***INVITAţIE*** *LA*

Simpozionul de informatică, matematică şi fizică

**,,ARGUMENT şi VALOARE”**

Ediţia a XIII - a

23 MAI 2015

*Liceul Tehnologic „Pamfil Şeicaru” Ciorogârla ILFOV*

*str. Şcolii, nr. 15, tel. 0213159114*

Evenimentul se adresează elevilor din învăţământul preuniversitar care sunt invitaţi să prezinte în cadrul secţiunilor simpozionului lucrările pe care le-au elaborat.

Simpozionul include şase secţiuni: - matematică pură

- matematică aplicată

- istoria matematicii

- creativitate – ingeniozitate

- informatică

- fizică

Elevii au ocazia de a prezenta public cele mai surprinzătoare, ingenioase, interesante, folositoare, chestiuni pe care le-au remarcat, le-au creat, le-au obţinut ca rezultat al preocupărilor lor în domeniile de care sunt atraşi.

Temele lucrărilor sunt propuse de elevi, fiind alese de aceştia prin consultare cu profesorii îndrumători .

Înscrierea lucrărilor se face la Liceul Tehnologic „Pamfil Şeicaru”în dimineața zilei 23 mai 2015 precizând: secţiunea, titlul lucrării, numele autorului, clasa, şcoala, profesor îndrumător, (număr de pagini).

**Redactarea lucrării**

Lucrarea se va scrie **în WORD** format A4, alb-negru, pe o singură parte, la 1 rând, margini egale de 2 cm, caractere româneşti, text aliniat „justified”, TNR 11.

1. TITLUL: Pe primul rând al paginii: majuscule, bold, centrat, TNR 12.
2. AUTOR:

* la două rânduri de TITLU: majuscule, bold, italic, aliniat stânga , TNR 11;
* numele şi prenumele elevului autor, clasa, specializarea (pt. liceu), unit. şcolară / localitatea;
* numele şi prenumele profesorului îndrumator, specializarea, unitatea şcolară / localitatea;
* *SECŢIUNEA* la care se înscrie lucrarea, ediţia simpozionului ( data/ unit. şcolară)

**3.** TEXTUL LUCRĂRII: La două rânduri de *SECŢIUNE:* text aliniat ,,justified”, TNR 11, la

1 rând ( grafice, figuri, tabele etc. vor fi trecute în formatul paginii ).

**4.**  Se va specifica: BIBLIOGRAFIA la sfârşitul lucrării.

Sunt acceptate şi lucrările scrise de mână.

Extinderea maximă a unei lucrări : 3 pagini.

Timp pentru prezentarea lucrării : aproximativ 10 minute.

Criterii de evaluare : 60% conţinut

(orientativ) 10% structura

20% ORIGINALITATE

10% redactare, prezentare

*Persoană de contact:*

Aurora Marinescu profesor la Liceul Tehnologic „Pamfil Şeicaru” Ciorogârla,

tel. 0213159114 [aurora.marinescu@yahoo.com](mailto:aurora.marinescu@yahoo.com)

Inspector Specialitate

Prof. Ganescu Constantin Cornel Prof. Marinescu Aurora

*MODEL de redactare*

**UN SISTEM CURIOS**

*Elev:* ***MĂCELARU DANIEL****, clasa XI A, electromecanic auto, Gr. Şc.,,P.Şeicaru”Ciorogârla jud. Ilfov*

*Profesor îndrumător:* ***PRIOTEASA ION****, matematica, Gr.Şc. ,,P.Şeicaru”Ciorogârla jud. Ilfov*

*Secţiunea:* ***CREATIVITATE - INGENIOZITATE****, Ediţia IV-a, 15 mai 2006, Şc. 1 Voluntari*

Studiind, în diverse situaţii, comportamentul puterilor lui i , mi-a venit ideea să concep un sistem de ecuaţii care să aibă cât mai multă simetrie. Astfel a rezultat următorul sistem liniar care are o proprietate remarcabilă:



Dacă notăm cu A = () matricea sistemului, înmulţind fiecare ecuaţie  cu şi apoi adunând membru cu membru toate ecuaţiile sistemului, se reduc 3 dintre necunoscute şi putem determina a patra necunoscută .

De exemplu, pentru k = 2 , înmulţim ecuaţia:

I cu  = = 1

II cu  =  = -i

III cu  =  = -1

IV cu  =  = i şi obţinem :



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ suma

4 = 2 + 6 i

 =

Similar obţinem pentru k = 1 ,  = 2

k = 3 ,  = -1

k = 4 ,  = 

Dacă notăm cu  =  , atunci mulţimea soluţiilor sistemului este S = { (2; ; -1;) }.

**Observaţie:**

Reprezentarea geometrica a soluţiei sistemului este mulţimea vârfurilor unui pătrat cu centrul C (; 0) şi diagonala de 3 .

Y

X2

X3 x1 x

X4

***EXPLICAŢII***

Aşezând puterile lui i astfel :     obţinem tabloul : i -1 -i 1

    -1 1 -1 1

    -i -1 i 1

    1 1 1 1

şi făcând observaţii asupra sa am descoperit că:

* înmulţind, pe componente, două coloane obţinem tot una din coloanele tabelului
* conjugând elementele unei coloane obţinem tot una din coloanele tabelului
* suma componentelor unei coloane este 4 sau 0.

Astfel că prin ,,conjugarea” şi prin înmulţirea coloanelor, suma componentelor (coloanei) rămâne 4 sau 0 .

La sistemul prezentat mai sus, notând coloana k a matricei A cu  şi ,,conjugata” ei cu  , obţinem că produsul (pe componente)   are suma componentelor 4 sau 0 , după cum k şi sunt egali sau diferiţi .

Între cei doi indici k şi  este egalitate într-un singur caz, iar diferenţă în trei cazuri şi de aceea se reduc trei dintre necunoscute (şi o putem determina pe a patra).

Un astfel de sistem nu se întâlneşte des şi pentru că mi s-a părut interesant am dorit să-l fac cunoscut .

BIBLIOGRAFIE

1. C. Năstăsescu, C. Niţa, *Algebră clasa XI-a*, Editura Rotech Pro, 1997
2. Elisabeta Iorgulescu, Ecaterina Angela Vasilescu, *Numere complexe*, Editura Didactică şi Pedagogică, R.A. – Bucureşti 1997
3. Vasile Chiriac, *Probleme de algebră pentru liceu*, Editura Tehnica, Bucureşti 2001