

# Katolikus Középiskolák Matematika Versenye

## 2022/23. 2. forduló, 9. évfolyam

Kedves Versenyző!

Gratulálok eddigi eredményedhez! Ebben a fordulóban hét feladatot kell megoldanod. A feladatokat tetszőleges sorrendben oldhatod meg, íróeszközön kívül számológépet és függvényábrát lehet használni. **A megoldás során mindent írd le, ami a megoldáshoz kapcsolódik.** 90 perc áll rendelkezésedre. Jó munkát kívánok!

1. A 9. évfolyam matematika dolgozatainak átlagpontszáma 57 pont lett. A dolgozatot 4 tanuló később írta meg, az ő átlagpontszámuk 73 pont lett, így az évfolyam átlag 1 ponttal emelkedett. Hány fős az évfolyam? **9 pont**
2. Az egyik állattartó a legelő közepén elkerített egy 80 m oldalhosszúságú, szabályos háromszög alakú karámot. Az egyik lovát a karámon kívül a karám egyik sarkához kötötte egy 100 méter hosszú kötéllel. Mekkora területet tudott a ló lelegelni ezen a napon? **9 pont**
3. Egy 30 m széles és 40 m hosszú téglalap alakú park közepén egy 8 méter sugarú, kör alakú virágoskertet készítenek. A parkban a sarkoktól és az oldalak középpontjaitól a legrövidebb egyenes utakat tervezik megépíteni a virágoskerthez. Milyen hosszú lesz összesen az így elkészülő 8 darab út? **8 pont**
4. Egy nagykereskedésben 4800 kg mandarin van, melyet ládában tárolnak, mindegyikben ugyanannyit. A narancsból 50%-kal több van készleten, melyet 42-vel több ládában tárolnak, de egy ládában 20 kg-mal kevesebb fér el.
  - a) Hány db láda van összesen és 1 ládába hány kg narancs fér el? **10 pont**
  - b) Ezen a napon az egyik kiskereskedő narancsból hárommal több százalékkal vett meg, mint a mandarinból, így a teljes készlet 95,2%-a maradt meg a nagykereskedésben. Melyik gyümölcsből hány kg-ot vett a kiskereskedő? **7 pont**
5. Egy iskola tanulói az elmúlt tanévben 90 tanuló vett részt az OKTV, a Zrínyi és a KKMV matematika versenyek valamelyikén. A tanulók közül csak az OKTV-n 5-en indultak. A csak a KKMV versenyre nevezők tanulók háromszor annyian voltak, mint a csak Zrínyire nevezők. A Zrínyin és a KKMV-n 27-en, az OKTV-n és a Zrínyin 14-en, míg az OKTV-n és a KKMV-n 16-an. 33 olyan tanuló volt, aki nevezett a Zrínyire, de az OKTV-re nem. Hány tanuló van, aki mindhárom említett versenyen részt vett? **11 pont**
6. Két egymásra merőleges egyenes úton egymással szemben, a kereszteződés felé halad egy-egy kerékpáros, az egyik  $8\frac{m}{s}$ , a másik  $10\frac{m}{s}$  sebességgel. A lassabb 568 méterre, míg a gyorsabb 440 méterre van a kereszteződéstől. A kereszteződést elérve a lassabb balra fordulva, míg a gyorsabb egyenesen halad tovább.
  - a) Mekkora távolságban lesznek az indulástól számítva 40, 60 illetve 100 másodperc múlva? **9 pont**
  - b) Mikor és hol találkozik a két kerékpáros? **6 pont**
  - c) Add meg a két kerékpáros egymástól való távolságát az időfüggvényében! **12 pont**
7. Egy új kártyacsomagban a lapokra következő az alakzatokat a következő lehetőségek közül készítik:
  - Alakjuk szerint lehet háromszög, négyzet, ötszög, hatszög és kör.
  - Színük szerint piros, zöld, kék és sárga.
  - Egy lapon az alakzatok száma lehet egy, kettő vagy három.
  - A színezés szerint lehet csíkos, rácsos vagy teljesen színezett.
  - a) Hány lapot tartalmaz egy kártyacsomag, ha minden lehetséges kombinációból egy lapot tartalmaz és van benne két joker lap is? **3 pont**
  - b) Hány lapot kell kihúzni a csomagból, hogy biztosan legyen közöttük minden színből egy? **4 pont**
  - c) Hány lapot kell kihúzni a csomagból, hogy biztosan legyen közöttük valamilyen azonos tulajdonság? **4 pont**
  - d) Ha kiválasztunk egy lapot, akkor hány olyan lap van, amely ettől pontosan 3 tulajdonságban tér el? **6 pont**

