



Varianta de lucru 8 Barem

1. Din egalitatea $a + 5 \cdot c = 6$ rezultă egalitatea $a \cdot b + 5 \cdot b \cdot c = 6 \cdot b$5p

Așadar, $6b + 48b = 162 \Leftrightarrow 54b = 162 \Rightarrow b = 3$5p

Cum $a + 5 \cdot c = 6$, obținem că $a = c = 1$10p

2. Din Teorema împărțirii cu rest avem următoarele relații:

$$\begin{cases} x = 13 \cdot c_1 + 7 \\ y = 13 \cdot c_2 + 5 \\ z = 13 \cdot c_3 + 5 \end{cases} \dots\dots\dots 10p$$

Prin amplificarea succesivă a relațiilor de mai sus cu 2, 3, respectiv 2

și prin adunarea relațiilor astfel obținute

$$N = 13 \cdot (2 \cdot c_1 + 3 \cdot c_2 + 2 \cdot c_3) + 39 \dots\dots\dots 5p$$

$$N = 13 \cdot (2 \cdot c_1 + 3 \cdot c_2 + 2 \cdot c_3 + 3) + 0, \text{ deci restul este } 0 \dots\dots\dots 5p$$

3. Notăm cu m, p, i, u cât cântărește un măr, o pară, o piersică, respectiv o nucă.

$$\text{Din } 2m = 3p \text{ și } 4p = 5i, \text{ rezultă că } 8m = 12p = 15i \dots\dots\dots 4p$$

$$\text{Din } 3i = 8u \text{ rezultă că } 15i = 40u, \text{ deci } 8m = 12p = 15i = 40u \dots\dots\dots 4p$$

$$\text{Se obține } 1m = 5u, \text{ deci } 3m = 15u, \text{ așadar } n = 15 \dots\dots\dots 2p.$$

4. Notăm cu b =număr băieți , f =număr fete

$$b = f + 6 \dots\dots\dots 3p$$

$$b : 2 = f - 3 \dots\dots\dots 5p$$

$$\text{a) Dacă } f = 9 \Rightarrow b : 2 = 9 - 3 = 6 \Rightarrow b = 12, \text{ dar } 9 + 6 \neq 12, \text{ deci nu pot fi } 9 \text{ fete} \dots\dots\dots 5p$$

$$\text{b) Cum } f = b : 2 + 3, \text{ obținem } b = b : 2 + 9, \text{ deci } b = 18 \dots\dots\dots 5p$$

În concluzie, sunt 18 băieți și 12 fete.....2p

5. $b_1 b_2 b_3 \dots\dots\dots b_{11} b_{12} b_{13} \rightarrow$ eliminăm băiatul 1 și rămân 12 moduri de eliminare al celui

de al 2-lea băiat 5p

$b_1 b_2 b_3 \dots\dots\dots b_{11} b_{12} b_{13} \rightarrow$ eliminăm băiatul 2 și rămân 11 moduri de eliminare al celui

de al 2-lea băiat 5p

Analog eliminăm băiatul 11 și rămân 2 moduri de eliminare al celui de al 2-lea
 băiat și ultima relație ,eliminăm băiatul 12 și rămâne 1 mod de eliminare al celui
 de al 2-lea băiat.....5p
 In total sunt $1+2+3+...+12=12 \times 13 : 2 = 78$ moduri de alegere..... 5p

Din oficiu se acordă 10p

Total 100 p