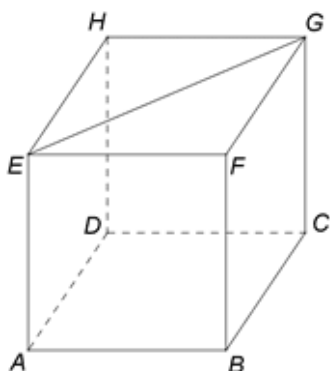


- Minden tétel kötelező. Hivatalból 10 pont.
- Munkaidő 2 óra.

I. TÉTEL – Csak az eredményeket írd a vizsgalapra.

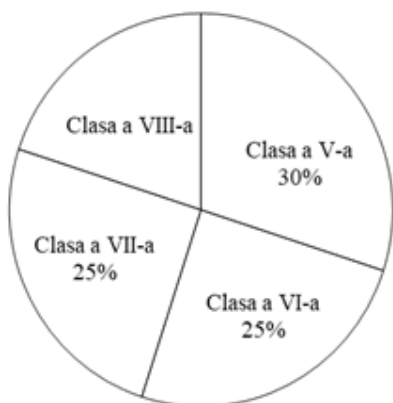
(30 pont)

- 5p 1. A $55 - 5 \cdot (15 - 16 : 4)$ számítás eredménye
- 5p 2. Hat ugyanolyan ceruza 7,50 lejbe kerül. Egy ilyen ceruza ára ... lej.
- 5p 3. A $(-1,6)$ intervallumban lévő legnagyobb természetes szám
- 5p 4. Egy kör hossza 30π cm. A kör sugarának hossza ... cm.
- 5p 5. Az 1. ábrán az $ABCDEFGH$ kocka látható. A BC és EG egyenesek által alkotott szög mértéke ... °.



1. ábra

- 5p 6. Egy sporteseményen egy iskola gimnáziumi osztályából 100 tanuló vett részt. Az alábbi diagram a versenyre beiratkozott tanulók százalékos, osztályonkénti megoszlását szemlélteti.



A diagram adatai alapján a VII. és VIII. osztályokból a versenyre beiratkozott tanulók száma összesen

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

(30 pont)

- 5p 1. Rajzolj egy $ABCD$ egyenlő szárú trapéz, amelyben $AB \parallel CD$.
- 5p 2. Határozd meg az (m, n) természetes számokból álló számpárt amelyre igaz $(m-3) \cdot n^2 = 36$.
- 5p 3. Három gyermek rendre almát vesz ki egy kosárból. Az első gyermek kiveszi az almák felét és még egyet. A második gyermek kiveszi a kosárból a megmaradt almák felét és még egyet. A harmadik gyermek kiveszi a megmaradt almák felét és még egyet, így a kosár üres marad. Hány alma volt eredetileg a kosárban?
4. Adottak az $x = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{14} - \sqrt{10}}{2} + \frac{\sqrt{48} - \sqrt{28}}{\sqrt{8}}$ és $y = \left(0, (3) + \frac{2}{3} + \sqrt{2}\right) \cdot (\sqrt{2} - 1)$ számok.
- 5p a) Igazold, hogy $x = \sqrt{\frac{3}{2}}$.

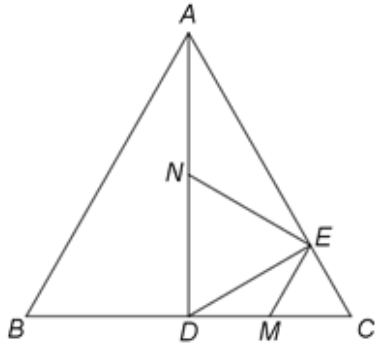
5p b) Bizonyítsd be, hogy az $N = 2x^2y$ természetes szám.

5p 5. Adott az $E(x) = (x+1)(2x-3) + 2(x-1)^2 - 4(x+3)(x-1)$ kifejezés, ahol x valós szám. Határozd meg az m legnagyobb egész számot amelyre $E(m) \geq 24$.

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

(30 pont)

1. A 2.ábrán látható az ABC egyenlő oldalú háromszög, amelyben $AB = 16$ cm és $AD \perp BC$, $D \in BC$. Az M és N pontok a DC és AD szakaszok felezőpontjai, az E pont a D pont vetülete az AC egyenesre.



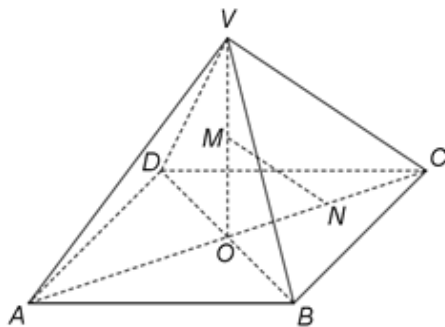
2.ábra

5p a) Igazold, hogy az ABC háromszög kerülete 48 cm.

5p b) Bizonyítsd be, hogy az ME és NE egyenesek merőlegesek egymásra.

5p c) Számítsd ki a $BDNF$ négyszög területét, ahol F az EN és az AB egyenesek metszéspontja.

2. A 3.ábrán a $VABCD$ négyoldalú gúla látható, amelynek alapja az $ABCD$ négyzet, $AB=20$ cm, $VA=20$ cm és $VO \perp (ABC)$, ahol O az AC és BD egyenesek metszéspontja. Az M és N pontok a VO és OC szakaszok felezőpontjai.



3.ábra

5p a) Igazold, hogy $ABCD$ négyzet területé 400cm^2 .

5p b) Határozd meg az MN és VA egyenesek által alkotott szög mértékét.

5p c) Bizonyítsd be, hogy az M pontnak a (VBC) síktól mért távolsága $\frac{5\sqrt{6}}{3}$ cm.