

## 8. évfolyamos matematikavizsga 2022

Első rész  
A csoport

Kedves Vizsgázó!

A feladatsor megoldására 45 percet fordíthat. A feladatokat tetszőleges sorrendben oldhatja meg, de jelezze egyértelműen, éppen melyik feladat megoldását írja le. A megoldáshoz kizárólag íróeszközöket, valamint körzőt és vonalzót használhat (ha szeretne), **számológépet nem. Válaszait csak abban az esetben kell indokolnia, ha ezt a feladat külön kéri.** Minden választ tollal írjon, az ábrákat ceruzával is rajzolhatja. Minden feladatra kizárólag egy megoldást adhat. Jó munkát!

1. Hozza a lehető legegyszerűbb alakra a  $\sqrt{75} - \sqrt{108} + \sqrt{243}$  kifejezést! Számítását részletezze! (3p)
2. Egy trapéz két szöge  $40^\circ$  és  $60^\circ$ . Mekkora a másik kettő? (2p)
3. Mi a következő kifejezés pontos értéke? Számításait részletezze! (3p)

$$\frac{(3^{-2} \cdot 3^4)^4}{3^6}$$

4. Igaz vagy hamis? Válaszait röviden indokolja! (feladatonként 2p)
  - a) Ha egy alakzat középpontosan szimmetrikus, akkor forgásszimmetrikus is.
  - b) Ha egy négyszög rombusz, akkor trapéz.
  - c) A szabályos nyolcszög egy belső szöge  $135^\circ$ .
5. Legyen  $A = ]4; 7]$ ,  $B = [2; 6]$ . Adja meg (intervallumként) a
  - a)  $A \cup B$ ,
  - b)  $A \setminus B$halmazokat! (4p)
6. Ábrázolja a  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = ||x - 1| - 3|$  függvényt! (4p)
7. Mit jelölhetnek az  $x$  és  $y$  számjegyek, ha a  $\overline{3057x28y}$  szám osztható 45-tel? (4p)
8. Egy számtani sorozatban  $a_{11} = 53$ ,  $a_{39} = 221$ . Mekkora az első tag és a differencia? Számításait részletezze! (Ellenőriznie nem kell.) (4p)
9. Minek a 45%-a 81? Számítását részletezze! (2p)
10. Egy ötelemű adatsor négy eleme 5, 11, 7 és 2. Mekkora lehet az ötödik elem, ha az adatsor mediánja és (egyetlen) módusza megegyezik? (3p)

## 8. évfolyamos matematikavizsga 2022

Második rész

A csoport

Kedves Vizsgáló!

A feladatsor megoldására 45 percet fordíthat. A feladatokat tetszőleges sorrendben oldhatja meg, de jelezze egyértelműen, éppen melyik feladat megoldását írja le. A megoldáshoz kizárólag íróeszközöket, **számológépet**, valamint körzőt és vonalzót használhat (ha szeretne). **Minden választ indokolja!** Minden választ tollal írjon, az ábrákat ceruzával is rajzolhatja. Minden feladatra kizárólag egy megoldást adhat. Jó munkát!

11. Oldja meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán! (7p)

$$\frac{x^2 + 11x + 21}{x^2 - 16} = \frac{2x + 3}{x - 4}$$

12. Egy cég animált logóját, egy forgáskúpot szeretnénk elkészíteni. Az animációs programban ehhez egy derékszögű háromszöget, melynek befogói 5 és 12 cm hosszúak, megforgatunk a hosszabbik befogója körül.

- Mekkora a keletkező forgáskúp térfogata? (3p)
- Mekkora a felszíne? (7p)
- A cég túl kicsinek találja a kész tervet, így azt kéri, növeljük meg az eredeti háromszög minden oldalát a négyszeresére. Hányszorosára változik így a forgáskúp felszíne? (2p)

13. Egyenes úton egy rendőr kerékpáron üldöz egy szaladó bankrablót (amíg utol nem éri). Kezdetben 500 m közöttük a távolság, a kerékpáros sebessége végig 25 km/h, a futóé 10 km/h.

- Mekkora lesz a távolságuk 1 perc elteltével? (3p)
- Mennyi idő múlva lesz a távolságuk 200 m? (5p)

14. Felírjuk az összes olyan ötjegyű pozitív egész számot egy-egy cetlire, amely csak kettésből és hármasokból áll (nem feltétlenül szerepel mindben mindkettő, de csak ez a két számjegy fordulhat elő bennük).

- Hány ilyen számot írtunk fel? (2p)
- A cetlik közül véletlenszerűen húzunk egyet. Mekkora annak a valószínűsége, hogy hárommal osztható számot húztunk? (6p)