Budapesti Általános Iskolások Matematika Versenye
2014-2015
8.osztály
Döntő
Megoldások

1. A keresett szám legyen x, ekkor $\frac{x}{3} \cdot \frac{x}{4} = 4x$, ebből $x^2 = 48x$.

A keresett szám vagy a 0, vagy a 48.

2. 480=$2^5 \cdot 3 \cdot 5$, a feltétel szerint az élek számtani sorozatot alkotnak.

Nem lehet 15cm hosszú éle, így az egyik él 6cm, egy másik 10cm, ekkor a harmadik 8cm. A felszín: $376cm^2$.

3. Ha András kezdte a játékot győzelemmel, akkor 16 féleképpen lehetett 5-5 pontjuk. Hasonló a helyzet, ha Berci kezdett győzelemmel. Ha az első mérkőzés döntetlen volt, akkor 19 féleképpen érhetett véget csatájuk. Így összesen 51 féleképpen juthattak az 5-5-ös végeredményhez. (Célszerű gráfokon összeszámolni a lehetőségeket.)

4. Három kétjegyű szám összege kisebb, mint 300, így két lehetőség van:

Ha a=2, akkor az összeg úgy lehet 200-nál nagyobb, ha a számok 22+88+99=209, vagy 22+99+99=220, de egyik esetben sem teljesülnek a feltételek.

Ha a=1, akkor, mivel az összeg c-re végződik b=9 csak lehet. Behelyettesítve c=8, a keresett számok: 11, 99, 88, összegük valóban 198.

5. Három eset van, függően attól, hogy mely ismert területek helyezkednek el átlósan.

1. eset, ha $3cm^2$ és $5cm^2$ átlósak:

Legyenek a kis téglalapok oldalait *a, b, c, d* úgy hogy ac=3, bc= 4, bd=5, ekkor T=ad. 4T=abcd=15 miatt, $T = \frac{15}{4}cm^2$.

Hasonlóan az előzőhöz:

2. eset, ha $3cm^2$ és $4cm^2$ átlósak, akkor T=$\frac{12}{5}cm^2$

3. eset, ha $4cm^2$ és $5cm^2$ átlósak, akkor T=$\frac{20}{3}cm^2$