

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICA PENTRU CLASELE a IV-a – a VIII-a**  
**”OLIMPIADA SATELOR DIN ROMANIA”**  
**– ETAPA JUDEȚEANĂ 12.03.2022 –**

**CLASA a VI – a**

**SOLUȚII ȘI BAREME ORIENTATIVE**

**Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect se punctează de la 0 la 7 puncte.**

**1.**

Scrierea corectă a formulei lui Gauss:  $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$  ..... ( 1p )

$1 + 2 + 3 + \dots + 2022 = \frac{2022 \cdot 2023}{2} = 1011 \cdot 2023$  ..... ( 1p )

$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{2022 \cdot 2023} = \frac{2-1}{1 \cdot 2} + \frac{3-2}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{2023-2022}{2022 \cdot 2023} =$

$= \frac{2}{1 \cdot 2} - \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{3}{2 \cdot 3} - \frac{2}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{2023}{2022 \cdot 2023} - \frac{2022}{2022 \cdot 2023} =$

$= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2022} - \frac{1}{2023} =$

$= 1 - \frac{1}{2023} = \frac{2022}{2023}$  ..... ( 3p )

Înlocuirea corectă a expresiilor în proporția inițială:

$\frac{1011 \cdot 2023}{1011} = \frac{x}{2023}$  ..... ( 1p )

Determinarea corectă a valorii lui  $x = 2022$  ..... ( 1p )

**2.**

a)  $a + a + 1 + a + 2 + a + 3 + a + 4 = -30$  ..... ( 2p )

$5a = -40, a = -8$  ..... ( 2p )

$P = (-8) \cdot (-7) \cdot (-6) \cdot (-5) \cdot (-4) = -6720$  ..... ( 1p )

b)  $xy + x + y + 1 = 5 \Rightarrow (x + 1)(y + 1) = 5$  ..... ( 1p )

Perechile sunt: (4,0), ( 0,4), (-6,-2), (-2,-6) ..... ( 1p )

**3.**

În  $\Delta BMC$  avem  $BD$  bisectoare și înălțime  $\Rightarrow \Delta BCM$  isoscel  $\Rightarrow BM = BC$  ..... ( 2p )

$\Delta BDM \equiv \Delta CBD$  ( L . U. L )  $\Rightarrow DM = DC$  ..... ( 2p )

$BC = BM = BA + AM = AC + AM = AD + DC + AM = AD + DM + AM$  .....( 2p )

$P_{\Delta AMD} = BC$  , adică  $P_{\Delta AMD} = 2022$  cm ..... ( 1p )

**4.**

a)  $u_1 + u_2 + \dots + u_{16} = 360^\circ$  ..... ( 1p )

$n + (n + 1) + \dots + (n + 15) = 360^\circ$  ..... ( 1p )

$16n + \frac{15 \cdot 16}{2} = 360^\circ \Leftrightarrow 16n + 120^\circ = 360^\circ \Leftrightarrow 16n = 240^\circ \Leftrightarrow n = 15^\circ$  ..... ( 2p )

Finalizare:  $15^\circ, 16^\circ, \dots, 30^\circ$  ..... ( 1p )

b)  $\frac{u_2}{2} + u_1 + u_{16} + u_{15} + \frac{u_{14}}{2} = 8^\circ + 15^\circ + 30^\circ + 29^\circ + 14^\circ = 96^\circ$  ..... ( 2p )