

Budapesti Általános Iskolások Matematika Versenye

2020

7.osztály

Első forduló

Javítási útmutató

1. Melyik az a pozitív egész szám, amely 7-tel nagyobb, mint a számjegyei összegének a kétszerese?

M: $10a + b = 2a + 2b + 7$, innen $8a = b + 7$, $a = 1$ v. 2 lehet csak.

Ha $a = 1$, akkor 11-et kapunk, ha $a = 2$, akkor 29 a szám.

Mindkét szám megfelelő.

2. Ha 73 tyúk 73 tucát tojást tojik 73 nap alatt, és 37 tyúk 37 nap alatt 37 kg búzát eszik meg, akkor hány kg búza kell egy tucát tojás előállításához? (egy tucát = 12 darab)

M: 73 tyúk 1 tucát tojást tojik 1 nap alatt, így 1 tyúk 1 nap alatt $1/73$ tucát tojást tojik. 37 tyúk 1 nap alatt 1 kg búzát eszik meg, tehát 1 tyúk 1 nap alatt $1/37$ kg búzát eszik meg. Tehát $1/73$ tucát tojáshoz $1/37$ kg búza kell, így 1 tucát tojáshoz $73/37$ kg (kb 2 kg) búza kell.

3. Egy 15 cm élű kocka minden sarkát levágjuk egy-egy síkkal úgy, hogy a leeső kis testek egyformák, és a kocka eredeti csúcsát jelentő csúcsból kiinduló élek 5 cm hosszúak.

Hány csúcsa, éle, lapja van a kockából megmaradó testnek?

M: Eredetileg 12 él, 6 lap és 8 csúcs volt. Ez minden vágásnál 1 lappal, 3 éllel és 2 csúccsal nőtt. Tehát a lapok száma $6 + 8 = 14$, az élek száma $12 + 8 \cdot 3 = 36$, a csúcsok száma $8 + 8 \cdot 2 = 24$.

4. Egy pozitív egész számról tudjuk, hogy osztható 2-vel, 5-tel és 9-cel.

Tudjuk még azt is, hogy ezeken a számokon kívül pontosan 9 további osztója van. Melyik ez a pozitív egész szám?

M: Még osztható ez a szám az 1, 3, 6, 10, 15, 18, 45, 30 és 90 számokkal, ez további 9 db. Tehát a szám: $2 \cdot 5 \cdot 9 = 90$.

5. Melyik az a szám, amelyik 50%-kal több, mint az a szám, amelyik 25%-kal kevesebb, mint az a szám, amelyik 60%-kal több, mint 10?

M: $x = 1,5y$ $y = 0,75z$ $z = 1,6 \cdot 10 = 16$, tehát $y = 12$ és $x = 18$.

Tehát a 18 a kérdéses szám

