

**Katolikus Középiskolák Matematika Versenye**  
**2022/23. DÖNTŐ**  
**10. évfolyam**

Kedves Versenyző!

Gratulálok eddigi eredményedhez! Ebben a fordulóban hat feladatot kell megoldanod. A feladatokat tetszőleges sorrendben oldhatod meg, íróeszközön kívül számológépet és függvénytáblát lehet használni. A megoldás során mindent írd le, ami a megoldáshoz kapcsolódik. 90 perc áll rendelkezésedre. Minden feladatot külön lapra dolgozz ki, melyre legyen felírva a kódszámod és a feladat sorszáma. Jó munkát kívánok!

1. Hány darab olyan háromjegyű szám van, amelyre igaz, hogy a számból kivonva a számjegyei összegét, négyzetszámot kapunk eredményként? **9 pont**

2. Ábrázold a következő egyenlet megoldásainak a számát a  $p$  valós paraméter függvényében!

$$\frac{2}{3}|x + 2| - |3 - x| + 5 = p$$

**15 pont**

3. Egy háromszög oldalai 4, 8 és 10 cm. A háromszög oldalait elmetszük az oldalakkal párhuzamos 1-1 egyenessel úgy, hogy a hat metszéspont egy olyan hatszöget alkot, melynek oldalai egyenlő hosszúak. Mekkora a hatszög területének pontos értéke? **12 pont**

4. Számítsd ki a következő kifejezés pontos értékét!

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+2023}$$

**10 pont**

5. Oldd meg a következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!

$$\frac{x - 13\sqrt{x+5} + 41}{(x^2 + 12x + 32)(x^2 + 2x - 15)} \leq 0$$

**17 pont**

6. Határozd meg az  $x^2 - 4kx + 2k^2 - 12x + 20k + 39$  kifejezésben a  $k$  paraméter értékét úgy, hogy a kifejezés legkisebb értéke az  $[1; 4]$  intervallumon a  $-2$  legyen! **18 pont**