

Kezdők I–II. kategória 2. forduló

Kezdők III. kategória 1. forduló

Feladatok

1. Melyik az a legkisebb pozitív egész szám, amely csak az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 számjegyeket tartalmazza, ezek mindegyike előfordul benne legalább egyszer, és teljesül rá, hogy bármely két szomszédos számjegye közül az egyik osztója a másiknak? **6 pont**
2. Mely x, y valós számokra teljesül, hogy $(x^2 + 6x + 10)(4y^2 - 4y + 5) = 4$? **6 pont**
3. Adott a síkon 65 pont. Ha ezeket páronként összekötjük, akkor 2023 különböző egyenest kapunk. Bizonyítsuk be, hogy az egyenesek között biztosan lesz olyan, amelyre legalább 4 pont illeszkedik. **8 pont**
4. Az $ABCD$ trapéz szárainak hossza $AD = 4$ és $BC = 5$ egység. DC a rövidebb alap, és 1 egység hosszú. A B csúcsnál lévő belső szög szögfelezője az AD szírat a felezőpontjában metszi. Mekkora a trapéz területe? **10 pont**
5. Egy 6×6 -os tábla mindegyik mezőjét a piros, kék és zöld színek valamelyikével kiszíneztük. Két mezőt *fánkszomszédosnak* nevezünk, ha van közös oldalélük, vagy pedig egy sor vagy oszlop két áttellenes végén helyezkednek el. A mezőkre egy-egy számot írunk az alábbi szabályok szerint:
 - Ha a mező piros, akkor a felírt számot úgy kapjuk, hogy összeadjuk a mező kék fánkszomszédjai darabszámának kétszeresét és a mező zöld fánkszomszédjai darabszámának háromszorosát.
 - Ha a mező kék, akkor a felírt számot úgy kapjuk, hogy összeadjuk a mező zöld fánkszomszédjai darabszámának kétszeresét és a mező piros fánkszomszédjai darabszámának háromszorosát.
 - Ha a mező zöld, akkor a felírt számot úgy kapjuk, hogy összeadjuk a mező piros fánkszomszédjai darabszámának kétszeresét és a mező kék fánkszomszédjai darabszámának háromszorosát.Mi a táblára felírt számok összegének lehetséges maximuma? **10 pont**

