BAREM DE EVALUARE

Subiectul I

Dacă nici un număr nu este divizibil cu 3 atunci suma celor mai mici 10 numere este $1+2+4+5+7+8+10+11+13+14=74>62$

Deci exista cel puţin un număr divizibil cu 3 .... 2p

Dacă nici un număr nu este divizibil cu 4 atunci suma celor mai mici 10 numere este $1+2+3+5+6+7+9+10+11+13=67>62$

Deci exista cel puţin un număr divizibil cu 4 .... 2p

Dacă nici un număr nu este divizibil cu 5 atunci suma celor mai mici 10 numere este $1+2+3+4+6+7+8+9+11+12=63>62$

Deci exista cel puţin un număr divizibil cu 5 .... 2p

Există cel puţin un număr divizibil cu3, unul cu 4 şi unul cu 5,
deci produsul este divizibil cu 60...1p

Subiectul II

Oficiu 1p

a)

$N_1=x\left(10^{2011}+10^{2010}+\cdots+10+1\right)=x\cdot\frac{10^{2012}-1}{9}$ 1p

$N_2=x\left(10^{2010}+10^{2008}+\cdots+10^2+1\right)=x\left(100^{1005}+100^{1004}+\cdots+100+1\right)=x\cdot\frac{100^{1006}-1}{99}$ 1p

$\frac{N_1}{N_2}=\frac{10^{2012}-1}{9}\cdot\frac{99}{10^{2012}-1}=11$ 1p

b) $\frac{N_1}{x}$ = 1111 …. 11, unde cifra 1 apare de 2012 ori. 1p

$\underbrace{111...111}_{2012\text{ ori}}=\underbrace{11....11}_{2010\text{ ori}}00+6+5=M_6+5$ 1p

Restul este 5 ....1p

Subiectul III

Oficiu 1p

$x=8a+5, x=10b+7, x=18c+15$ 1p

$x+3=[8,10,18]$ 2p

$x+3=360$ 2p

$x=1797$ 1p

Subiectul IV

Oficiu 1p

a) Arată că [BM este bisectoarea unghiului SBC (1)..1 p

b) Arată că [CM este bisectoarea unghiului BCS (2) .... 1 p

Din (1) şi (2) rezultă [SM este bisectoarea unghiului BSC .... 1 p

c) [BS, [CS bis. unghiurilor PBM, respectiv MCQ $\Rightarrow$ BS $\perp$ PM , CS $\perp$ MQ .... 1 p

M $\in$ bisectoarei SM $\Rightarrow$ distanţele de la M la laturile unghiului BSC sunt congruente .... 1 p

Finalizare .... 1 p