



ROMÂNIA  
MINISTRUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ȘI SPORTULUI  
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN MUREȘ

Colegiul Național "Al. Papiu-Ilarian"  
Târgu Mureș, str. Bernádz György nr. 12  
Tel.: 0265/250598 Fax: 0265/214498  
Email: [office@papiu.com](mailto:office@papiu.com)  
[www.papiu.ro](http://www.papiu.ro)

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ  
"Alexandru Papiu Ilarian"  
26-27.10.2012  
EDITIA a XVII - a  
CLASA a V - a  
SOLUTII SI BAREM DE EVALUARE

**ORICE REZOLVARE CORECTA, DIFERITA DE CEA PREZENTATA,  
SE PUNCTEAZA CU MAXIM.**

**Subiectul I.**

- a) Calculați :  $\{[271 - 2 \cdot (35 : 5 - 2 \cdot 3) + 1] : 18 - 5\} : 2 + 1 =$   
b) Aflați  $x$  dacă:  $5 \cdot [(37 - 3 \cdot x) : 4 - 1] + 5 = 35$

Prof. Botez Radu, Andreica Gheorghe

Solutie

1 punct din oficiu

- a)  $\{[271 - 2 \cdot (35 : 5 - 2 \cdot 3) + 1] : 18 - 5\} : 2 + 1 =$   
 $= [(271 - 1) : 18 - 5] : 2 + 1 = (270 : 18 - 5) : 2 + 1 =$  1 punct  
 $(15 - 5) : 2 + 1 = 10 : 2 + 1 = 5 + 1 = 6$  1 punct  
b)  $5 \cdot [(37 - 3 \cdot x) : 4 - 1] = 30$   
 $(37 - 3 \cdot x) : 4 - 1 = 6$  1 punct  
 $(37 - 3 \cdot x) : 4 = 7$  1 punct  
 $37 - 3 \cdot x = 28$  1 punct  
 $3x = 9$   
 $x = 3$  1 punct

**Subiectul II.**

Fie șirul de numere naturale: 12, 17, 22, 27, 32, \_\_, \_\_, \_\_, ....

- a) Scrieți următorii trei termeni ai șirului.  
b) Al câtelea număr din șir este numărul 2012 ?  
c) Aflați suma primelor 100 numere impare ale șirului.

Prof. Botez Radu, Andreica Gheorghe

Solutie

1 punct din oficiu

- a) 12, 17, 22, 27, 32, 37, 42, 47 1 punct  
b) Se observa ca termeni au forma  $5k+2 \Rightarrow 5k+2=2012 \Rightarrow k=402$ , 1 punct  
De la  $5 \cdot 2 + 2$  pana la  $5 \cdot 42 + 2$  avem  
 $402 - 2 + 1 = 401$ . Deci 2012 este al 401-lea termen din sir. 1 punct  
c) Se observa ca termeni impari din sir au forma  $10k+7$  1 punct  
 $S = 10(1+2+3+...+100) + 700 =$  1 punct  
 $= 10(101 \cdot 100 : 2) + 700 = 50500 + 700 = 51200$  1 punct

Probleme propuse si selectate de prof. Balint Attila Sandor, prof. Danciu Alin Florin, prof. Andreica Gheorghe, prof. Botez Radu, prof. Ginta Vasile

### Subiectul III.

Într-o livadă sunt 166 de pomi, pe două rânduri. Primăvara, înfloresc un sfert din numărul pomilor de pe primul rând și jumătate din numărul pomilor de pe al doilea rând. Au rămas neînfloriți în livadă 110 pomi. Câți pomi sunt pe primul rând și câți pomi sunt pe al doilea rând?

Prof. Andreica Gheorghe

Solutie

1 punct din oficiu

Pomii înfloriți sunt  $166 - 110 = 56$ .

1 punct

Dacă ar mai înflori 56 ar rămâne neînfloriți  $110 - 56 = 54$  pomi care reprezintă o jumătate din numărul pomilor de pe un rând.

3 punct

Deci avem pe primul rând 108 pomi și pe al doilea 58 pomi.

2 punct

### Subiectul IV.

Dacă  $a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_{2012}$  sunt numere naturale iar  $b_0, b_1, b_2, b_3, b_4, \dots, b_{2012}$  reprezintă aceleași numere dar scrise în altă ordine. Arătați că produsul,  $p = (a_0 + b_0) \cdot (a_1 + b_1) \cdot (a_2 + b_2) \cdot \dots \cdot (a_{2012} + b_{2012})$  este un număr par.

Prof. Botez Radu

Solutie

1 punct din oficiu

Daca cel puțin unul din factorii,  $(a_i + b_i)$  este par  $\Rightarrow p = \text{par}$ .

1 punct

Altfel, presupunem ca toți factorii sunt impari.

Fiind 2013 factori impari, suma lor este impară.

2 puncte

Dar suma lor este :

$$(a_0 + b_0) + (a_1 + b_1) + \dots + (a_{2012} + b_{2012}) = (a_0 + a_1 + \dots + a_{2012}) + (b_0 + b_1 + \dots + b_{2012}) =$$

1 punct

$$(a_0 + a_1 + \dots + a_{2012}) + (a_0 + a_1 + \dots + a_{2012}) = 2(a_0 + a_1 + \dots + a_{2012}) = \text{par}.$$

1 punct

Deci presupunerea este falsă, adică nu pot fi toți factorii impari.

1 punct