

Az I. forduló feladatainak megoldásvázlatai

1. Végezd el a következő műveleteket! (2-5-5 pont)

a)

$$\left(+\frac{1}{2}\right) - \left(-1\frac{1}{3}\right) + (-0,6) = \frac{1}{2} + \frac{4}{3} - \frac{6}{10} = \frac{15 + 40 - 18}{30} = \frac{55 - 18}{30} = \frac{37}{30} = 1\frac{7}{30}$$

b)

$$\left(1\frac{1}{3} - 0,5\right) : \frac{5}{12} - \frac{1}{6} \cdot 2,5 = \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{12}{5} - \frac{1}{6} \cdot \frac{5}{2} = \frac{8-3}{6} \cdot \frac{12}{5} - \frac{5}{12} = 2 - \frac{5}{12} = 1\frac{7}{12}$$

c)

$$2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1+\frac{1}{2}}} = 2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{3}{2}}} = 2 + \frac{1}{1 + \frac{2}{3}} = 2 + \frac{1}{\frac{5}{3}} = 2 + \frac{3}{5} = 2\frac{3}{5}$$

2. 3 gyerek 5 nap alatt 105 diót fogyaszt. Hány diót eszik meg 9 nap alatt 8 gyerek? (Minden gyerek, minden nap azonos számú diót eszik meg.) (8 pont)

1 gyerek 5 nap alatt nyilván $105 : 3 = 35$ diót fogyaszt. 1 gyerek 1 nap alatt pedig $35 : 5 = 7$ diót. Ekkor 8 gyerek 1 nap alatt $8 \cdot 7 = 56$ diót és innen végül 8 gyerek 9 nap alatt $56 \cdot 9 = 504$. Tehát 9 nap alatt 8 gyerek 504 diót eszik meg.

3. Négy szám összege 2008. Az első és a második szám, a második és harmadik szám, a harmadik és a negyedik szám különbsége is 134. Melyik ez a négy szám? (9 pont)

A feladat szövege alapján legyenek a számok növekvő sorrendben x , $x + 134$, $x + 268$, $x + 402$. Ekkor felírható az alábbi egyenlet:

$$x + (x + 134) + (x + 268) + (x + 402) = 2008$$

Összevonás után kapjuk, hogy $4x + 804 = 2008$. Innen $x = 301$. A kérdéses négy szám tehát 301, 435, 569, 703.

4. András egy téglalapot rajzolt, amelynek oldalai 10 cm és 12 cm hosszúak. Ezután a téglalapot 30 db. azonos területű négyzetre osztotta vonalzóval. Összesen hány cm hosszú vonalat húzott a fiú, ha egy vonalat sem húzott át többször? (11 pont)

A téglalap területe $10\text{cm} \cdot 12\text{cm} = 120\text{cm}^2$. A 30 db. négyzet területe 120cm^2 . Egy darab négyzet területe tehát $120 : 30 = 4\text{cm}^2$. Ha egy kis négyzet oldalát x -el jelöljük, akkor egy-egy négyzet oldala $x = 2$ cm. A 10 cm-es oldalon tehát négy vonalat húzott át, míg a 12 cm-es oldalon öt vonalat. A vonalak hosszának összege így: $5 \cdot 10 + 4 \cdot 12 = 98$ cm. Ha az eredeti téglalap rajzolását is beszámítjuk, akkor a vonalak hosszának összege a téglalap kerületével kiegészül, ekkor összesen 142 cm hosszú vonalat húzott András.

5. Van 80 golyónk, közülük 35 piros, 25 zöld, 15 sárga, 5 fekete. Legkevesebb hány darabot kell kivenni, hogy biztosan legyen közte:

- a) piros
- b) piros vagy fekete
- c) piros és fekete
- d) két különböző színű
- e) valamelyik színből legalább három

(10 pont)

- a) 25 zöld 15 sárga 5 fekete kivétele után biztosan pirosat húzunk, tehát 46 golyót kell kivenni.
- b) 25 zöld 15 sárga után piros vagy fekete golyót kivéve teljesül a feltétel, ezért itt 41 golyót kell kivennünk.
- c) 25 zöld 15 sárga 35 piros golyó utáni feketével teljesül a feltétel, ezért a megoldás itt 76 golyó.
- d) 35 piros golyó után bármilyen színű golyóval teljesül a feltétel, így itt 36 golyó elég.
- e) $2 - 2 - 2 - 2$ sárga, piros, zöld, fekete golyó után, már bármilyen szín megfelelő, ezért a válasz ez esetben 9 golyó.