

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

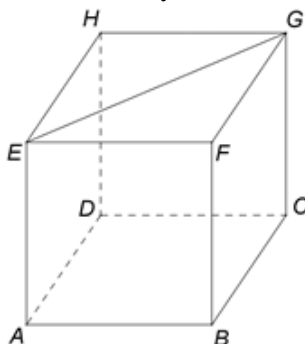
40. Test

- **Minden tétel kötelező. Hivatalból 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. TÉTEL – Csak az eredményeket írd a vizsgalpra.

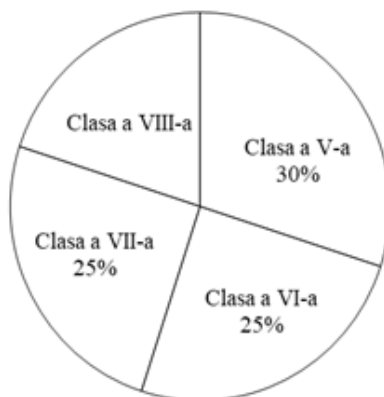
(30 pont)

- 5p 1. Az $50 - 5 \cdot 9$ számítás eredménye
- 5p 2. Öt ugyanolyan füzet 20 lejbe kerül. Három ilyen füzet ára ... lej.
- 5p 3. A legkisebb kétjegyű természetes szám amely osztható 3-mal a
- 5p 4. Egy derékszög szögfelezője a szög egyik szárával egy ° mértékű szöget alkot.
- 5p 5. Az 1. ábrán az $ABCDEFGH$ kocka látható, amelynek oldala 30cm. Az EG szakasz hossza cm.



1. ábra

- 5p 6. Egy iskola felső tagozatának osztályaiban 600-an tanulnak. Az alábbi diagram a tanulók osztályonkénti eloszlását ábrázolja.



A diagram adatai alapján az iskola VIII. osztályában tanuló van.

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

(30 pont)

- 5p 1. Rajzolj a vizsgalpra egy $ABCD$ egyenlő szárú trapézt, amelyben $AB \parallel CD$ és $AB > CD$.
- 5p 2. Az a és b természetes számok egyenesen arányosak a 2 és 6 számokkal, a b és c természetes számok pedig fordítottan arányosak az 5 és 3 számokkal. Határozd meg az a , b és c természetes számokat tudva, hogy $a \cdot b \cdot c = 960$.
- 5p 3. Egy hét alatt egy múzeumban 300 belépőjegyet adtak el, amelynek 60%-a gyerekjegy a többi pedig felnőttjegy volt. Tudván, hogy egy felnőttjegy 20 lejbe kerül, a gyerekjegy a felnőttjegy felébe, határozd meg mennyi volt ezen a héten a múzeum bevétele.

4. Adottak az $x = \left(\frac{15}{\sqrt{75}} + \frac{18}{\sqrt{108}} + \frac{33}{\sqrt{363}} \right) \cdot 5\sqrt{3}$ és
 $y = 2(\sqrt{11} - 3)(3\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{11} + 3)(3\sqrt{2} - \sqrt{3})$, valós számok.

5p a) Igazold, hogy $x=45$.

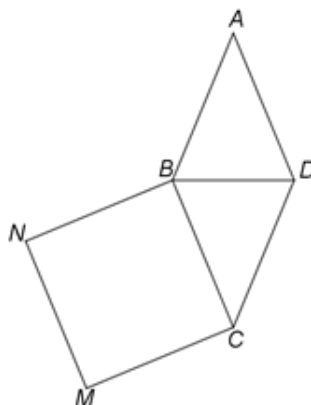
5p b) Tudva, hogy x a $p\%$ -a y -nak határozd meg a p természetes számot.

5p 5. Adott az $E(x) = (3x+5)^2 - 9(x+1)^2 - 12(x+1)$ kifejezés, ahol x valós szám. Bizonyítsd be, hogy $(E(x)-2)(E(x)-2^2) \cdot \dots \cdot (E(x)-2^{2020}) = 0$, bármely x valós számra.

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

(30 pont)

1. A 2. ábrán egy $ABCD$ rombusz látható, amelyben $AB = 12\text{cm}$, $m(\widehat{BAD}) = 45^\circ$ és a $BCMN$ négyzet az $ABCD$ rombuszon kívül található.



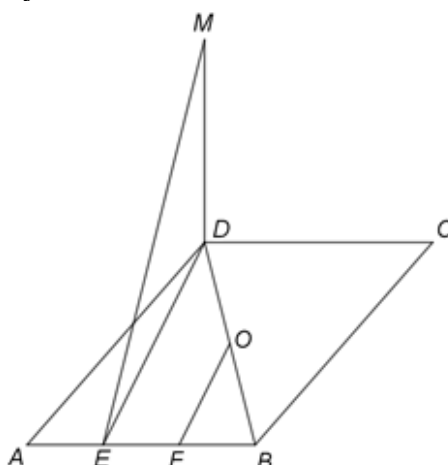
2.ábra

5p a) Igazold, hogy $BCMN$ négyzet kerülete egyenlő 48cm .

5p b) Bizonyítsd be, hogy az AM és a DC egyenesek párhuzamosak.

5p c) Igazold, hogy az ANC háromszög területe egyenlő $72(\sqrt{2} + 1)\text{cm}^2$.

2. A 3. ábrán egy $ABCD$ téglalap látható, amelyben $AB = 30\text{cm}$, $BC = 40\text{cm}$ és $MD \perp (ABC)$ úgy, hogy $MD = 24\text{cm}$. Az E és F pontok az AB szakaszon találhatóak úgy, hogy $AE = EF = FB$ és O az AC és BD egyenesek metszéspontja.



3.ábra

5p a) Igazold, hogy az $ABCD$ négyszög területe egyenlő 1200cm^2 .

5p b) Bizonyítsd be, hogy OF párhuzamos az (MDE) síkkal.

5p c) Igazold, hogy az M pont távolsága az AC egyenestől egyenlő $24\sqrt{2}\text{cm}$.