

**K. 668.** a) Hány olyan egyenlőszárú háromszög van, amelynek szárai 13 cm-esek és a területe  $60 \text{ cm}^2$ ?

b) Hány olyan derékszögű háromszög van, amelynek befogói páros egész számok, és területe  $60 \text{ cm}^2$ ?

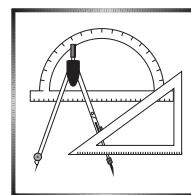


**Beküldési határidő: 2020. november 10.**

**Elektronikus munkafüzet: <https://www.komal.hu/munkafuzet>**



### A C pontversenyben kitűzött gyakorlatok (1623–1629.)



#### Feladatok 10. évfolyamig

**C. 1623.** Legyen  $m$  pozitív egész szám. Mutassuk meg, hogy

a) létezik 3 olyan 2-hatvány, amely  $m$ -jegyű;

b) legfeljebb 4 olyan 2-hatvány létezik, amelyik  $m$ -jegyű.

*(Brazil feladat)*

**C. 1624.** Az  $ABCD$  négyzet  $AB$  oldalának  $P$  pontját kössük össze  $D$ -vel,  $BC$  oldalának  $Q$  pontját pedig  $A$ -val, az így kapott szakaszok metszéspontját jelöljük  $R$ -rel. Az  $ARD$  háromszög területe 1200, az  $APR$  háromszög területe 600, a  $PBQR$  négyszög területe pedig  $3380 - 240\sqrt{95}$  egység. Mekkora az  $RQCD$  négyszög területe?

Javasolta: *Németh László* (Fonyód)

#### Feladatok mindenkinek

**C. 1625.** Igazoljuk, hogy az egyjegyű pozitív egész számok közül bármelyik ötöt kiválasztva akad közöttük néhány, amelyek összege osztható 10-zel.

**C. 1626.** Az  $ABC$  hegyesszögű háromszög  $BC$  oldalának felezőpontja legyen  $F$ , a  $B$ -ből induló magasságvonal talppontja pedig  $T$ . Bizonyítsuk be, hogy ha  $\angle FAC = 30^\circ$ , akkor  $AF = BT$ .

*Róka Sándor* (Nyíregyháza) javaslata alapján

**C. 1627.** Bizonyítsuk be, hogy ha az  $a$ ,  $b$ ,  $c$  valós számokra teljesül, hogy  $a + b + c > 0$ ,  $ab + bc + ca > 0$  és  $abc > 0$ , akkor  $a > 0$ ,  $b > 0$  és  $c > 0$ .

Javasolta: *Róka Sándor* (Nyíregyháza)

### Feladatok 11. évfolyamtól

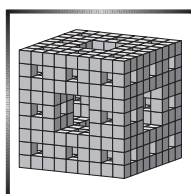
**C. 1628.** Adjunk meg két olyan különböző pozitív egész  $n$  számot, amelyre  $4^n + 4^9 + 4^{100}$  négyzetszám.

**C. 1629.** Egy gömb átmegy egy 8 egység élű kocka egyik lapjának négy csúcán és érinti a szemközti lapot. Határozzuk meg a gömb sugarát.

(Horvát feladat)

**Beküldési határidő: 2020. november 10.**

**Elektronikus munkafüzet:** <https://www.komal.hu/munkafuzet>



### A B pontversenyben kitűzött feladatok (5118–5125.)

**B. 5118.** Lehet-e  $x$ ,  $\frac{14x+5}{9}$  és  $\frac{17x-5}{12}$  egyszerre egész szám?  
(3 pont)

**B. 5119.** A hegyesszögű  $ABC$  háromszögben a beírt kör  $BC$ -vel párhuzamos érintője az  $AC$  oldalt a  $D$  pontban metszi. A  $D$  pont merőleges vetülete a  $BC$  oldalon az  $F$  pont. Mutassuk meg, hogy  $AB = AD + BF$ .

(3 pont)

**B. 5120.** Kiszíneztük a pozitív egész számokat úgy, hogy  $a + b$  színét mindig egyértelműen meghatározza  $a$  és  $b$  színe; azaz, ha  $a$  és  $a'$  azonos színűek, valamint  $b$  és  $b'$  azonos színűek, akkor  $a + b$  és  $a' + b'$  is azonos színűek. Igazoljuk, hogy ha van olyan szín, amit többször is használtunk, akkor a színezés valahonnan kezdve periodikus.

(4 pont)

**B. 5121.** Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszert, ahol  $x_1, x_2, \dots, x_n$  pozitív valós számok,  $n$  pedig pozitív egész szám:

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 + \dots + x_n &= 9, \\ \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n} &= 1.\end{aligned}$$

(4 pont)

**B. 5122.** Zicc ErWin a Bergengóc Kosárliga valaha volt legbiztosabb kezű büntetődobója. Bár karrierje során a legelső büntetőjét kihagyta, az összesen 222 222 büntetődobásából csupán 2020 maradt ki.