

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ A SATELOR DIN ROMÂNIA**  
**BAREM CORECTARE - ETAPA JUDEȚEANĂ**  
**CLASA a VII-a 7.03.2020**

**Problema 1. (7 puncte)**

$$a = \sqrt{\frac{9}{2} \cdot \left( \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{49 \cdot 50} \right)} \dots \dots \dots (2p)$$

$$a = \sqrt{\frac{9}{2} \cdot \left( \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{49} - \frac{1}{50} \right)} = \sqrt{\frac{9}{2} \cdot \frac{49}{50}} \dots \dots \dots (3p)$$

$$a = \frac{21}{10} \in \mathbb{Q} \text{ și } \frac{21}{10} = 2,1 > 2 \dots \dots \dots (2p)$$

**Problema 2. (7 puncte)**

a) Notăm  $t, m, F$  și  $f$  vârstele membrilor familiei. Atunci  $t + m + F + f = 100 \dots \dots \dots (1p)$

$t = F + 25, m = f + 25 \Rightarrow F + 25 + f + 25 + F + f = 100 \Rightarrow F + f = 25 \dots \dots \dots (3p)$

b)  $f = 10, F = 15, m = 35, t = 40 \dots \dots \dots (3p)$

**Problema 3. (7 puncte)**

Desen corect.....(1p)

$$A_{ABCD} = 324\text{cm}^2 \dots \dots \dots (1p)$$

$$A_{ADM} = \frac{1}{2}A_{ADC} = \frac{1}{2}A_{ABCD} = 81\text{cm}^2, A_{DOC} = \frac{1}{4}A_{ABCD} = 81\text{cm}^2 \dots \dots \dots (2p)$$

În  $\triangle ADC$ ,  $DO$  și  $AM$  sunt mediane,  $P$  este centru greutate al  $\triangle ADC \Rightarrow AP = 2PM \Rightarrow$

$$A_{DPM} = \frac{1}{3}A_{ADM} = 27\text{cm}^2 \dots \dots \dots (2p)$$

$$A_{MPOC} = A_{DOC} - A_{DPM} = 54\text{cm}^2 \dots \dots \dots (1p)$$

**Problema 4. (7 puncte)**

Desen corect.....(1p)

$NP$  este mediatoarea segmentului  $AC$ . Cum  $OA = OB = BC$ , rezultă că  $NP$  este mediat. segmentului  $OB$ .....(2p)

Rezultă că  $ON = NB$ . Cum  $ON = OB$  (raze), rezultă că  $\triangle NOB$  este echilateral.....(1p)

$\sphericalangle OBN = 60^\circ \Rightarrow \sphericalangle NBC = 120^\circ \dots \dots \dots (1p)$

$\triangle NBC$  este isoscel  $\Rightarrow \sphericalangle BNC = 30^\circ \Rightarrow \sphericalangle ONC = 90^\circ \Rightarrow ON \perp NC \Rightarrow NC$  este tangentă la cerc.....(2p)

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

Felicitări!