



Olimpiada Națională de Matematică

Etapa Locală 2015 – Maramureș

Clasa a VIII - a

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Problema 1

- a) Scrierea perimetrului triunghiului ABC 1p
Rezolvarea ecuației.....1p
 $AB = 8\sqrt{3}cm$1p
b) Identificarea distanței.....1p
Distanța este de $12\sqrt{2}cm$1p
c) Demonstrație unghi diedru (identificare).....1p
Măsura unghiului dintre planele (MBC) și (ABC) este de 45 de grade.....1p

Problema 2

- a) $E(x; y) = (x - 1)^2 + (y - 1)^2 + 16$ 1p
 $(x - 1)^2 \geq 0$ și $(y - 1)^2 \geq 0 \Rightarrow E(x; y) \geq 16 \Rightarrow E_{\min} = 16$ 2p
 $E_{\min} = 16 \Leftrightarrow (x - 1)^2 = 0$ și $(y - 1)^2 = 0 \Leftrightarrow x = 1$ și $y = 1$ 1p
b) $|x - 2| + |2 - y| + (x - y)^2 = 0$ (1) 1p
 $|x - 2| \geq 0$ și $|2 - y| \geq 0$ și $(x - y)^2 \geq 0$ și (1) $\Rightarrow x = 2$ și $y = 2$ și $x = y$ 1p
calcul valoare expresie $E(2; 2) = 18$ 1p

Problema 3

- a) $S_1 = [0; 1]$1p
 $S_2 = [1; 3]$1p
 $S_3 = [3; 7]$1p
b) $S_{10} = [511; 1023]$0,5p
 $S_{10} \cap \mathbb{N} = \{511; 512; \dots; 1023\}$0,5p
c) După k pași a parcurs $1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^k = 2^{k+1} - 1$ unități
Scrierea sumei.....1p
Calculul sumei.....1p
La pasul $k+1$ va sări 2^{k+1} , astfel încât nu ajunge la locul de pornire în condițiile cerute.....1p

Problema 4

1. demonstrează $\angle PCA \equiv \angle CAP$ 2p
2. demonstrează $\triangle AVE \equiv \triangle CVF(LUL)$ 1p
3. demonstrează cu RTThales $EF \parallel AC$ ①..... 1p
4. demonstrează (analog 1,2 , 3) : $\angle QDB \equiv \angle QBD$; $\triangle VDT \equiv \triangle VBS(LUL)$; $ST \parallel BD$ ② 2p
5. din ① și ② $\Rightarrow m(\angle(EF,ST)) = m(\angle AC,DB) = 90^0$ 1p

Observatie. Se punctează corespunzător orice altă metodă corectă.