

# LEVEL-ezz! matematika verseny 2024-2025.

3. forduló

Beadási határidő: **2025. február 10.**

Megoldásaidat indokold, ne csak végeredményt közölj!

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

Jó munkát kívánunk!

## 9-10. évfolyam

1. → Határozd meg az  $x$  és  $y$  számjegyeket, ha a  $22x24y$  hatjegyű szám osztható 72-vel! ¶

¶

2. → Hány olyan négyjegyű szám van, amelynek  $a$  → minden jegye páratlan, ¶

b) → minden jegye páros? → c) → Hány olyan van, amelyben a jegyek szorzata páros? ¶

d) → Határozd meg a 6-ra végződő, 6-tal osztható négyjegyű számok számát és összegét! ¶

¶

3. → Határozd meg a következő kifejezés értékét, ha  $a = \frac{12}{7}$ ,  $b = \frac{3}{14}$  ¶

$$\dots \rightarrow \rightarrow \frac{8a^3 - 12a^2b + 6ab^2 - b^3}{4a^2 - 4ab + b^2} - \frac{(ab - b)(a^2 + a)}{a^3 - a} = \text{¶}$$

¶

4. → Az ABC háromszög síkjában szerkesszünk olyan kört, amely illeszkedik az A és B pontokra, és érinti az AC oldalt! ¶

(Írd le a szerkesztés menetét) ¶

¶

**A következő feladatot csak a 9. osztályosok oldják meg!**

5. → Alakítsd szorzattá a következő kifejezést!

$$x^2 - 2x - 15 \dots\dots\dots$$

**A következő feladatot csak a 10. osztályosok oldják meg!**

6. → Oldjuk meg a következő egyenletet a valós számok halmazán

$$\dots \sqrt{\frac{x-1}{2}} + \sqrt{\frac{3-x}{2}} = \frac{x^2+9}{6x}; \rightarrow$$

### 11-12. évfolyam

1. → Jelölje a, b, c egy háromszög oldalainak hosszát. Bizonyítsa be, hogy

$$\frac{1}{3} \leq \frac{a^2+b^2+c^2}{(a+b+c)^2} < \frac{1}{2}$$

2. → Oldja meg a valós számpárok halmazán a következő egyenletrendszert!

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{5}{2}$$

$$\log_3(x - y) + \log_3(x + y) = 1$$

3. → Egy derékszög befogóit érintő félkör középpontja az átfogón van. Mekkora ennek a félkörnek a sugara, ha középpontja az átfogót 15 és 20 egységnyi szakaszra bontja?

4. → Milyen valós x esetén lesz maximuma az

$$f(x) = \sqrt{\sin x} - \sin x$$

függvénynek?

5. → 5000 forinttal a zsebünkben elindulunk ajándékokat vásárolni. Három üzletbe térünk be. Mindegyik üzletben megtetszik egy ajándéktárgy, amelyet meg is veszünk, ha futja pénzünkből. Az árak egymástól függetlenül mindhárom üzletben 1/3 valószínűséggel 1000, 1500 vagy 2000 Ft. Mekkora az esélye annak, hogy három ajándéktárgyat sikerül vásárolnunk és még pénzünk is marad?