



Varianta de lucru 7

Barem

| | | |
|-----------|---|------------|
| 1. | $[3 + (x \cdot y + 62) - 67] \cdot 2 = 24$ | 5p |
| | $x \cdot y + 62 = 79 - 3$ | 5p |
| | $x \cdot y = 14 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 14 \end{cases} \text{ sau } \begin{cases} x = 2 \\ y = 7 \end{cases}$ | 10p |
| 2. | Notăm cu c prețul unei cărți și cu d prețul unui dicționar. Avem relațiile: $\begin{cases} 3c + 4d = 108 / \cdot 2 \\ 2c + 5d = 114 / \cdot 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6c + 8d = 216 \\ 6c + 15d = 342 \end{cases} \ominus$ | 10p |
| | $7d = 126 \Rightarrow d = 18$ lei și $c = 12$ lei, deci un dicționar costă 18 lei și o carte costă 12 lei. | 3p |
| | Fie x - numărul de dicționare și $(12 - x)$ numărul de cărți. Avem că: $18 \cdot x + 12 \cdot (12 - x) = 162$ | 3p |
| | $18 \cdot x - 12 \cdot x = 162 - 144 \Rightarrow x = 3$ | 2p |
| | Răspuns: 3 dicționare și 9 cărți. | 2p |
| 3. | $\overline{a5b}$ este număr impar $\Rightarrow b \in \{1, 3, 5, 7, 9\}$, deci b poate lua 5 valori. | 5p |
| | Cum $a \in \{1, 2, 3, \dots, 9\}$, rezultă că vom avea $5 \cdot 9 = 45$ numere impare de forma $\overline{a5b}$. | 5p |
| 4. | Fie $x; y; z; t$ numărul de probleme rezolvate în fiecare zi, $x < y < z < t, \quad t = 5 \cdot x$ | 3p |
| | $x + y + z + t = 24 \Rightarrow 6x + (y + z) = 24 \Rightarrow x < 4$ | 4p |
| | $x = 2 \Rightarrow t = 10$ și $y + z = 12$ | 4p |
| | $2 < y < z < 10 \Rightarrow y = 3$ și $z = 9$, sau $y = 4$ și $z = 8$, sau $y = 5$ și $z = 7$. | 6p |
| | Numărul maxim de probleme rezolvate în ziua a treia este 9. În cazul $x = 1$ sau $x = 3$, problema nu are soluție. | 3p |
| 5. | a) Perechile care verifică condițiile problemei sunt: (1; 1011); (2; 1010); (3; 1009); ...; (505; 507), adică 505 perechi. | 5p |
| | b) Cele 505 perechi se vor grupa două câte două astfel: <ul style="list-style-type: none"> Perechea $(a; d) = (1; 1011)$ se poate grupa cu fiecare dintre perechile (2; 1010); (3; 1009); ...; (505; 507), deci se poate grupa în 504 moduri. | 5p |



| | | |
|--|---|-----------|
| | <ul style="list-style-type: none">Perechea $(a; d) = (2; 1010)$ se poate grupa cu fiecare dintre perechile $(3; 1009); (4; 1008) \dots; (505; 507)$, în 503 moduri. | 5p |
| | <ul style="list-style-type: none">Perechea $(a; d) = (504; 508)$ se poate grupa numai cu perechea $(505; 507)$ într-un singur mod. | 5p |
| | Prin urmare, numărul de grupe de forma (a, b, c, d) va fi egal cu $504 + 503 + \dots + 2 + 1 = 505 \cdot 504 : 2 = 505 \cdot 252 = 127260$ | 5p |