MINISTERUL EDUCAȚIEI SI CERCETARII ȘTIINȚIFICE
INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEȚEAN IAŞI
ŞCOALA NR. 22 "B. P. HASDEU" IAŞI

CONCURSUL DE MATEMATICĂ
FLORICA T. CÂMPAN
EDITIA XV , 28 FEBRUARIE 2015
BAREM DE CORECTERE
CLASA A VII-A

SUBIECTUL I (15 puncte)

Notează de exemplu numerele din vârfuri cu a,b,c şi cel din centrul de greutate cu n.
Obține relațiile $a+n=b+c, b+n=a+c, c+n=a+b$ ……**3p**
Scade două dintre ele şi obține $a-b=b-a$, deci $a=b$ şi $n=c$ ……**3p**
Deci $a=b=c=n$ ……**2p**
În mijloace numerele au forma $17-2n$ ……**2p**
Condiția $17-2n\geq 1$, implică $n\leq 8$ ……**2p**
Finalizare: 9 moduri de completare……**1p**
Oficiu ……**2p**

SUBIECTUL II (15 puncte)

a)Obține pătratul cu 16 pătrățele şi pătratul cu 25 pătrățele ……**3p**
b) Dacă numărăm pătrățelele după regula din enunț, obținem suma:
$1+2+3+.....+(2k)+(2k+1)=(k+1)(2k+1),\ k\geq 1$ ……**2p**
$(k+1)(2k+1)=n^2$ ……**1p**
Cel mai mic număr k pentru care $(k+1)(2k+1)$ este pătrat perfect este 24……**1p**
n=35……**1p**
c) n^2 impar implică n impar, $n\geq 2$ ……**1p**
Dacă $n=2p+1, p\geq 1$ primele p rânduri au $p(2p+1)$ pătrățele……**1p**
$p(2p+1)=1+2+3+...+(2p)$, deci ultima pătrățică de pe rândul p este nemarcată……**2p**
Rândul al $(p+1)$-lea conține $2p+1$ pătrățele, toate marcate……**1p**
Oficiu……**2p**

SUBIECTUL III (15 puncte)

a). Fie D mijlocul laturii $[AB]$.
Arată că $A_{\Delta ADC}=A_{\Delta BDC}$, deci $[DC]$ este segmentul cerut……**3p**
b). Fie $P\in[AB],\ P\neq D$ punctul în care se află casa. Construim $DE\parallel PC,\ E\in[AC]$……**3p**
$PDEC$ este trapez, şi demonstrează că $A_{\Delta PDE}=A_{DEC}$……**3p**
$A_{\Delta APE}=A_{\Delta ADE}+A_{\Delta PDE}=A_{\Delta ADE}+A_{\Delta DEC}=A_{\Delta ADC}=\frac{A_{\Delta ABC}}{2}$……**3p**
Deci [PE] este segmentul cerut……**1p**
Oficiu ……**2p**