

OLIMPIADA SATELOR DIN ROMÂNIA

ETAPA JUDEȚEANĂ

SUCEAVA, 04.03.2023

CLASA a VIII-a

1. a) (3p) Considerăm numerele:

$$A = \frac{1}{1 \cdot 6} + \frac{1}{2 \cdot 9} + \frac{1}{3 \cdot 12} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 300} \quad \text{și} \quad B = \sqrt{\frac{1}{7} + \left(\frac{9}{14} + \frac{10}{21} + \dots + \frac{70}{441}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{63}\right)}$$

Calculați $A \cdot B + \frac{1}{100}$.

b) (4p) Dacă $N = |2a - 3| - |-3a| + 3 \cdot |5 - a|$, rezolvați ecuația: $N = 28$.

2. a) (2p) Calculați: $(\sqrt{x-1} - 2)^2$.

b) (5p) Dacă $S = \sqrt{x+3} - 4\sqrt{x-1} + \sqrt{x+8} - 6\sqrt{x-1}$ și $5 < x < 10$, arătați că S este pătrat perfect.

3. Fie piramida patrulateră regulată $VABCD$ cu $VA = 6$ cm, apotema bazei de 3 cm și M, P mijloacele laturilor VC respectiv AB .

a) (2p) Arătați că muchia VA este paralelă cu planul (BMD) .

b) (5p) Aflați lungimea segmentului MP .

4. Se dă prisma triunghiulară regulată $ABCA'B'C'$ cu $AB = 6$ cm și $AA' = 6\sqrt{3}$ cm.

a) (2p) Aflați măsura unghiului format de $A'B$ cu (ABC) .

b) (5p) Dacă $M \in (AA')$ și $AM \equiv MA'$ să se afle măsura unghiului format de planele $(C'BM)$ și (ABC) .

Notă: 1. Toate subiectele sunt obligatorii.

2. Fiecare subiect se punctează de la 0 la 7.

3. Timp de lucru 2 ore.