

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ  
etapa locală  
Clasa a V- a  
Barem de evaluare și notare

SUBIECTUL I (7p)

- Diferența celor două numere este 100 ..... 1 p  
 Suma celor 2 numere este  $100 \cdot 41 + 22 = 4122$  ..... 2 p  
 Unul din numere este  $(4122 - 100) : 2 = 2011$  ..... 2 p  
 Al doilea număr este  $2011 + 100 = 2111$  ..... 2 p

SUBIECTUL II (7p)

- a)  $x = 2011 + 2 \cdot 2011 \cdot 2010 : 2 = 2011^2$  ..... 2 p  
 $y = 2012 \cdot 1006 : 2 = 1006^2$  ..... 2 p  
 b)  $2011 + 2011^2 < 4 \cdot 1006^2$  ..... 1 p  
 $2011 \cdot 2012 < 2012^2$  ..... 1 p  
 Finalizare ..... 1 p

SUBIECTUL III (7p)

- $n = 2 \cdot (2^3)^{672} - 2 \cdot (2^2)^{1005} - 2^{2010}$  ..... 1 p  
 $n = 2^{2017} - 2^{2011} - 2^{2010} = 2^{2010} \cdot 5^3$  ..... 2 p  
 $n = 2^{2007} \cdot 2^3 \cdot 5^3 = 2^{2004} \cdot 2^3 \cdot 1000 = (2^4)^{501} \cdot 2^3 \cdot 1000$  ..... 2 p  
 prin urmare ultimele 4 cifre sunt: 8, 0, 0, 0 ..... 2 p

SUBIECTUL IV (7p)

- Din condiția 2) avem:  $c \in A, d \in A$  și  $c \in B, d \in B$  ..... 1 p  
 Din condiția 3) și condiția 1) rezultă că  $e, f, g \notin A$  și  $e, f, g \in B$  ..... 1 p  
 Din condiția 4) rezultă trei cazuri :  
 I)  $a \in B ; b \in A$   
 II)  $b \in B ; a \in A$   
 III)  $\{a, b\} \in B$ ; ..... 2 p  
 Finalizare: I)  $A = \{b, c, d\}; B = \{a, c, d, e, f, g\}$  ..... 1 p  
 II)  $A = \{a, c, d\}; B = \{b, c, d, e, f, g\}$  ..... 1 p  
 III)  $A = \{c, d\}; B = \{a, b, c, d, e, f, g\}$  ..... 1 p