

# Kitűzött feladatok – vasárnap

## 7. osztály

1. Az  $N \cdot Y \cdot \dot{A} \cdot R \cdot I \cdot E \cdot G \cdot Y \cdot E \cdot T \cdot E \cdot M$  szorzatban az azonos betűk azonos, a különböző betűk különböző, 0-nál nagyobb számjegyeket jelölnek. Mennyi a szorzat lehető legnagyobb és lehető legkisebb értékének hányadosa?
2. Egy  $5 \times 5$ -ös négyzetet néhány  $4 \times 1$ -es és  $3 \times 1$ -es téglalapra vágtak szét. (Más méretű alakzat nem keletkezett a szétvágás során.) Hány téglalap keletkezett az egyes fajtákból?

## 8. osztály

1. Ugyanaz, mint a 7. osztályosok első feladata.
2. Egy szabályos sokszög három szomszédos csúcsa által meghatározott egyenlő szárú háromszögben az alapon fekvő szögek  $10^\circ$ -osak. Hány átlója van ennek a sokszögnek?

## 9. osztály

1. Ugyanaz, mint a 7. osztályosok első feladata.
2. Egy labdarúgó tornán 6 csapat mindegyike pontosan egyszer játszott az összes többi csapat mindegyikével. Minden mérkőzés után a győztes csapat 3 pontot kapott, a vesztes 0 pontot, míg döntetlen esetén mindkét csapatnak 1-1 pont járt. A bajnokság végén a csapatok pontszámai a végső helyezések sorrendjében a következők voltak: 11; 9; 8; 5; 4 és 1 pont. Az 5 ponttal a negyedik helyen végzett csapat azért szomorkodott a torna végén, mert egyszer sem kapott ki, mégis lemaradt a dobogóról. Melyik csapat hány döntetlent játszott?

## 10. osztály

1. Adjunk meg determinisztikus véges automatát, mely a megadott nyelveket fogadja el:
  - a)  $\Sigma = \{a, b, c\}$ , azokat a szavakat tartalmazó nyelv, amiben van "ba"
  - b)  $\Sigma = \{a, b, c\}$ , azokat a szavakat tartalmazó nyelv, amiben van "baba"
  - c)  $\Sigma = \{0, 1\}$ ,  $L = \{0, 11, 110, 1001, \dots\}$  a 3-mal osztható bináris számok.
2. Hány szín kell ahhoz, hogy kiszínezzük Magyarország megyéinek térképét? (A szomszédos megyéket különböző színnel kell kiszínezni.) Adjunk meg ennyi színnel egy jó színezést, és indokoljuk meg, hogy egygel kevesebb színnel miért nem színezhető.

## 11. osztály

3. Ugyanaz, mint a 10. osztályosok első feladata.
4. A kulcscsomónkon van 3 kulcs: lépcsőház-kulcs, lakáskulcs, irodakulcs. A lépcsőház és a lakás kulcsokat nem tudjuk egymástól megkülönböztetni. Egy tipikus napon négyszer megyünk át a lakásajtón és a lépcsőházajtón (reggel munkába, délután vissza, este ki futni, aztán vissza). Napközben átlagosan 10 alkalommal kell nyitni/zárni az irodánkat. Az esetek 60%-ában nyitva találjuk a lépcsőház ajtaját (ekkor így is hagyjuk), illetve az esetek 25%-ában az irodatársunk is bent van az irodában, így nincs szükség a kulcsra, de ezt csak az esetek felében vesszük észre, mielőtt belepróbálnánk a kulcsot először a zárba. Átlagosan hányadik alkalomra találjuk el a helyes kulcsot, amikor egy ajtót nyitunk/zárunk?

**Beadási határidő: hétfő 8<sup>00</sup>**