

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ A SATELOR DIN ROMÂNIA**  
**BAREM CORECTARE - ETAPA JUDEȚEANĂ**  
**CLASA a VI-a 10.03.2023**

**Problema 1. (7 puncte)**

- a)  $15 = 3 \cdot 5 \Rightarrow d(15) = 4, 36 = 2^2 \cdot 3^2 \Rightarrow d(36) = 9,$   
 $1225 = 5^2 \cdot 7^2 \Rightarrow d(1225) = 9, 2023 = 7 \cdot 17^2 \Rightarrow d(2023) = 6 \dots \dots \dots (4p)$
- b) Pătratele perfecte au număr de divizori un număr impar. De la 1 până la 2023 avem 44 pătrate perfecte, atunci suma lor va fi un număr par.  
 Atunci  $d(1) + d(2) + d(3) + \dots + d(2023)$  este număr par.  $\dots \dots \dots (3p)$

**Problema 2. (7 puncte)**

- a) Numerele întregi care au inversul tot număr întreg sunt 1 și -1.  $\dots \dots \dots (2p)$   
 Avem cazurile:
- $5n - 46 = -3n + 2$ , ceea ce înseamnă că  $n = 6 \dots \dots \dots (1p)$
  - $5n - 46 = 3n - 2$ , ceea ce înseamnă că  $n = 22 \dots \dots \dots (1p)$
- b)  $x = \frac{23 \cdot y}{y-23} \in Z \dots \dots \dots (1p)$   
 $\left. \begin{matrix} (y-23) | 23y \\ (y-23) | y-23 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \left. \begin{matrix} (y-23) | 23y \\ (y-23) | -23y + 23^2 \end{matrix} \right\} \Rightarrow (y-23) | 23^2 \Rightarrow (y-23) \in \{\pm 1, \pm 23, \pm 23^2\}$   
 $y \in \{24, 22, 46, 552, -506\} \dots \dots \dots (2p)$

**Problema 3. (7 puncte)**

- Desen corect.  $\dots \dots \dots (1p)$**   
 Notăm  $\sphericalangle AOB = a, \sphericalangle BOC = b, \sphericalangle COD = c, \sphericalangle DOA = d$   
 Atunci avem:  $a + b + c + d = 360^\circ, c = \frac{3}{5} \cdot a, a = 5 \cdot d \dots \dots \dots (1p)$   
 $\frac{c}{4} = \frac{b}{3} = k, c = 4k, b = 3k, a = \frac{20k}{3}, d = \frac{4k}{3} \dots \dots \dots (2p)$   
 $k = 24, a = 160^\circ, b = 72^\circ, c = 96^\circ, d = 32^\circ \dots \dots \dots (2p)$   
 $\frac{b+c}{2} = \frac{168^\circ}{2} = 84^\circ \Rightarrow$  bisectoarele celor două unghiuri nu sunt perpendiculare.  $\dots \dots \dots (1p)$

**Problema 4. (7 puncte)**

- Desen corect.  $\dots \dots \dots (1p)$**
- a)  $\triangle ABC \equiv \triangle CDA \Rightarrow AB \equiv CD, BC \equiv AD, \sphericalangle BAC \equiv \sphericalangle DCA, \sphericalangle ACB \equiv \sphericalangle CAD \dots \dots (1p)$
- b)  $\left. \begin{matrix} AB \equiv CD \\ \sphericalangle BAF \equiv \sphericalangle DCE \end{matrix} \right\} \overset{L.U.L.}{\Rightarrow} \triangle BAF \equiv \triangle DCE \Rightarrow BF \equiv DE \dots \dots \dots (2p)$   
 $\left. \begin{matrix} AF \equiv CE \\ CE \equiv AF \end{matrix} \right\} \overset{L.U.L.}{\Rightarrow} \triangle BCE \equiv \triangle DAF \Rightarrow BE \equiv DF \dots \dots \dots (2p)$   
 $\left. \begin{matrix} \sphericalangle BCE \equiv \sphericalangle DAF \\ BF \equiv DE \end{matrix} \right\} \overset{L.L.L.}{\Rightarrow} \triangle BFE \equiv \triangle DEF \dots \dots \dots (1p)$   
 $BE \equiv DF$   
 $FE \equiv FE$

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