

## Bevezető matematika 4.

1. Egy osztály 28 tanulója közül 8-an felvételiznek matematikából, 6-an fizikából, 4 tanuló matematikából is és fizikából is. Hányan nem felvételiznek egyik említett tárgyból sem? (Zöld könyv 224.)
2. Egy dobozban van 10 piros 15 fehér, 20 zöld golyó. Hány golyót kell kivennünk ahhoz, hogy a kivettek között biztosan legyen 2 piros? Két piros és 2 fehér? 2 piros vagy 2 fehér? Hány golyót kell kivennünk ahhoz, hogy a kivettek között biztosan több piros legyen, mint fehér? Hány golyót kell kivennünk ahhoz, hogy a kivettek között biztosan több zöld legyen, mint fehér?
3. Mutassuk meg, hogy öt, 10-nél nagyobb prímszám közül mindig kiválasztható 2, melyek különbsége osztható 10-zel! (Róka Sándor: Szakköri feladatok matematikából, 12. fejezet, 1. példa)
4. Mi a logikai kapcsolat az állítások között? (Melyikből következik a másik?) A választ indokoljuk!
  - (a) **A:**  $x > 5$ , **B:**  $x^2 > 25$
  - (b) **A:**  $\sqrt{x^2 - 5} < 3$ , **B:**  $x^2 - 5 < 9$
  - (c) **A:**  $\sqrt{x^2 - 5} > -4$ , **B:**  $x^2 - 5 > 16$
  - (d) **A:**  $x^2 - x - 6 = 0$ , **B:**  $x = 2$
  - (e) **A:**  $x^2 - x - 6 > 0$ , **B:**  $x > 2$
  - (f) **A:**  $x < 7$  és  $y < 3$ , **B:**  $x - y < 4$
  - (g) **A:**  $|x - 5| < 0.1$  és  $|y - 5| < 0.1$ , **B:**  $|x - y| < 0.2$
5. Egy 13 jegyű kódszámban bármely 3 szomszédos számjegy összege 11. A kód második jegye 6, a tizenkettedik jegy pedig 4. Mi a 13-adik jegy?
6. Valaki pozitív egész számokat ír fel egy papírlapra. Hány felírt szám esetén lehetünk biztosak abban, hogy kiválasztható közülük (a) kettő, (b) három, amelyek mind azonos számjeggyel kezdődnek, továbbá az is igaz, hogy utolsó számjegyeik is azonosak? (Pl. 3518, 328, 38) (Kosztolányi, Mike, Vincze: Érdekes matematikai feladatok, 251.)
7. A hím oroszlán elejtett egy antilopot, s elvitte magának és a családjának: párjának és három kölykének ebédre. Ha csak maga fogyasztaná el, akkor három óra alatt megenné, ha csak a párja, akkor az négy óra alatt enné meg. És ha csak egy-egy kölyköröszlán enne belőle, az tíz óra alatt fogyasztaná el. Mennyi ideig tart az oroszláncsalád együttes ebédje? (Kosztolányi, Mike, Vincze: Érdekes matematikai feladatok, 39.)
8. Egy futballcsapat 11 játékosának átlagéletkora 22 év. Meccs közben az egyik játékos megsérült, le kellett mennie a pályáról (csere nélkül). Így a játékosok átlagéletkora 21 év lett. Hány éves a sérült játékos? (Kosztolányi, Mike, Vincze: Érdekes matematikai feladatok, 51.)
9. Egy  $4 \times 4$ -es táblázat egy mezője fekete, a többi fehér. Egy lépésben bármely sor vagy oszlop minden mezőjét ellenkező színűre változtathatjuk. Elérhető-e néhány lépés elvégzésével, hogy minden mező fehér legyen? (Kosztolányi, Mike, Vincze: Érdekes matematikai feladatok, 283.)