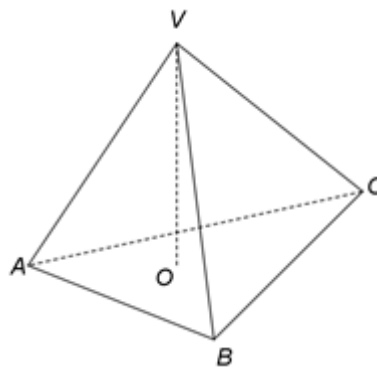
5p 1. A $2 \cdot 10 - 10 : (1 + 4)$ művelet sor eredménye ...

5p 2. Ha $\frac{2a}{9} = \frac{4}{3b}$, akkor a $a \cdot b - 2$ szám értéke ...

5p 3. A $[-1, 2)$ intervallumban található egész számok négyzetének az összege ...

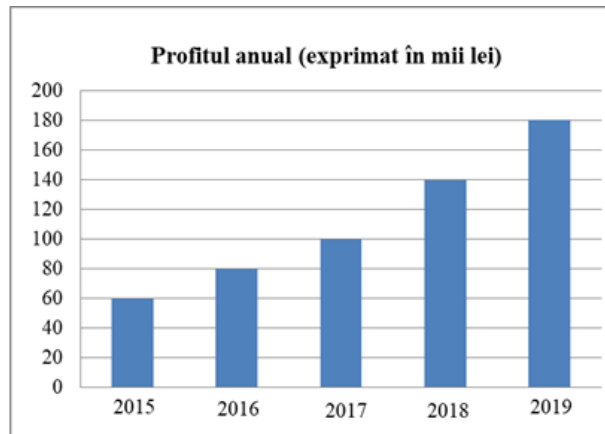
5p 4. Az $ABCD$ négyzet oldalának hossza 5 cm. Ennek a négyzetnek kerülete ... cm.

5p 5. Az 1. ábrán egy $VABC$ háromoldalú gúla található, melynek magassága VO . A VO és AB egyenesek által közrezárt szög mértéke ...°.



1. ábra

5p 6. Az alábbi diagram egy cég éves nyereségét mutatja be, ezer lejb kifejezve, az utóbbi öt évben.



A diagramban szereplő információk szerint, a cég nyereségének utóbbi öt éves átlaga ... ezer lej.

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

(30 pont)

5p 1. Ábrázoljátok a vizsgalapon egy $ABCD$ egyenlő szárú trapézt, melyben $AB \parallel CD$.

5p 2. Határozzátok meg az $N = \overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}$ természetes szám legnagyobb értékét, tudva, hogy a , b és c egymástól különböző számjegyek.

5p 3. Egy turista három nap alatt járt be egy útvonalat. Első nap bejárta az útvonal 40%-át, második nap a maradék távolság $\frac{5}{6}$ részét, a harmadik napon pedig a maradék 3 km-t. Számítsátok ki a három nap alatt bejárt útvonal hosszát.

4. Adottak az $a = \left(\frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{12}} + \frac{3}{\sqrt{27}} + \frac{4}{\sqrt{48}} \right) : \frac{2}{3}$ és $b = \frac{\sqrt{26^2 - 10^2}}{\sqrt{20^2 - 16^2}} \cdot \frac{3\sqrt{2}}{2}$ valós számok.

5p a) Igazoljátok, hogy $a = 2\sqrt{3}$.

5p b) Számítsátok ki: $(a+b)|a-b|$.

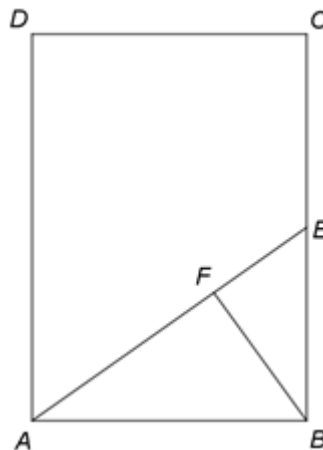
5p 5. Adott az $E(x) = x(3x-2)^2 - 2(x^2-2x)(3x-2) + x(x^2-4x+4)$ kifejezés, ahol x egy valós szám.

Mutassátok ki, hogy bármely a valós számra $E(-a) + E(a) = 0$.

III. TÉTEL - A vizsgalpra írtátok le a teljes megoldást.

(30 pont)

1. A 2. ábrán egy $ABCD$ téglalapot ábrázoltunk, melyben $AB = 10\sqrt{2}$ cm, $BC = 20$ cm. Adott az E pont, mely a BC oldal felezőpontja, és az F pont, mely az AE szakaszon helyezkedik el, úgy, hogy $BF \perp AE$.



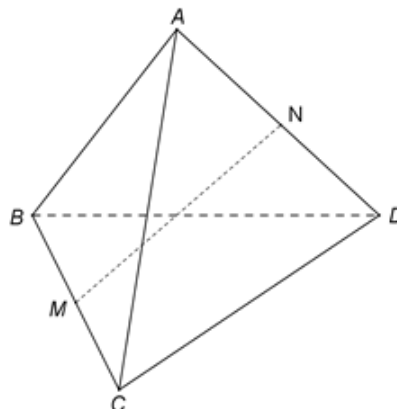
2. ábra

5p a) Mutassátok ki, hogy az $ABCD$ téglalap területe $200\sqrt{2}$ cm².

5p b) Mutassátok ki, hogy az EF szakasz hossza $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ cm.

5p c) Bizonyítsátok be, hogy a B , F și D pontok kollineárisak.

2. A 3. ábrán egy $ABCD$ tetraédert ábrázoltunk, ahol $AB = AC = AD = 10$ cm. Tudjuk, hogy a BCD háromszög egyenlő oldalú, és a kerülete 30 cm, az M és N pontok pedig a BC és AD szakaszok felezőpontjai.



3. ábra

5p a) Mutassátok ki, hogy az ABC háromszög kerülete 30 cm.

5p b) Bizonyítsátok be, hogy ha P a BD szakasz felezőpontja, akkor az MP egyenes párhuzamos az (ACD) síkkal.

5p c) Bizonyítsátok be, hogy az AB és MN egyenesek által bezárt szög mértéke 45° .