

Problema 1.

$$\begin{aligned}
 a) \quad & [(13+72):17-2] \times 3 = \\
 & = (85:17-2) \times 3 = \\
 & = (5-2) \times 3 = \\
 & = 3 \times 3 = \\
 & = 9
 \end{aligned}$$

$$b) \quad \left\{ 3 \times a - \frac{[(13+72):17-2]}{3} \right\} \times 4 = 84$$

$$(3 \times a - 3) \times 4 = 84$$

$$3 \times a - 3 = 84 : 4$$

$$3 \times a - 3 = 21$$

$$3 \times a = 21 + 3$$

$$3 \times a = 24$$

$$a = 24 : 3$$

$$a = 8$$

$$c) \quad \overline{a5b} + \overline{3b4} = 609$$



$$\begin{array}{r}
 \overline{a5b} + \\
 \overline{3b4} \\
 \hline
 609
 \end{array}$$

Analizând cifra unitatilor obținem $b+4=9$
 Deci, $b=5$. Pentru $b=5$ cifra sutelor se verifică.

Problema 2.

a) Bancnotele de un leu pot fi 5, 10, 15, ...

Cazul I Avem 5 bancnote de 1 leu.

Andrei trebuie să plătească $90 - 5 = 85$ lei în
~~19~~ bancnote de 5 și 10 lei folosind $19 - 5 = 14$ bancnote

Presupunem că toate bancnotele sunt de 10 lei.

Suma ce se poate plăti este $14 \times 10 = 140$ lei.

Diferența $140 - 85 = 55$ lei (diferență totală) provine
de la bancnotele de 5 lei care au fost considerate
cu valoarea de 10 lei, adică cu $10 - 5 = 5$ lei în plus
(diferență pe unitate). Deci, avem ~~11~~ $55 : 5 = 11$

bancnote de 5 lei și $14 - 11 = 3$ bancnote de 10 lei.

5 bancnote de 1 leu + 11 bancnote de 5 lei + 3 bancnote de 10 lei

Cazul al II-lea. Avem 10 bancnote de 1 leu.

Andrei trebuie să plătească $90 - 10 = 80$ lei cu

~~19~~ $19 - 10 = 9$ bancnote de 5 și 10 lei.

Presupunem că toate bancnotele de 10 lei
Suma ce se poate plăti este $9 \times 10 = 90$ lei.

Diferența $90 - 80 = 10$ lei (diferență totală)

provine de la bancnotele de 5 lei care au fost
considerate cu valoarea de 10 lei, adică cu $10 - 5 = 5$
 $= 5$ lei în plus (diferență pe unitate).

Deci, avem $10 : 5 = 2$ bancnote de 5 lei și

$9 - 2 = 7$ bancnote de 10 lei.

10 bancnote de 1 leu + 2 bancnote de 5 lei + 7 bancnote de 10 lei

Cazul al III-lea. Avem 15 bancnote de 1 leu.

Andrei trebuie să plătească $90 - 15 = 75$ lei

cu $19 - 15 = 4$ bancnote de 5 și 10 lei.

Dar cu 4 bancnote de 5 și 10 lei putem plăti cel mult $4 \times 10 = 40$ lei, ceea ce arată că acest caz nu este posibil.

Alte cazuri nu mai e cazul să fie analizate, deoarece nu sunt posibile.

Răspuns: avem două variante de plăți:

5 bancnote de 1 leu + 11 bancnote de 5 lei + 3 bancnote de 10 lei

sau
10 bancnote de 1 leu + 2 bancnote de 5 lei + 7 bancnote de 10 lei

b) Suma maximă pe care o poate plăti Andrei este $1 \times 1 \text{ leu} + 1 \times 5 \text{ lei} + 8 \times 10 \text{ lei} = 86 \text{ lei} < 90 \text{ lei}$

Răspunsul este negativ.

Problema 3

Punctajul maxim este $20 \times 5 = 100$ puncte

Dacă la o problemă un elev răspunde la ambele subpuncte corect, atunci el nu pierde niciun punct din punctajul maxim al problemei.

Dacă la o problemă un elev răspunde la un singur subpunct corect, atunci el pierde

$2 + 1 = 3$ puncte din punctajul maxim al problemei.

Dacă la o problemă un elev nu răspunde la niciun subpunct corect, atunci el pierde toate punctele acordate pentru problemă, adică

pierde $2 + 2 + 1 = 5$ puncte.

Deci, la o problemă un elev poate pierde

0, 3 sau 5 puncte.

a) Primul elev clasat a pierdut



$$100 - 91 = 9 \text{ puncte}$$

Singura variantă posibilă este $3 + 3 + 3 = 9$ puncte

Prin urmare, elevul a răspuns la $20 - 3 = 17$ probleme complet și la 3 probleme a răspuns la doar un subpunct.

(-4-)



A) Al doilea elev clasat a pierdut:

$$100 - 89 = 11 \text{ puncte}$$

Singura variantă posibilă este $5 + 3 + 3 = 11$ puncte

Prin urmare, al doilea elev clasat a răspuns
la $20 - 3 = 17$ probleme complet, la 2 probleme a
răspuns doar la un subpunct și la 0 probleme
nu a răspuns la niciun subpunct.

$$c) 13 \times 5 + 3 \times 2 + 4 \times 0 = 65 + 6 + 0 = 71 \text{ puncte}$$

Răspunsuri: a) 17 probleme
b) 2 probleme
c) 71 puncte

Problema 4

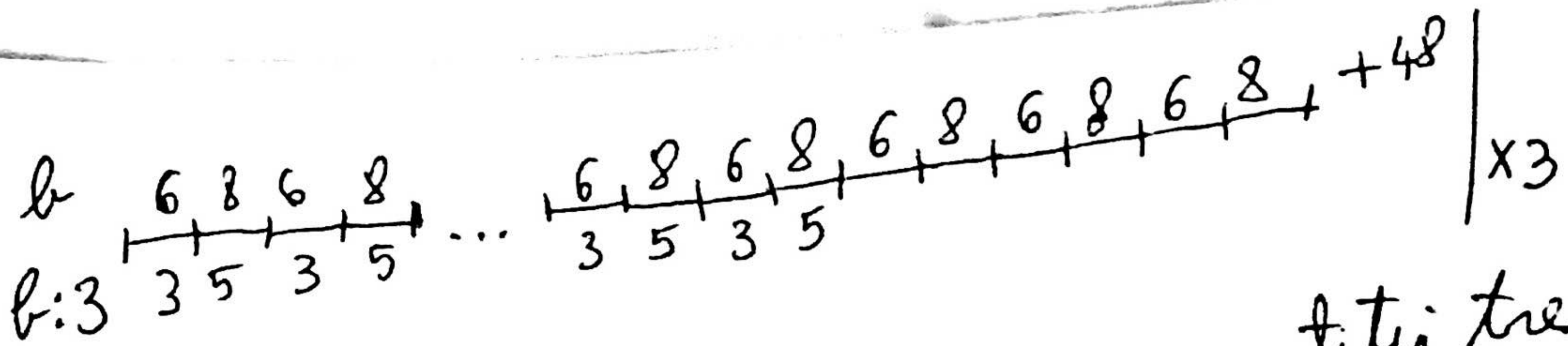
Un segment reprezintă un elev și notăm cu b
numărul total de bomboane! Obținem
următoarea reprezentare grafică:

$$b \quad \frac{6}{3} \frac{8}{5} \frac{6}{3} \frac{8}{5} \dots \frac{6}{3} \frac{8}{5} \frac{6}{3} \frac{8}{5} \frac{6}{3} \frac{8}{5} \frac{6}{3} \frac{8}{5} + 48$$

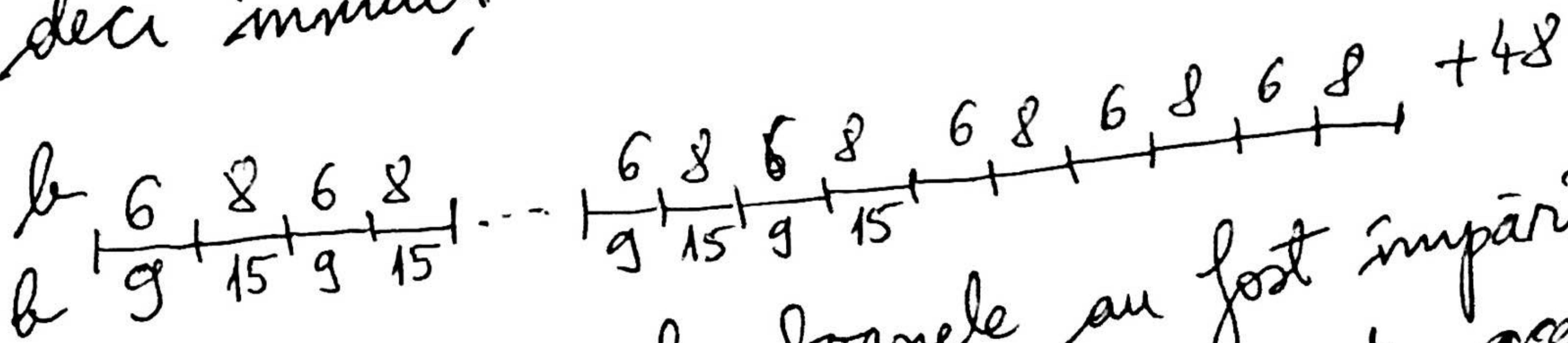
16 bomboane

Dacă învârtătorul ar fi împărțit doar o treime
din numărul de bomboane, atunci obținem graficul:





Pentru a compara cele două repartiții trebuie să avem același număr de bomboane la ambele, deci înmulțim a doua linie cu 3 și obținem:



Considerăm că bomboanele au fost împărțite câte 6, 8, 6, 8, ..., 6, 8 + 48 și dorim ca din această repartitie să trecem în repartitia ~~...~~

(5)

9, 15, 9, 15, ..., 9, 15, 9, 15.

În acest scop luăm bomboanele de la ultimii șase elevi plus cele 48 rămase și le împărțim la ceilalți elevi. Prin urmare avem $6+8+6+8+6+8+48=90$ bomboane de redistribuit

Doi elevi recini trebuie să primească

$$(9-6) + (15-8) = 10 \text{ bomboane}$$

Deci, avem $90:10=9$ grupe de 2 elevi ce primesc bomboane

$$\text{Numărul de elevi} = 9 \times 2 + 6 = 24$$

$$\text{Numărul de bomboane} = 12 \times 6 + 12 \times 8 + 48 = 72 + 96 + 48 = 216$$

Răspunsuri: a) 24 elevi b) 216 bomboane