

**Katolikus Középiskolák Matematika Versenye**  
**2019/20. 2. forduló**  
**10. évfolyam**

Kedves Versenyző!

Gratulálok eddigi eredményednek! 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. Jó munkát kívánok!

1. Oldd meg a következő egyenleteket az egész számok halmazán!
  - a)  $\sqrt{2x - 5} + 18 = 3x$  **10 pont**
  - b)  $(x^2 - 5x + 13)^2 - 2x^2 + 10x = 61$  **14 pont**
2. Határozd meg egy 2020 cm oldalú szabályos nyolcszög átlóinak hosszát! **16 pont**
3. Egy derékszögű háromszög egyik befogója 12 cm-rel rövidebb az átfogójánál. Az átfogóhoz tartozó magasság az átfogót 9:16 részekre osztja. Mekkora a háromszög oldalai? **18 pont**
4. A 2020 egy olyan évszám, amelyben az ezresek és százask helyén álló számjegyek szorzata megegyezik a tízesek és az egyesek helyén álló számjegyek szorzatával. Hány ilyen évszám lesz még ebben az évezredben? **11 pont**
5. Egy 20 cm sugarú körben kijelöltünk egy  $i_1 = 45$  cm és egy  $i_2 = 20$  cm hosszú egymással nem érintkező ívet. Az  $i_1$  ív egyik végpontját összekötjük az  $i_2$  ív egyik végpontjával, majd az ívek másik végpontjait is összekötjük. Mekkora szöveget zárhat be az így keletkező 2 egyenes? **14 pont**
6. A „Jó cipő Bt.” új, limitált darabszámú cipő gyártását készíti elő. A tervek alapján egy pár cipő előállítási költsége 17 200 Ft. Egy pár cipő eladási árát a piackutatások szerint az  $E(x) = 70\,000 - \frac{2}{3}x$  függvény határozza meg, ahol  $x$  az elkészített cipópárok száma. Hány pár cipőt gyárttasson a „Jó cipő Bt.” ebből a szériából, ha a maximális hasznot szeretné elérni és tervei szerint az összes cipőt sikerül eladnia? Mennyi lesz egy pár cipő eladási ára és mennyi lesz az összes haszna ezen a terméken a „Jó cipő Bt.”-nek? **14 pont**