

NÉV: .....

I. FORDULÓ



ISKOLÁD NEVE: .....

## 10. OSZTÁLY

**A feladatok kifejtősek. Egyenként 10-10 pontot érnek. A megoldásokat részletesen indokolni kell!**

1. Mely racionális számok esetén igaz az alábbi egyenlőség?

$$10x^3 + 23x^2 + 12x = 0$$

Megoldás:

$$x(10x^2 + 23x + 12) = 0$$

2 pont

*Egy szorzat akkor és csak akkor nulla, ha valamelyik tényezője nulla.*

1 pont

$$10x^2 + 23x + 12 = 0$$

1 pont

$$x_1 = -\frac{4}{5}$$

1 pont

$$x_2 = -\frac{3}{2}$$

1 pont

$$x_3 = 0$$

1 pont

*Mindhárom gyök racionális szám.*

1 pont

*Ellenőrzés.*

1 pont

$$\text{Válasz: } x_1 = -\frac{4}{5}; x_2 = -\frac{3}{2}; x_3 = 0$$

1 pont

A megoldott feladatlapot postai úton kell feladni az alábbi címre: **SZIPORKA MATEK, 3001 Hatvan, Pf. 22 VAGY** szkennelve (pdf formátumban) küldd el a [verseny@sziporkamatek.hu](mailto:verseny@sziporkamatek.hu) e-mail címre.

Feladási határidő: **2018. december 15.**

NÉV: .....

I. FORDULÓ



ISKOLÁD NEVE: .....

2. Mely valós számok esetén igaz az alábbi egyenlőség?

$$\frac{2 - \sqrt{12}}{\sqrt{3} - 1} x^4 + \sqrt{75} x^2 + \frac{75}{4} = 0$$

Megoldás:

$$\frac{2 - \sqrt{12}}{\sqrt{3} - 1} = \frac{-2(\sqrt{3} - 1)}{\sqrt{3} - 1} = -2$$

1 pont

Új ismeretlen bevezetése: legyen  $y = x^2$

1 pont

$$-2y^2 + \sqrt{75}y + \frac{75}{4} = 0$$

1 pont

$$y_1 = \frac{-\sqrt{75}+15}{-4}$$

1 pont

$$y_2 = \frac{-\sqrt{75}-15}{-4}$$

1 pont

$$x^2 \neq \frac{-\sqrt{75}+1}{-4}, \text{ mert } x^2 \geq 0$$

1 pont

$$x^2 = \frac{-\sqrt{75}-15}{-4} \rightarrow x_{1;2} = \mp \sqrt{\frac{\sqrt{75}+15}{4}}$$

2 pont

Ellenőrzés.

1 pont

$$\text{Válasz: } x_{1;2} = \mp \sqrt{\frac{\sqrt{75}+15}{4}}$$

1 pont

A megoldott feladatlapot postai úton kell feladni az alábbi címre: **SZIPORKA MATEK, 3001 Hatvan, Pf. 22 VAGY** szkennelve (pdf formátumban) küldd el a [verseny@sziporkamatek.hu](mailto:verseny@sziporkamatek.hu) e-mail címre.

Feladási határidő: **2018. december 15.**

NÉV: .....

I. FORDULÓ



ISKOLÁD NEVE: .....

3. Mely valós számok esetén igaz az alábbi egyenlőség?

$$5x - |x^2 + x - 6| = -15$$

Megoldás:

1. eset  $x^2 + x - 6 \geq 0 \rightarrow x \leq -3$  vagy  $x \geq 2$  1 pont

$5x - x^2 - x + 6 = -15 \rightarrow -x^2 + 4x + 21 = 0$  1 pont

$x_1 = -3; x_2 = 7$  1 pont

Mindkét gyök a vizsgált intervallumba esik. 1 pont

2. eset  $x^2 + x - 6 < 0 \rightarrow -3 < x < 2$  1 pont

$5x + x^2 + x - 6 = -15 \rightarrow x^2 + 6x + 9 = 0$  1 pont

$x = -3$  1 pont

$-3$  nem a vizsgált intervallumba esik. 1 pont

Ellenőrzés. 1 pont

Válasz:  $x_1 = -3; x_2 = 7$  1 pont

A megoldott feladatlapot postai úton kell feladni az alábbi címre: **SZIPORKA MATEK, 3001 Hatvan, Pf. 22 VAGY** szkennelve (pdf formátumban) küldd el a [verseny@sziporkamatek.hu](mailto:verseny@sziporkamatek.hu) e-mail címre.

Feladási határidő: **2018. december 15.**