



Concursul de matematică aplicată "Adolf Haimovici"
profil uman
Etapa locală - 20 februarie 2015

Clasa a IX-a - uman - barem de corectare

| | | |
|------|---|--------------------|
| 1. | Avem $ ab - c = ab - a + a - c \leq$ $\leq ab - a + a - c =$ $= a \cdot b - 1 + a - c = 1 \cdot 2 + 3 = 5$ | 2p 2p 3p |
| 2.a) | Prin calcul: $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{n+1-n}{n(n+1)} = \frac{1}{n(n+1)}$. | 3p |
| 2.b) | Folosind egalitatea de mai sus: $S = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{2014 \cdot 2015} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots - \frac{1}{2013} + \frac{1}{2013} - \frac{1}{2014} + \frac{1}{2014} - \frac{1}{2015} =$ $= 1 - \frac{1}{2015} = \frac{2014}{2015}$. $\left[\frac{2014}{2015} \right] = 0$. | 2p 1p 1p |
| 3. | Din $4x + 3y = 2007 \Rightarrow 3y = 2007 - 4x$ adică $y = 669 - \frac{4x}{3}$. Cum $y \in \mathbb{N} \Rightarrow x = 3k$, de unde $y = 669 - 4k$ și $0 \leq 4k \leq 669 \Rightarrow 0 \leq k \leq 167$. Deci mulțimea A are 168 de elemente. | 2p 3p 2p |
| 4. | Fie A_1 numărul cercetătorilor care vorbesc engleza; A_2 numărul cercetătorilor care vorbesc germana $ \overline{A_1} \cap \overline{A_2} = 67 - A_1 - A_2 + A_1 \cap A_2 = 67 - 47 - 35 + 23 = 8$. Deci 8 cercetători nu vorbesc nici engleza, nici germana. | 1p 1p 5p |

NOTĂ: Orice soluție corectă se punctează corespunzător.