Școala Gimnazială “Sfântul Nicolae”

**Concursul regional de matematică „Discipolii lui Pitagora”**

**- ediţia aXII-a –28 mai 2016**

**Clasa a V-a**

1. Aflați patru numere naturale știind că suma lor este 110, primul număr este jumătate din cel de-al doilea, al treilea număr este media aritmetică a primelor două, iar al patrulea este de două ori mai mare decât diferența dintre al doilea și al treilea.

Prof. Emilia Velcea

1. Fie . Dacă , aflați y știind că fracțiile  și  sunt echivalente.

Prof. Mircea Stoichițoiu și prof. Vasile Marc

1. Aflati x din egalitatea : .

Prof. Victoria Giorgi

1. Să se calculeze suma primelor  de numere naturale nenule care nu sunt divizibile nici cu  și nici cu 

 Prof. Mircea Constantinescu și prof. Marina Constantinescu

**Notă:** Fiecare subiect este notat cu 10 puncte.

 Timp de lucru 2 ore

**Barem de corectura**

**Clasa a V-a**

1. a+b+c+d=110..................................................................1p

.............................................................1p

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

d=2(b-c); d=a...................................................................2p

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

a=20; b=40; c=30; d=20.................................................1p

 Of.1p

1. ......................................4p

..............................................................3p

Y=2017...........................................................................2p

 Of. 1p

1. Prin simplificare se obtine .................2p

.............................................................3p

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

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

 Of.1p

1. Orice astfel de număr este de forma  sau   ...3p

 Suma lor va fi egală cu  ...........3p

 Așadar  ................................................. ...3p

 Of. 1p

Școala Gimnazială “Sfântul Nicolae”

**Concursul regional de matematică „Discipolii lui Pitagora”**

**- ediţia aXII-a –28 mai 2016**

**Clasa a VI-a**

1. Știind că , aflați numerele rationale x, y și z care sunt invers proporționale cu 2, 3 și 4.

Prof. Eugenia Parvulescu

1. Demonstrați că fracția $\frac{n^{2}+n}{2n+1}$ este ireductibilă oricare ar fi $n\in N^{\*}$.

 Prof. Antonie Cristian

1. Calculați lungimile laturilor unui triunghi ABC știind că  și , iar perimetrul triunghiului ABC este 46 cm.

Prof. Victoria Giorgi

1. Aflați aria unui triunghi ABC știind că  sunt direct proporționale cu numerele 6, 1, 5 și BC=20 cm.

Prof. Emilia Velcea

**Notă:** Fiecare subiect este notat cu 10 puncte.

 Timp de lucru 2 ore

**Barem de corectura**

**Clasa a VI-a**

1.  .......................................2p

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

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

 k=1.....................................................................................................2p

 ............................................................................1p

 Of. 1p

1. Soluție

Fie *d* un divizor comun al numerelor $2n+1 $și $n^{2}+n⟹$...............1p

$$\left.d\right|\left(2n+1\right)⋅n=2n^{2}+n$$

$$\left.d\right|(n^{2}+n)⋅2=2n^{2}+2n$$

 ---------------------------------------------------4p

 $⟹\left.d\right|\left(2n^{2}+2n\right)-\left(2n^{2}+n\right)⟹\left.d\right|n⟹\left.d\right|2n⟹\left.d\right|\left(2n+1\right)-2n⟹\left.d\right|1⟹$ ...............................................................................................3p

fracția este ireductibilă........................................................................1p

 of. 1p

1. ...............................................................3p

AB +AC+BC=46..................................................................................1p

8K+5K+10K=46...................................................................................1p

K=2.......................................................................................................2p

AB=16, AC=20, BC=10.......................................................................2p

 Of. 1p

1. ..........................................1p

..........................................1p

Contstruim AM mediana, rezulta

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

Triunghiul AMC isoscel, deci ...........1p

Triunghiul AMB isoscel, deci ..................................1p

Construim , deci în triunghiul dreptunghic cu  avem AM=5.......................................................................................................2p

...............................................................................1p

 of. 1p

Școala Gimnazială “Sfântul Nicolae”

**Concursul regional de matematică „Discipolii lui Pitagora”**

**- ediţia aXII-a –28 mai 2016**

**Clasa a VII-a**

1. a) Calculaţi:



 b) Generalizare.

Prof. Simona Stoicoiu

1. Determinați numerele reale x și y dacă .

Prof. Eugenia Parvulescu

1. Aflați aria unui triunghi ABC știind că BC=8 cm, cm, CC’=6 cm, iar B’ și C’ sunt mijloacele laturilor AC și AB.

Prof. Emilia Velcea

1. Se dă trapezul ABCD cu bazele AB=22 cm, CD= 10 cm și cm. Calculați raza cercului circumscris trapezului ABCD.

Prof. Victoria Giorgi

 **Notă:** Fiecare subiect este notat cu 10 puncte.

 Timp de lucru 2 ore

 **Barem de corectura**

**Clasa a VII-a**

1.



 Of. 1p

2..................................................................................4p

...........................................................................................1p

 ............................................................................................................4p

 of. 1p

3. BB’, CC’ mediane cu G centrul de greutate al triunghiului........................................1p

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

 Din reciproa teoremei lui Pitagora rezulta ca .................................2p

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

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

 Of. 1p

4.Fie DE si CF perpendiculare pe AB, deci DE=FB=6cm.....................................2p

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

.............................................................................................................2p...............................................................................................3p

 Of. 1p

Școala Gimnazială “Sfântul Nicolae”

**Concursul regional de matematică „Discipolii lui Pitagora”**

**- ediţia aXII-a –28 mai 2016**

**Clasa a VIII-a**

1. Rezolvați ecuația în mulțimea numerelor reale .

Prof. Emilia Velcea

1. Reprezentați grafic funcția liniară .

Prof. Victoria Giorgi

1. Pe perpendiculara în A pe planul hexagonului regulat ABCDEF cu latura de lungime **a** se consideră un punct P. Ştiind că tangenta unghiului format de dreapta PD cu planul hexagonului are valoarea de  se cere:
2. AABCDEF, PABCDEF
3. 
4. d(P, CD).

Prof. Simona Stoicoiu

1. Se consideră piramida patrulateră regulată cu baza pătratul  având unghiurile  și ascuțite. Fie și  Dacă să se arate că 

Prof. Marina Constantinescu si Mircea Constantinescu

**Notă:** Fiecare subiect este notat cu 10 puncte.

 Timp de lucru 2 ore

**Barem de corectura**

**Clasa a VIII-a**

1. .............................................2p

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

...........................................................................................1p

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

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

 Of. 1p

1. Inlocuind in relatia , obtinem .....................5p

Gasirea coordonatelor a doua puncte ale graficului...................................2p

Reprezentarea grafica.................................................................................2p

 Of. 1p

1. Realizarea figurii ........................................................................................1p

Află lungimea perpendicularei PA .............................................................2p

Află aria şi perimetrul .................................................................................1p

Află  ..........................................................................2p

Află  ..........................................................................1p

Calculează d(P, CD).....................................................................................2p

 OF. 1

Fie  și unde este mijlocul lui  Din asemănarea triunghiurilor și rezultă  ..................................................................3p

Din rezultă   ....................................3p

Dacă  obținem deci este linie mijlocie în de unde concluzia..............................................................................3p

 Of. 1p