**Concursul Judeţean de Matematică-Informatică**

**„In memoriam Ion Cojocaru” – secţiunea Matematică**

**clasa a VI-a**

**7 mai 2016**

**Varianta 1**

**Partea I: 50 puncte (pe foaia de concurs se trec numai răspunsurile)**

**1.**Numǎrul fracțiilor subunitare de forma , unde numǎrul este pǎtrat perfect și este numǎr prim, este egal cu:

A) 4 B) 6 C) 3 D) 1

**2.** Raportul dintre mǎsura suplementului complementului unui unghi și mǎsura complementului jumǎtǎții aceluiași unghi este egal cu . Mǎsura unghiului este egalǎ cu:

A) 900 B) 180 C) 240 D) 360

**3.** Cȃte numere naturale *n* au proprietatea cǎnumǎrul este natural ?

A) 10 B) 8 C) 12 D) 6

**4.** Se știe cǎ numerele ȋntregi *x* și *y* sunt soluții ale ecuației . Valoarea absolutǎ a sumei *x* + *y* este egalǎ cu:

A) 11 sau 12 B) 12 sau 14 C) 13 D) 11 sau 13

**5.** Prețul unui obiect s-a redus cu 10%, apoi s-a majorat cu 20%. Dacǎ prețul s-a modificat cu 36 lei, fațǎ de cel inițial, atunci prețul obiectului dupǎ reducere a fost:

A) 405 lei B) 450 lei C) 324 lei D) 360 lei

**6.**Fie punctele A, B, C, D, coliniare în această ordine. Se știe că AC = 299 + 449 şi că două treimi din lungimea segmentului [BD] sunt egale cu 450 – 299. Dacǎ *M*, *N* sunt mijloacele segmentelor [AD] , respectiv [BC], atunci distanța dintre punctele *M* și *N* este egalǎ cu:

A) 1 B) 2 C) 0 D)249

**7.** Se considerǎ cel mai mare numǎr rațional pozitiv de formacu proprietatea cǎ și . Suma cifrelor *x* și *y* este egalǎ cu:

A) 11 B) 9 C) 15 D) 13

**8.** Ȋntr-un triunghi semidreptele sunt bisectoarele unghiurilor , respectiv . Dacǎ , atunci este egalǎ cu:

A) B) C) D)

**9.** Numǎrul rațional *x* pentru care numǎrul este egal cu 1 este:

A) B) C) D) 16

**10.**Dacǎ , atunci numǎrul rațional *x* din proporția este egal cu:

A) B) C) D)

**Partea a II-a: 40 puncte ( pe foaia de concurs se trec rezolvările complete)**

**1. (20p) a)** Sǎ se determine numǎrul natural scris ȋn baza zece, de forma știind cǎ

**b)** Dacǎ , unde , sǎ se arate cǎ 77 | *b*(*a* - *c*) .

**2. (20p)** Fie trei unghiuri ȋn jurul unui punct *O*, cu mǎsurile direct proporționale cu primele trei numere naturale prime impare.

Fie punctele astfel ȋncȃt unghiurile sǎ aibǎ interioarele disjuncte douǎ cȃte douǎ și sǎ fie direct proporționale cu trei numere naturale pare consecutive nenule. Dacǎ , sǎ se calculeze mǎsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor și .

NOTĂ:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.

Se acordǎ 10 puncte din oficiu.

SUCCES!

**Concursul Judeţean de Matematică-Informatică**

**„In memoriam Ion Cojocaru” – secţiunea Matematică**

**clasa a VI-a**

**7 mai 2016**

**BAREM (Varianta 1)**

**Partea I (Fiecare răspuns corect valorează 5 puncte. Răspunsul greşit are 0 puncte)**

**1. C; 2. B; 3. D; 4. D; 5. A; 6. C; 7. A; 8. B; 9. D; 10. B**

**Partea a II-a**

**1. (20p)**

**a)** Folosește proprietatea fundamentalǎ a unei proporții ( pentru cele douǎ proporții din șir) și obține 2*x*+ 6*y*= 4*y* + 4*z* și 3y + 3z = 6z + 2x ............................................................... 2p

Din cele douǎ egalitǎți gǎsește ................................................................. 2p

Pune condiția , de unde z , și, cum z este cifrǎ, deduce z ........... 2p

Studiazǎ cazul *z =* 0, de unde x + y = 0 și x = y = 0, ceea ce nu convine () ............ 2p

Ȋn cazul *z* = 5, ȋnlocuiește și obține *x* = 3 și *y* = 7, numǎrul cerut fiind 375 ...................... 2p

**b)** Scrie .............................................................................................2p

De aici (altfel, numǎrul *b* poate avea una dintre formele 7*k*+1, 7*k*+2, ..., 7*k*+6 și pǎtratele lor nu sunt divizibile cu 7) ........................ 3p

Scrie egalitatea datǎ ȋn forma , de unde

.................................................................................................. 2p

Cum numerele 14 și 11 sunt prime ȋntre ele și

................................................................................................................................... 2p

Obține concluzia astfel: *b*(*a* - *c*) = 7*p*∙11*m* = 77*pm* ..........................................................1p

**2. (20p)**

Scrie ..................................................................................... 1p

Calculeazǎ și obține ............... 3p

Scrie ....................................................................... 2p

Aplicǎpropietatea șirului de rapoarte egale

= ................... 3p

Obține .................... 2p

Din ipoteza obține proporția , de unde *a* = 8 .............. 2p

Determinǎ ............................................. 1p

Fie [*OM* bisectoarea unghiului ...2p

[*ON* bisectoarea unghiului ......... 2p .................. 2p