OLIMPIADA DE MATEMATICĂ-FAZA LOCALĂ
CLASA a V a

BAREME ŞI SOLUŢII ORIENTATIVE

SUBIECTUL I

a)Înmulțim prima relație cu 2 şi obținem : $2a+2b+2c=144$ .... 1 punct
Adunând această relație cu relația din enunț $a+3b-2c=50$ obținem: $3a+5b=194$ .... 1 punct
b)Avem $5b\le 194$ .... 1 punct
Deci $b\le 38$ .... 1 punct
Pt. b=38 nu convine .... 1 punct
Pt. b=37 obținem a=3 .... 1 punct
Din a+b+c=72 obținem c=32 .... 1 punct

SUBIECTUL II

a)Avem a+3a+5a+...+99a=2500a .... 1 punct
şi 2a+4a+6a+...+100a=2550a ....1 punct
obținem a=20 .... 1 punct
b) $25^{k+2}=25^k\cdot 25^2$ .... 1 punct
$4^k\cdot 25^{k+2}=100^k\cdot 625$ .... 1 punct
Pt. k=0 avem x=624 care este număr compus .... 1 punct
Pt. $k\ge 1, k\in \mathbf{N}$ avem $x=624\underbrace{99...9}_{de\ 2k\ ori}$ care şi el este un număr compus .... 1 punct

SUBIECTUL III

a)pentru n=3 avem $2^5\cdot 5^2+7=4007\in A$ .... 3 puncte
b)pentru n=0 avem $2^2+7=11$ nu este pătrat perfect .... 2 puncte
Pentru $n\ge 1\Rightarrow U\left(2^{n+2}\cdot 5^n+7\right)=U\left(4\cdot 10^n+7\right)=7$ deci, nu poate fi pătrat perfect .... 2 puncte

SUBIECTUL IV

Dacă elevul pierde două creioane negre atunci numărul creioanelor negre scade cu unu, iar numărul creioanelor roşii rămâne acelaşi ………………………………………………………. 1 punct
Dacă elevul pierde două creioane roşii atunci numărul creioanelor negre creşte cu unu, iar numărul creioanelor roşii scade cu două rămânând impar …………………………………………… 1 punct
Dacă elevul pierde un creion roşu şi un creion negru atunci numărul creioanelor negre scade cu unu şi numărul creioanelor roşii rămâne constant ………………………………………………. 1 punct
Indiferent de culorile celor două creioane care le pierde, numărul creioanelor roşii rămâne impar şi nu creşte niciodată ……………………………………………………………………… 2 puncte
În final rămâne un creion roşu ……………………………………………………………….. 2 puncte