

# OLIMPIADA SATELOR BĂCĂUANE

## MATEMATICĂ- ETAPA JUDEȚEANĂ

Barem CLASA a V-a

19.03.2016

### Problema 1.(7 puncte )

Fie numerele  $A = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 2017$  și  $B = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2017 + 3$ . Arătați că  $A$  este pătrat perfect și  $B$  nu este pătrat perfect.

Soluție:  $A = 1009^2$ , deci este p.p.....4p  
 $U(1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2017) = 0$ .....1p  
 $U(B) = 3$ , deci nu poate fi p.p.....2p

### Problema 2.(7 puncte)

Cris și Raluca au împreună 50 lei. Ei vor să meargă la cinema 3D, participând cu sume egale de bani. Cris este nevoit să împrumute de la Raluca 3 lei, iar după cumpărarea билетelor, Raluca rămâne cu 20 lei.

a) Aflați prețul unui bilet;

b) Din banii rămași după cumpărarea билетelor, cei doi își cumpără câte un suc care costă 4 lei. Câți lei a avut Raluca la început și câți lei îi datorează Cris?

Soluție: a) Notăm cu  $x$  prețul unui bilet, atunci Cris are  $x - 3$  lei, iar Raluca are  $x + 3 + 20$  lei.....3p  
 $x - 3 + x + 3 + 20 = 50, x = 15$  lei.....2p  
b) Raluca a avut 38 lei.....1p  
Cris îi datorează 7 lei.....1p

### Problema 3.(7 puncte )

Fie mulțimea  $A = \{5, 9, 13, 17, \dots\}$  cu elemente în ordine crescătoare și card  $A=50$ . Aflați cel mai mare element al mulțimii  $A$  și calculați suma tuturor elementelor.

Soluție: Elementele au forma  $4k + 1, k \in N, k \geq 1$ .....3p  
Cel mai mare element este  $4 \cdot 50 + 1 = 201$ .....2p  
 $S = 5 + 9 + 13 + \dots + 201 = (201 + 5) : 2 \cdot 50 = 5150$ .....2p

### Problema 4.(7 puncte )

Completați pătratul „magic” astfel încât suma numerelor de pe fiecare linie, coloană și diagonală să fie aceeași.

Soluție:

$a$	$b$	10
$c$	13	15
$d$	$e$	$f$

$a + 13 + f = 10 + 15 + f$ , deci  $a = 12$ .....2p  
 $12 + c + d = 10 + 13 + d$ , deci  $c = 11$ .....2p  
 $S = 39$ , deci  $b = 17, e = 9, d = 16, f = 14$ ..... 3p

“Matematică, matematică, matematică, matematică,.....  
Atâta matematică? Nu! Mai multă!”

Felicitări!

(Grigore Moisil)