

3. szakkör

1.4. feladat: Alfonzin és Balambér egy nagy kör alakú asztalon a következő játékot játszik: felváltva tesznek az asztalokra korongokat úgy, hogy nem kerülhetnek fedésbe. Alfonzin mindig piros, Balambér pedig kék korongokat helyez az asztalra. Az veszít, aki már nem tud több korongot letenni az asztalra. Kinek van nyerő stratégiája?

1.7. feladat: Adott 5 különböző súly és egy két karú mérleg, mellyel bármely két súlyt tudunk összehasonlítani. Legkevesebb hány összehasonlítással tudjuk megkeresni a középsőt? Egy lépésben csak két súlyt lehet összehasonlítani.

1.8. feladat: Egy házaspár négy másik házaspárt hív meg vacsorára. Egy körasztalnál felváltva foglalnak helyet a nők és a férfiak. Mindenki előtt egy pohár van. Minden percben van pontosn egy ember, aki átad egy poharat a bal szomszédjának és van pontosan egyvalaki, aki ugyanabban a percben átad egy poharat a jobb szomszédjának. Elérhető-e, hogy egy bizonyos idő mlva minden pohár a házigazda férfi előtt legyen?

2.2. feladat: Egy hegyesszögű háromszöget 2 magasságvonala 4 részre bontja. Tudjuk, hogy ebből a 4 részből 2-2-nek egyenlő a területe. Mekkora a háromszög szögei?

2.3. feladat: Kirakható-e egy $6 \times 6 \times 6$ -os kocka $1 \times 2 \times 4$ -es téglákból?

3.1. feladat: Adott az alábbi két egyenletrendszer:

$$(1) \begin{cases} a(x-1) + 2y = 1, \\ b(x-1) + cy = 3; \end{cases} \quad (2) \begin{cases} a(x-1) + 2y = 1, \\ b|x-1| + cy = 3; \end{cases}$$

Tudjuk, hogy az első egyenletrendszernek nincs megoldása, a második egyenletrendszert viszont kielégíti a $\left(\frac{3}{4}; \frac{5}{8}\right)$ számpár. Határozd meg az a , b , c paraméterek értékét!

3.2. feladat: Hányféle módon lehet felmenni egy 25 lépcsőfokból álló lépcsőn, ha mindig csak 2-t vagy 3-at lépünk? (Más esetnek tekintjük azt, ha az alján lépünk 3-at, utána mindig 2-t, vagy az elejétől kettesével lépünk és a végén 3-at.)

3.3. feladat: Le lehet-e fedni egy 10×10 -es sakktáblát 1×4 -es dominókkal?

3.4. feladat: Egy állatszelídítő öt oroszlánt (Szimba, Nala, Zordon, Kiara és Kovu) és négy tigrist (Tigris, Sir Kán, Diego, Rajah) akar kivezetni a porondra úgy, hogy két tigris nem jöhet egymás után. Hányféleképpen teheti ezt meg?

3.5. feladat: Az ABC derékszögű háromszög átfogója $AB = 2$, egyik hegyesszöge 30° . Mi azon P pontok halmaza a háromszögben és kerületén, amelyeket a befogókra tükrözve az AP_1P_2B négyszög trapéz lesz? Milyen értéket vehet fel e trapézok területe?