

Katolikus Középiskolák Matematika Versenye

2023/24. 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 függvénytáblát lehet használni. **A megoldás során mindent írd le, ami a megoldáshoz kapcsolódik.** 90 perc áll rendelkezésedre. Jó munkát kívánok!

1. Egy termék árát 15 %-kal csökkentették, így a terméken a haszon 10 % lett. Mennyi volt az eladó eredeti haszna ezen a terméken. (A haszon az eladási és beszerzési ár különbsége.) **6 pont**
2. Egy zöldséges a citromot 20 kg, a narancsot 40 kg és a banánt 70 kg tömegű dobozokban tudja megrendelni. Az általa rendelt dobozok számának harmada 70 kg tömegű, a 20 kg tömegű dobozokból 8 darabbal kevesebb rendelt, mint a 40 kg tömegű dobozokból. A rendelt gyümölcsök együttes tömege 3200 kg. Melyik gyümölcsből hány kilogrammot rendelt? **7 pont**
3. Egy dobozban 4 piros, 5 fehér és 3 zöld színű, egyforma méretű golyó van.
 - A dobozból visszatevés nélkül veszünk ki 4 golyót. Döntsd el, hogy a következő kijelentések igazságértékét!
 - a) A kihúzott golyók lehetnek azonos színűek. **2 pont**
 - b) A dobozban fehér színű golyó maradt, de zöld színű nem. **2 pont**
 - Hány golyót kell kihúzni a dobozból legalább, hogy az alábbi kijelentések biztosan teljesüljenek!

A kihúzott golyók között legyen

 - c) 3 zöld színű. **3 pont**
 - d) legalább 2 különböző színű. **3 pont**
 - e) legalább 2 azonos színű. **3 pont**
4. Az egyik osztály a tanév során szervezett színház, mozi és hangversenylátogatást is. Az osztály minden tanulója legalább egy programon részt vett, pontosan 2 programon 22-en, míg csak moziban 3 tanuló volt. Színházba 28-an, moziba 26-an, míg hangversenyre 27-en mentek. Azok közül, akik legalább két programon is részt vettek színházba és hangversenyre 2-vel többen, míg hangversenyre és moziba 1-gyel kevesebben mentek, mint színházba és moziba. Hány tanuló jár ebbe az osztályba? Hány olyan tanuló volt, aki az előző programok közül csak az egyiket vett részt? **10 pont**

5. Az $ABCD$ négyzet oldalfelezőpontjait összekötöttük a négyzet egy belső P pontjával. Az így keletkezett négyszögek közül háromnak a területe 18 cm^2 ; 21 cm^2 és 31 cm^2 . Mekkora lehet a négyzet oldalának pontos értéke?

15 pont

6. Gábor a kisautóit dobozokba rendezi. Ha mindegyik dobozba csak egy autót tesz, akkor x darab autó kimarad. Ha minden dobozba x autót tenne, akkor viszont x doboz üresen maradna. Hány kisautója és hány doboza lehet Gábornak?

15 pont

7. Mennyi a valószínűsége, hogy egy $1\,000\,000$ -nál kisebb természetes szám osztható 72 -vel, ha csak a $0, 4$ vagy 5 számjegyeket tartalmazhatja? **16 pont**