

LEVEL-ezz! matematika verseny 2025-2026.

3. forduló

Beadási határidő: **2026. február 9.**

Megoldásaidat indokold, ne csak végeredményt közölj!

Megoldott feladataidat matematika tanárodnak add át a beadási határidő lejárta előtt!

Jó munkát kívánunk!

9-10. osztály

1. Hány olyan ötjegyű szám van,
 - a) amelynek minden jegye páratlan, (4p)
 - b) amelynek jegyei közt páros és páratlan számjegy is van? (6p)

2. Egy dobozban 10 piros, 20 fehér és 30 zöld golyó van. Hány darabot kell becsukott szemmel kivenni, hogy biztosan legyen köztük
 - a) 2 fehér, (2p)
 - b) piros vagy zöld, (2p)
 - c) piros és zöld (2p)
 - d) 5 zöld (2p)
 - e) 3 különböző színű? (2p)

3. Melyik a legkisebb olyan természetes szám, amely osztható 56-tal, 56-ra végződik és a jegyeinek összege is 56? (10p)

4. Tappancsország királya országa minden polgárának papucsot vásárolt. A polgárok 5%-a féllábú, a többi polgár $p\%$ -a pedig csak mezítláb járhat. Határozzuk meg p értékét, ha a király így pontosan annyi papucsot vásárolt, ahány polgára van az országnak! (10p)

A következő feladatot csak a 9. osztályosok oldják meg!

5. Oldd meg az egész számok halmazán!

$$x^2 + y^2 - 8x - 6y + 25 = 0 \quad (10p)$$

A következő feladatot csak a 10. osztályosok oldják meg!

6. Oldd meg a valós számok halmazán!

$$3\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 7\left(x + \frac{1}{x}\right) \quad (10p)$$

11-12. osztály

1. Oldja meg a valós számpárok halmazán a következő egyenletrendszert!

$$\left. \begin{aligned} \sqrt{x^2 - 2x + 1} + 1 &= 2y \\ |x| &= 1 - y^2 \end{aligned} \right\}$$

2. Az ABC háromszöget a C csúcsából kiinduló súlyvonalával két háromszögre bontjuk és mindkét részbe kört írunk. Jelölje a két kör érintési pontjait a súlyvonalon P és Q. Mekkora a PQ szakasz hossza, ha az AC oldal 8 egység, a BC oldal pedig 12 egység hosszúságú?
3. Egy olyan téglatest alakú dobozt akarunk készíteni, amelynek alaplappja 1 területegység, 12 élének összhossza pedig 20 egység. Hogyan kell a téglatest méreteit megválasztani ahhoz, hogy a felszíne maximális legyen? Mekkora ez a maximális felszín?
4. Adott 2 darab 7-es, 3 darab 17-es, 5 darab 119-es, 7 darab 289-es, 11 darab 2023-as és n darab 1-es érme. Az érmék közül véletlenszerűen kiválasztunk egyszerre kettőt, amelyeknek az értékét összeszorozzuk és így éppen 2023-at kapunk. A megfelelő kiválasztás valószínűsége $\frac{12}{55}$. Határozza meg n értékét!

A következő feladatot csak a 11. osztályosok oldják meg!

5. Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán!

$$\sqrt{2 - \log_x 9} = -\frac{\sqrt{12}}{\log_3 x}$$

A következő feladatot csak a 12. osztályosok oldják meg!

5. Az ABCD rombusz oldala 5 egység. Az A és a C csúcs az

$$y = x^2 + 7x + 10$$

egyenletű parabolán van, a B csúcs a parabola fókuszpontja. Mekkora a rombusz területe?