

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ A SATELOR DIN ROMÂNIA
ETAPA JUDEȚEANĂ 9.04.2022
CLASA a VII-a
BAREM DE CORECTARE

Problema 1.(7 puncte)

1. $a = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{3^2} + \sqrt{3^3} + \dots + \sqrt{3^{2022}}}{\sqrt{3} + 3} = \frac{\sqrt{3} + 3 + 3\sqrt{3} + 3^2 + \dots + 3^{1010}\sqrt{3} + 3^{1011}}{\sqrt{3} + 3} \dots\dots\dots 3p$

$$a = \frac{\sqrt{3} + 3 + 3(\sqrt{3} + 3) + \dots + 3^{1010}(\sqrt{3} + 3)}{\sqrt{3} + 3} = \frac{(\sqrt{3} + 3)(1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^{1010})}{\sqrt{3} + 3} = 1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^{1010} \dots\dots 4p$$

Problema 2.(7 puncte)

a) $n = 2 \frac{2022 \cdot 2023}{2} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \dots + \frac{1}{2022} - \frac{1}{2023} \right) \dots\dots\dots 2p$

$$n = 2022 \cdot 2023 \cdot \frac{2022}{2023} = 2022^2 \dots\dots\dots 1p$$

b) $\frac{1}{2^2} < \frac{1}{1 \cdot 2}, \frac{1}{3^2} < \frac{1}{2 \cdot 3}, \frac{1}{4^2} < \frac{1}{3 \cdot 4}$ si asa mai departe.....2p

$$\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{2023^2} < \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} \dots + \frac{1}{2022 \cdot 2023} = \frac{2022}{2023} < 1 \dots\dots\dots 2p$$

Problema 3.(7 puncte)

Justificarea ca triunghiul BFE dreptunghic isoscel3p

Aflarea BE= $6\sqrt{2}$ cm1p

Aflarea BF=6 cm2p

Aflarea ariei triunghiului BFE= $18cm^2$ 1p

Problema 4.(7 puncte)

a) Justificarea AFCE paralelogram.....1p

Aflarea ariei paralelogramului AFCE1p

Aflarea laturii AF și apoi exprimarea ariei AFCE în functie de latura AF.....1p

Determinarea distanței dintre AF și CE1p

b) Construim $MP \perp CE$

$\triangle CPM \sim \triangle CBE$2p

Finalizare1p

„Binele ce-l faci la oarecine, ți-l întoarce vremea care vine”
Anton Pann

Succes!