

# Katolikus Középiskolák Matematika Versenye

2023/24. 2. forduló

10. évfolyam

Kedves Versenyző!

Gratulálok eddigi eredményedhez! Ebben a fordulóban hét 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. Jó munkát kívánok!

1. Egy téglatest élleinek aránya 3:5:6. Hány százalékkal változik a téglatest felszíne és térfogata, ha a legkisebb él 50 %-kal, míg a legnagyobb él 100%-kal nő?

**11 pont**

2. Egy szabályos dobókockával 10-szer dobunk, a dobások eredményét feljegyezzük. Mennyi a valószínűsége, hogy tíz dobás után a dobott számok átlaga nagyobb lesz, mint a dobott számok mediánja ha az eddigi lejegyzett dobások értékei: 2, 1, 3, 5, 5, 3, 5, 6, 3?

**10 pont**

3. Határozd meg a következő egyenletet valós megoldásainak pontos értékét!

$$5x^2 - 15x - 14 = (x^2 - 3x - 2)^2$$

**12 pont**

4. Az  $ABCD$  négyzet oldalfelezőpontjait összeköttük a négyzet egy belső  $P$  pontjával. Az így keletkezett négyszögek közül háromnak a területe  $18 \text{ cm}^2$ ;  $21 \text{ cm}^2$  és  $31 \text{ cm}^2$ . Mekkora lehet a négyzet oldalának pontos értéke?

**15 pont**

5. Mennyi a valószínűsége, hogy a 12; 15; 26; 35; 49; 58 számok közül kettőt kiválasztva azok relatív prímek lesznek?

**7 pont**

6. Béci egy perselyébe csak 5, 10 és 20 eurós bankjegyeket gyűjtött. Az egyik hónap elején a perselyében a különböző címletekben ugyanannyi értékű pénze volt. A hónap végén mindegyik címletből ugyanannyi volt a perselyében úgy, hogy az egyik címletből nem került bele újabb darab.

a) Hány euró lehetett összesen perselyben a hónap végén, ha az elején 56 db pénz volt benne?

**7 pont**

b) Hány darab bankjegy lehetett a perselyben a hónap végén, ha a hónap elején 240 euró volt benne?

**5 pont**

7. Egy derékszögű deltoidban a derékszögeket összekötő átló 10 cm hosszú. Ez az átló a szimmetria átlót 2 olyan részre osztja, melyek különbsége 5 cm. Mekkora a deltoid szögei és mekkora a területe?

**10 pont**