



Concursul de matematică "Dan Barbilian/Ion Barbu"
Ediția a IV-a, 16 aprilie 2016

CLASA A VI-A, SOLUȚII ȘI BAREME ORIENTATIVE

1. Dacă x și y sunt direct proporționale cu numerele 4 și 3, atunci arătați că

$$\frac{x+y}{3x+2y} = \frac{7}{18}.$$

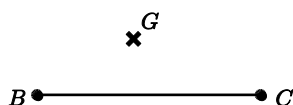
Soluție:

$$\frac{x+y}{3x+2y} = \frac{7}{18} \Leftrightarrow 7(3x+2y) = 18(x+y) \dots\dots\dots 2p$$

$$7(3x+2y) = 18(x+y) \Leftrightarrow 21x+14y = 18x+18y \Leftrightarrow 3x = 4y \dots\dots\dots 3p$$

$$3x = 4y \Leftrightarrow \frac{x}{y} = \frac{4}{3} \dots\dots\dots 2p$$

2. În figura de mai jos, Mihnea a desenat un triunghi ABC și punctul G de intersecție al medianelor triunghiului ABC . Din greșeală, a șters laturile $[AB]$ și $[AC]$. Reconstituiți desenul și explicați construcția realizată.



Soluție 1:

Construim mijlocul M al segmentului $[BC]$ 3p

Unim M cu G și construim pe semidreapta $(MG$ un punct A astfel încât $AG = 2 \cdot MG$ 4p

Soluție 2:

Construim pe semidreapta $(BG$ un punct S astfel încât $GS = \frac{BG}{2}$, $G \in (BS)$..2p

S este mijlocul laturii $[AC]$ 1p

Construim pe semidreapta $(CG$ un punct T astfel încât $GT = \frac{CG}{2}$, $G \in (CT)$..2p

T este mijlocul laturii $[AB]$ 1p

Obținem $\{A\} = BT \cap CS$ 1p

Soluție 3:

Construim pe semidreapta $(BG$ un punct S astfel încât $GS = \frac{BG}{2}$, $G \in (BS)$..2p

S este mijlocul laturii $[AC]$ 1p

Alegem A pe semidreapta $(CS$ astfel încât $CS = SA$, $S \in (AC)$ 4p

3. Determinați cel mai mic număr natural care împărțit pe rând la 15, 20 și 24 dă câturi nenule și de fiecare dată restul 8.

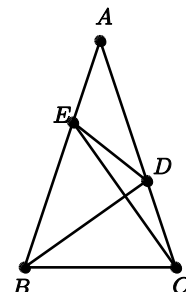
Soluție:

$n = 15x + 8$, $n = 20y + 8$, $n = 24z + 8$ 2p

$n - 8 = 15x = 20y = 24z$ 2p

$n - 8 = [15, 20, 24] \Leftrightarrow n = 128$ 3p

4. În figura alăturată, triunghiul ABC este isoscel, $AB = AC = 10$ cm și $BC = 6$ cm. Dacă $(BD$ este bisectoarea unghiului $\angle ABC$ și $EC \perp BD$, $E \in (AB)$, atunci determinați perimetrul triunghiului AED .

**Soluție:**

Din congruență de triunghiuri $\Rightarrow BD$ este mediatoarea $[EC]$ 3p

$P_{AED} = AD + DE + AE = AD + DC + 4 = 14$ cm4p