

# Kismedve mintafeladatsor

A 6. osztályos spec. mat. tagozatos, a 7. osztályos illetve a 8. osztályos nem tagozatos diákok számára

Összeállította: Szőke Nóra és Varga László

1. Egy mértani testet hat nyolcszög, nyolc hatszög és tizenkét négyzet határol. A test minden csúcsából három él indul ki. Hány csúcsa van a testnek?
2. Ha tudjuk, hogy  $A$ ,  $B$  és  $C$  különböző számjegyeket jelölnek és  $A+B=C$  illetve  $\overline{AB} \cdot \overline{AB} = \overline{BCAC}$ , akkor melyik számot jelöli a  $\overline{CBA}$ ?
3. Az 1, 2, 3 számokat felírtuk egy körvonal mentén. Következő lépésben a szomszédos számok közé odaírtuk az összegüket, így a következő 6 szám szerepelt a körvonal mentén: 1, 3, 2, 5, 3, 4. Ezt a műveletet még tízszer megismételtük. Mennyi lett ekkor a körvonal mentén szereplő számok összege?
4. Egy  $100 \times 100$ -as számtáblázatba sorban beírtuk az 1, 2, 3, ... 10000 számokat, majd beszíneztünk 1000 mezőt úgy, hogy minden sorban és minden oszlopban pontosan 10 mező legyen beszínezve. Mennyi a beszínezett mezőkben található számok lehetséges legnagyobb értéke?
5. Öt játékos megegyezett, hogy a vesztes minden játszma végen megkétszerezi a többiek pénzét. Mindegyik játékos egyszer veszített. A játék végen mindegyiküknek 128 Ft-ja volt. Mennyi pénze volt annak a játékosnak, akinek a játék kezdete előtt a legtöbb pénze volt?
6. Legfeljebb hány derékszöge lehet egy 2014 oldalú síkbeli, konvex sokszögnek?
7. Egy  $7 \times 7$ -es sakktábla alsó és felső szélét összeragasztjuk, majd az így kapott hengerfelület két szélső körét is összeragasztjuk, így egy úszógumihoz hasonló felületet (ún. tóruszt) kapunk. Legfeljebb hány királyt helyezhetünk el ezen a „sakktáblán”, hogy közülük semelyik kettő se üsse egymást?
8. Helyezzünk el a  $8 \times 8$ -as sakktáblán maximális számú futót úgy, hogy semelyik kettő ne üsse egymást! Hány ilyen különböző elhelyezés lehetséges? (Két elhelyezés akkor is különbözőnek számít, ha elforgatással vagy tükrözéssel egymásba vihetőek.)
9. Az 1, 2, 3 számokat felírtuk egy körvonal mentén. Következő lépésben a szomszédos számok közé odaírtuk az összegüket, így a következő 6 szám szerepelt a körvonal mentén: 1, 3, 2, 5, 3, 4. Ezt a műveletet még négyszer megismételtük. Mennyi lett ekkor a körvonal mentén szereplő 96 szám összege?
10. Egy  $8 \times 8$ -as sakktábla egyik sarokmezejét kivágták. A maradékot egybevágó háromszögekkel szeretnénk egyrétűen lefedni. Legalább hány háromszögre van szükség?
11. Melyik az a legnagyobb ötjegyű szám, melynek minden számjegye nagyobb, mint a mögötte lévő számjegyek összege?
12. Egy rejtélyes baktérium csak éjszaka képes terjedni. Minden éjszaka kétszer annyi embert fertőz meg, mint előző éjszaka, így a megjelenésétől számított 20 napon belül az egész emberiséget megfertőzheti. Hány nap alatt lenne képes megfertőzni az emberiséget négy ilyen baktérium?

13. Egy  $6 \times 6$ -os tábla bal szélső oszlopának és alsó sorának mind a 11 mezőjén kezdetben egy bábu áll. Egy lépésben egy bábu egy szomszédos mezőre léphet, ha ott nincs bábu, és korábban sem volt még ott bábu. A bábukkal addig lépegetünk, míg a felső sor és a jobb szélső oszlop 11 mezőjére a lehető legtöbb bábu kerül. Hány bábu áll ezután a felső sorban és a jobb szélső oszlopban összesen? (Két mező szomszédos, ha van közös oldaluk.)
14. Legfeljebb hány derékszöge lehet egy síkbeli, konvex hétszögnek?
15. 10 cowboy párbajt vív a következő szabályok szerint:
- Mindenki egy lövést ad le, és az a lövés halálos.
  - Mindenki a hozzá legközelebbi cowboyt (illetve azok egyikét) lövi le
  - Mindenki ugyanabban a pillanatban adja le a lövését
- A legkevésbé véres esetben hány áldozata lesz a párbajnak? (Ha az elhelyezkedésüket és azt is eldönthetik, hogy kire lőjenek)
16. Van két nagy edényünk, az elsőben egy liter bor van, a másodikban egy liter víz. Először az elsőből öntünk át egy decilitert a másodikba, és jól elkeverjük, aztán a másodikból két decilitert az elsőbe, és jól elkeverjük, aztán az elsőből három decilitert a másodikba, és jól elkeverjük, és végül a másodikból két decilitert az elsőbe. Mi lesz a több: víz a boros (első) edényben, vagy bor a vizes (második) edényben?