

LEVEL-ezz! matematika verseny 2025-2026.

4. forduló

Beadási határidő: **2026. március 30.**

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 megoldása van az $||x^2 - 1| - 1| - 1| = \frac{1}{2}$ egyenletnek? (10 pont)
2. Egy téglalap oldalai legyenek 12cm, illetve 24cm . A téglalapba két egyenlő sugarú kört írunk , amelyek egymást, valamint a téglalap két hosszabb és egy rövidebb oldalát is érintik. Határozzuk meg annak a körnek a sugarát, amelyek kívülről érinti a köröket, és a hosszabbik oldalt belülről érinti. (10 pont)
3. Mit mondhatunk arról a háromszögről, amelynek oldalaira a $\frac{c^2 - a^2}{b} + \frac{b^2 - c^2}{a} = b - a$ összefüggés teljesül? (10 pont)
4. A róka üldözőbe vesz egy nyulat. Kezdetben a róka háromszor olyan gyorsan fut, mint a nyúl, amikor a nyúl észreveszi, hogy a róka elért odáig, ahol ő volt kezdetben, megkétszerezi a sebességét. Tudjuk, hogy a róka összesen 120 m utat tesz meg, amíg utoléri a nyulat. Milyen távolról vette üldözőbe a nyulat? (10 pont)
5. Egy téglatest élei egész számok, egyik éle 6 egység. Mekkora az élei, ha a téglatest felszínének és térfogatának mérőszáma egyenlő? (10 pont)

11-12. osztály

1. Oldd meg a valós számok halmazán a következő egyenletet!

$$9^x + (6x - 23) \cdot 3^x + 5x^2 - 39x + 76 = 0$$

2. Legyen $f(x) = x^2$ és $g(x) = x^2 - 2x + 2$. Határozd meg a két függvény közös érintőjének egyenletét!

3. Gyula és Ferenc egy szabályos dobókockával játszik. Ha a dobás eredménye összetett szám, akkor Ferenc kap egy pontot, egyébként pedig Gyula kap egy pontot. Amikor valamelyikük eléri a hat pontot a játék befejeződik. Mekkora a valószínűsége, hogy valamelyikük javára éppen 6:3 lesz a végeredmény?

4. Mutasd meg, hogy ha n természetes szám, akkor a

$$[\sqrt{16n + 21} ; \sqrt{16n + 24}]$$

intervallumban nincs egész szám!

5. Milyen x, y valós számokra áll fenn az

$$x^2 + y^2 \geq (x + 1)(y - 1)$$

egyenlőtlenség? Mely valós számokra teljesül az egyenlőség?