INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI VÂLCEA

SOCIETATEA DE ȘTIINȚE MATEMATICE DIN ROMÂNIA

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ – 11.02.2012
CLASA A IX- A
Barem de corectare

prof. Vărzaru Gabriela, prof. Pigui Tiberiu, Rm. Vâlcea

SUBIECTUL I

a) Demonstrați că $\frac{n^2-n-1}{n!}=\frac{1}{(n-2)!}-\frac{1}{n!}, \forall n\in N, n\geq 2$, unde $n!=1\cdot 2\cdot 3\cdot ...\cdot n$.

b) Arătați că pentru orice $n\in N, n\geq 2, \sum_{k=2}^{n}\frac{k^2-k-1}{k!}<2$.

Rezolvare :

a) $\frac{1}{(n-2)!}-\frac{1}{n!}=\frac{(n-1)n}{n!}-\frac{1}{n!}$ 2p

$=\frac{n^2-n-1}{n!}$ 1p

b) $\sum_{k=2}^{n}\frac{k^2-k-1}{k!}=\sum_{k=2}^{n}\left(\frac{1}{(k-2)!}-\frac{1}{k!}\right)=$ 2p

$=2-\frac{1}{(n-1)!}-\frac{1}{n!}<2$ 2p