

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI  
ȘCOALA NR. 22 "B. P. HAȘDEU" IAȘI

CONCURSUL DE MATEMATICĂ  
**FLORICA T. CÂMPAN**  
ETAPA INTERJUDEȚEANĂ, 27 FEBRUARIE 2016



EDIȚIA A XVI-A

**Barem clasa a VII-a**

**Subiectul I**

Într-o clasă, cel puțin 95,5% dintre elevi și cel mult 96,5% dintre ei nu sunt corigenți.  
Care este numărul minim de elevi din clasă?

Baza.....2p

Fie  $p$  numărul elevilor promovați și  $c$ , numărul elevilor corigenți,  $c \geq 1$  .....2p

Se obține  $95,5\%(c+p) \leq p \leq 96,5\%(c+p)$  .....2p

$45p \geq 955c$  și  $35p \leq 965c$  .....3p

Cum  $c \geq 1$ ,  $45p \geq 955 \Rightarrow p > 21 \Rightarrow p \geq 22$  .....3p

Cum  $(p+c)$  este minim, se verifică  $p+c=23$  ( $p=22$ ,  $c=1$ ) .....2p

$35p \leq 965c \Leftrightarrow 35 \cdot 22 \leq 965 \cdot 1$  adevărat.....1p

### Subiectul II

Cinci copii își etalează economiile. Sumele de bani ale copiilor sunt exprimate prin numere naturale diferite. Știind că împreună au 47 de lei și că dintre oricare două sume de bani ale copiilor, una este de câteva ori mai mare decât cealaltă, aflați câți lei a economisit fiecare copil.

Baza .....2p

Fie  $a \in \mathbb{N}^*$  numărul de lei ai copilului cu cea mai mică sumă de bani.

Sumele celorlalți vor fi:  $a \cdot b$ ,  $a \cdot b \cdot c$ ,  $a \cdot b \cdot c \cdot d$ ,  $a \cdot b \cdot c \cdot d \cdot e$ , unde  $a, b, c, d, e \in \mathbb{N}$ ,

$b, c, d, e > 1$  .....5p

$a(1 + b + bc + bcd + bcde) = 47 \Rightarrow a = 1$  .....3p

$b(1 + c + cd + cde) = 46 \Rightarrow b = 2$  .....1p

$c(1 + d + de) = 22 \Rightarrow c = 2$  .....1p

$d(1 + e) = 10 \Rightarrow d = 2$  .....1p

$e = 4$  .....1p

Copiii au economisit 1, 2, 4, 8, respectiv 32 de lei. ....1p

### Subiectul III

Între catetele AB și AC ale triunghiului dreptunghic ABC există relația  $AC = 2 \cdot AB$ .

Punctul D este piciorul perpendicularei din A pe dreapta BC.

a) Dacă se alege segmentul BD ca unitate de măsură, să se determine lungimile segmentelor BD, AD, CD și BC.

b) Dacă punctul E este situat pe BC astfel încât  $(CE) \equiv (BD)$ , iar F este mijlocul catetei AC, atunci arătați că  $m(\angle BEF) = 45^\circ$ .

Baza .....2p

a) Dacă  $BD$  este unitatea de măsură, atunci  $BD = 1u$  .....1p

$\square DBA \square \square ABC \Rightarrow AD = 2u$  .....2p

$\square DAC \square \square ABC \Rightarrow CD = 2AD = 4u$  .....3p

$BC = 5u$  .....1p

b) Dacă se notează cu M mijlocul segmentului  $(CD) \Rightarrow MD = 2u$  .....2p

$\square ADM$  este dreptunghic isoscel  $\Rightarrow m(\angle AMD) = 45^\circ$  .....2p

$(EF)$  este linie mijlocie în  $\square AMC$  .....1p

$m(\angle BEF) = m(\angle AMD) = 45^\circ$  .....1p