

Katolikus Középiskolák Matematika Versenye
2025/26. 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. Egy háromszög oldalai $x + y$; $x - y$ és $2\sqrt{xy}$, ahol $x > y$ pozitív valós számok. Határozd meg x ; y paraméterekkel a legegyszerűbb alakban a háromszög beírható körének sugarát! **14 pont**
2. Az $ABCDE$ konvex ötszögnek behúztuk az összes átlóját. Hányféleképpen lehet két színnel kiszínezni az oldalakat és az átlókat úgy, hogy az oldalak és átlók által meghatározott háromszögek oldalai ne legyenek egyszínűek? **10 pont**
3. Egy húrdeltoid 25 cm hosszú szimmetria átlóját 1:4 arányú részekre osztja a másik átló. Mekkora a deltoidba beírható kör sugarának pontos értéke? **14 pont**
4. Egy háromszög oldalai 6, 10 és 12 cm hosszúak. A háromszög oldalaira párhuzamos egyeneseket húzunk úgy, hogy a keletkező hatszög minden oldala egyenlő hosszúságú legyen. Mekkora a keletkező hatszög területének pontos értéke? **15 pont**
5. Határozd meg azt a másodfokú függvényt, mely átmegy a (6; 2026) és a (10; 6046) pontokon, valamint minden valós x esetén teljesül, hogy $f(x + 2026) = f(-x)$! **13 pont**
6. Egy kisfiú 2 dobozban gyűjti a játékautóit, az egyikben 252 db, a másikban 97 db van jelenleg. Játék közben mindkét dobozból csoportokba pakolja úgy, hogy minden csoportban azonos számú kis autó kerül, egy csoportba csak egy dobozból kerülnek autók és mindkét dobozban ugyanannyi autó marad a végén. Egy csoportba hány kis autó kerülhet? **12 pont**