

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

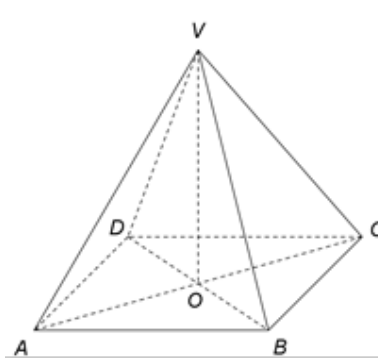
Test 39

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

I. TÉTEL- A vizgalapra csak az eredményeket írd .

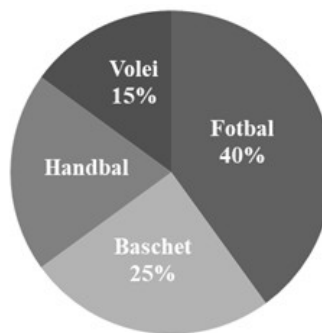
(30 de puncte)

- 5p 1. A  $35 - 5 \cdot 6$  számítás eredménye ... .
- 5p 2. A 6 és 9 számok legkisebb közös többszöröse ... .
- 5p 3. A  $(-5, 4)$  intervallumban található legkisebb egész szám ... .
- 5p 4. Egy háromszög két szögének mértéke  $60^\circ$ , illetve  $30^\circ$ . A háromszög harmadik szögének mértéke ... $^\circ$ .
- 5p 5. Az 1. ábrán egy  $VABCD$  négyoldalú gúla látható, melyben  $VO \perp (ABC)$ . Az  $AB$  és  $VO$  egyenesek által közrezárt szög mértéke ... $^\circ$ .



1. ábra

- 5p 6. A mellékelt diagramm egy sportklub 80 tanulójának sportág szerinti eloszlását ábrázolja. Egy tanuló csak egyetlen sportot űz.



A diagramm adatai szerint a kézilabdázó tanulók száma ... .

II. TÉTEL - A vizgalapra a feladatok részletes megoldását írd.

(30 de puncte)

- 5p 1. Rajzolj a vizgalapra egy  $ABCD A' B' C' D'$  kockát!
2. Határozd meg azokat a nullától különböző  $m$  és  $n$  természetes számokat, melyekről tudjuk,
- 5p hogy  $\frac{m}{n} = \frac{2}{3}$  és  $(n+m)(n-m) = 180$ .
- 5p 3. Annának és Mihálynak együtt 214 leje van. Mihálynak 20 lejjel több pénze van, mint Annának. Mekkora összeggel rendelkezik Anna?
4. Adottak az  $x = \left( \frac{4}{\sqrt{2}} + \frac{6}{\sqrt{18}} - \frac{10}{\sqrt{50}} \right) \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$  és  $y = (3 + \sqrt{2})^2 + (\sqrt{6} - \sqrt{3})^2 - \sqrt{2}^4$  valós számok.
- 5p a) Mutasd ki, hogy  $x = 2$ .
- 5p b) Határozd meg azt a legkisebb  $n$  természetes számot, amelyre az  $N = n \cdot x \cdot y$  szám egy nullától

különböző természetes szám négyzete.

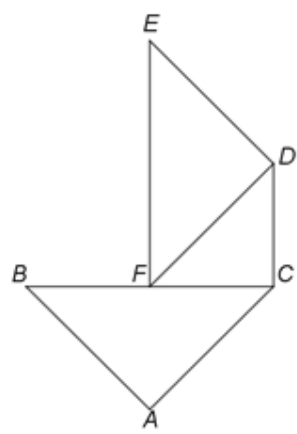
5p 5. Adott az  $E(x) = (2x+3)^2 - (2-x)(2+x) - 5x^2 - 12x$  algebrai kifejezés, ahol  $x$  valós szám.

Határozd meg azokat az  $n$  egész számokat, melyekre  $\frac{E(n)}{n^2+1}$  is egész szám.

**III. TÉTEL - A vizsgalpra a feladatok részletes megoldását írd.**

**(30 de puncte)**

1. A 2.ábrán az  $ABC$ ,  $CDF$  és  $DEF$  egyenlő szárú derékszögű háromszögeket ábrázolták, melyek átfogói rendre a  $BC$ ,  $DF$ , valamint  $EF$  szakaszok.  $AB = 24$  cm és  $F$  a  $BC$  szakasz felezőpontja.



2.ábra

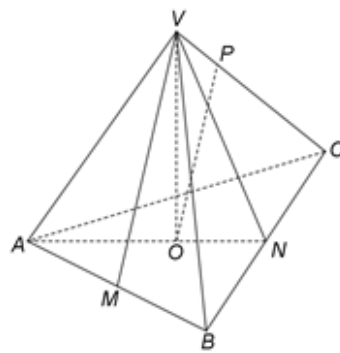
5p a) Igazold, hogy az  $ABC$  háromszög kerülete  $24(2 + \sqrt{2})$  cm.

5p b) Számítsd ki a  $BE$  szakasz hosszát.

5p c) Bizonyítsd be, hogy az  $ACDE$  négyszög egyenlő szárú trapéz.

2. A 3.ábrán egy  $VABC$  háromoldalú gúla látható, ahol  $ABC$  egyenlő oldalú háromszög,  $AB = 20$  cm és  $VA = 30$  cm.  $O$  az  $ABC$  háromszög köré írt kör középpontja és  $VO \perp (ABC)$ .

$M$  és  $N$  az  $AB$  illetve  $BC$  szakaszok felezőpontjai,  $P$  pedig a  $CV$  élen elhelyezkedő olyan pont, melyre  $VP = 10$  cm.



3.ábra

5p a) Mutasd ki, hogy az  $ABC$  háromszög területe  $100\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>.

5p b) Igazold, hogy a  $PO$  egyenes párhuzamos a  $(VMN)$  síkkal.

5p c) Határozd meg az  $AC$  és  $VM$  egyenesek által alkotott szög koszinuszát.