

Strada Pârvan Popescu, nr. 58, Târgoviște, județul Dâmbovița

Telefon/Fax: 0040245210785; telefon: 0372702678

E-mail: [colegiucarabella@yahoo.com](mailto:colegiucarabella@yahoo.com); Web: [carabella.ro](http://carabella.ro)

Nr. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Aprobat,**  
**Inspector școlar general:**  
**prof. Sorin ION**

**REGULAMENT DE ORGANIZARE ȘI DESFĂȘURARE A  
CONCURSULUI REGIONAL “CEZAR IVĂNESCU”  
ȘI A SIMPOZIONULUI REGIONAL  
“GÂNDEȘTE PE TOATE PĂRȚILE”**

**ORGANIZATOR:** Colegiul Național *Constantin Carabella* Târgoviște

**LOCAȚIA DE DESFĂȘURARE:** Colegiul Național *Constantin Carabella* Târgoviște

**PERIOADA DE DESFĂȘURARE:** 13-14 mai 2017

**COORDONATOR:** Popa Teodora, profesor de matematică la Colegiul Național *Constantin Carabella* Târgoviște, email: [popa.e.teodora@gmail.com](mailto:popa.e.teodora@gmail.com)

**PARTENERI:**

- Inspectoratul Școlar Județean Dâmbovița
- Primăria Municipiului Târgoviște
- Facultatea de Științe și Arte a Universității *Valahia* Târgoviște
- S.S.M.R. filiala Dâmbovița
- Seminarul Teologic *Sf. Ioan Gură de Aur* Târgoviște
- Asociația de părinți *Pro Educație Carabella*
- Asociația *Carabella*.

**OBIECTIVUL GENERAL**

Promovarea cooperării la nivel regional, în vederea valorizării performanțelor școlare și extrașcolare la disciplina matematică, a manifestării spiritului competitiv, a creativității, curiozității intelectuale, gândirii analitice și a respectului pentru lucrul bine făcut.

**OBIECTIVELE SPECIFICE**

- O1) Implicarea, în perioada ianuarie-martie 2017, a cel puțin 20 de elevi din clasele IX- XII din Colegiul Național *C. Carabella*, în promovarea la nivel regional a proiectului.
- O2) Organizarea și desfășurarea în data de 13 mai 2017 a concursului regional de matematică și logică *Cezar Ivănescu*, cu participarea a 130 de elevi, din minim 5 județe.
- O3) Organizarea și desfășurarea în data de 14 mai 2017 a simpozionului *Gândește pe toate părțile*, cu participarea a 60 de elevi, din minim 5 județe.
- O4) Utilizarea tehnologiei informatice de către toți elevii participanți la simpozion, atât ca mijloc de comunicare și/sau valorificare a unor idei creative și inovatoare, cât și ca modalitate de dezvoltare personală.
- O5) Implicarea, în perioada mai-iunie 2017, a cel puțin 20 de elevi din clasele X-XI din Colegiul Național *C. Carabella*, în realizarea materialelor de diseminare a rezultatelor proiectului.

## CALENDARUL CONCURSULUI ȘI SIMPOZIONULUI

Nr. crt.	Denumirea activității	Perioada
1	Promovarea la nivel regional a ediției a XVIII-a a concursului de matematică și logică <i>Cezar Ivănescu</i> și a ediției a II-a a simpozionului <i>Gândește pe toate părțile</i>	20.02 - 31.03.2017
2	Înscrierea elevilor participanți la concursul de matematică și logică <i>Cezar Ivănescu</i> și la simpozionul <i>Gândește pe toate părțile</i> .	10.04-03.05.2017
3	Trimiterea lucrărilor pentru simpozionul <i>Gândește pe toate părțile</i> . Secțiunile simpozionului sunt următoarele: S1: <i>O problemă, mai multe demonstrații</i> ; la această secțiune pot participa elevi din clasele V-XII. S2: <i>Matematică aplicată</i> ; la această secțiune pot participa elevi din clasele IX-XII. S3: <i>Frumusețea numerelor</i> ; la această secțiune pot participa elevi din clasele V-XI.	24.04-03.05.2017
4	Desfășurarea ediției a XVIII-a a concursului regional de matematică și logică <i>Cezar Ivănescu</i> . Evaluarea lucrărilor. Afișarea rezultatelor înainte de contestații.	13.05.2017
5	Depunerea contestațiilor. Rezolvarea contestațiilor. Afișarea și postarea pe site-ul școlii organizatoare a rezultatelor finale ale ediției a XVIII-a a concursului de matematică și logică <i>Cezar Ivănescu</i> .	14.05.2017
6	Desfășurarea lucrărilor ediției a II-a a simpozionului regional <i>Gândește pe toate părțile</i>	14.05.2017 Intervalul orar 9-12
7	Premierea elevilor	14.05.2017 Intervalul orar 13-14
8	Publicarea broșurii simpozionului <i>Gândește pe toate părțile</i> , pe site-ul Colegiului Național <i>C. Carabella</i> ( <a href="http://www.carabella.ro">www.carabella.ro</a> )	26-30.06.2017

### CONDIȚII DE PARTICIPARE

La concursul de matematică și logică *Cezar Ivănescu* pot participa elevi din clasele V-XII din județul Dâmbovița și din alte județe (minim 5 județe).

La Simpozionul *Gândește pe toate părțile* pot participa elevi din clasele V-XII din județul Dâmbovița și din alte județe (minim 5 județe). Un elev poate participa cu o lucrare, la o singură secțiune.

### DETALII ORGANIZATORICE

#### I. Înscrierea și participarea

**Art.1.** Cu cel puțin două luni înainte de ziua de concurs, catedra de matematică a școlii gazdă, prin consultare cu inspectorul școlar de specialitate matematică, va selecta școlile participante și va trimite invitații scrise acestora.

În invitație, se vor face următoarele mențiuni:

- cheltuielile de transport ale elevilor vor fi suportate de școlile participante;
- organizatorii nu își asumă responsabilitatea juridică pentru securitatea elevilor minori pe perioada deplasării de la domiciliu la școala gazdă a competiției, acest aspect revenind exclusiv profesorului însoțitor;
- organizatorii vor asigura servicii de cazare și masă pentru elevii din alte județe și pentru profesorii însoțitori (un profesor pentru fiecare unitate școlară), cheltuielile aferente desfășurării concursului și simpozionului, premii etc.;
- nu se percepe taxă de participare la concurs sau simpozion;

- consultarea și respectarea prezentului regulament este obligativitatea fiecărei școli participante.

**Art.2.** Fiecare școală poate înscrie elevi atât la concurs cât și la simpozion.

**Art.3.** Fișa de înscriere va fi completată la nivelul fiecărei școli participante, utilizând tipizatul din *Anexa 1* a prezentului regulament. Forma electronică a tipizatului va fi trimisă prin poșta electronică la adresa *colegiucarabella@yahoo.com*.

## **II. Organizarea concursului și simpozionului**

**Art.4.** Aspectele organizatorice referitoare la promovarea concursului și simpozionului, asigurarea logisticii, a profesorilor supraveghetori, a consumabilelor necesare desfășurării concursului, inclusiv asigurarea premiilor din sponsorizările obținute, sunt atribuții ale organizatorilor.

**Art.5.** Directorul școlii emite prin decizie internă componența *comisiei de organizare și desfășurare a concursului și simpozionului*, formată din:

- președinte – directorul colegiului;
- vicepreședinte - directorul adjunct al colegiului;
- 2 secretari (câte un secretar pentru cele 2 subcomisii: subcomisie organizare și desfășurare concurs, respectiv subcomisie organizare și desfășurare simpozion) - profesori de matematică al C.N. C. Carabella;
- 4 membri - profesori ai colegiului și/sau reprezentanți ai partenerilor;
- profesori supraveghetori pentru concursul regional (numărul acestora se va stabili în funcție de numărul de elevi participanți).

**Art.6.** Cu 10 zile înaintea concursului, după consultarea inspectorului școlar de specialitate, vor fi stabilite comisiile de lucru, respectiv *comisia pentru elaborarea subiectelor și baremelor de notare și comisia de evaluare*.

**Art.7.** *Comisia pentru elaborarea subiectelor și baremelor de notare* va fi din:

- președinte: un profesor gradul I, titular la catedra de matematică a Colegiului Național Constantin Carabella;
- doi membri: un reprezentant al catedrei de matematică a Facultății de Științe a Universității Valahia din Târgoviște și un profesor gradul I, titular la catedra de matematică a Colegiului Național Constantin Carabella.

**Art.8.** *Comisia de evaluare* va fi constituită din 2 subcomisii (pentru concurs, respectiv simpozion), fiecare subcomisie fiind formată din:

- președinte: inspectorul școlar de specialitate/ un profesor de matematică desemnat de Consiliul consultativ al inspectorului școlar de specialitate;
- membri: profesori de matematică desemnați de inspectorul școlar de specialitate (pentru concurs vor fi desemnați 16 profesori evaluatori, iar pentru simpozion 6 profesori evaluatori).

**Art.9.** Simpozionul este adresat elevilor din clasele V-XII și este structurat pe următoarele secțiuni:

- S1: *O problemă, mai multe demonstrații*: La această secțiune se va prezenta o problemă sau o teoremă, demonstrată prin cel puțin două metode sau tehnici diferite.
- S2: *Matematică aplicată*: La această secțiune se pot prezenta lucrări din orice domeniu, în care se folosește matematica.
- S3: *Frumusețea numerelor*: Lucrările de la această secțiune vor face referire la numere celebre, teoria numerelor, probleme de numărare.

**Art.10.** Un elev poate participa cu o singură lucrare, la una dintre secțiuni.

**Art.11.** Lucrarea va fi redactată în MS Word (fișier tip doc sau docx) respectând următoarele cerințe:

- pagină A4, portrait, margini : sus -1,5 cm, jos – 1,5, stânga – 2cm, dreapta – 1,5 cm
- textul articolului : font – Times New Roman, dimensiune – 12, aliniere – justify (stânga-dreapta), distanța între rânduri – la un rând; se utilizează diacritice și se respectă normele gramaticale în vigoare;
- paginile sunt numerotate: numărul de pagină apare în subsolul paginii (footer), font Times New roman, cu dimensiune 12, centrat;
- titlul articolului: font – Times New Roman, dimensiune – 14, aliniere – centrat, îngroșat (Bold), majuscule;
- numele autorului : font – Times New Roman, dimensiune – 14, aliniere – dreapta, îngroșat (Bold) și înclinat (Italic);

- numele instituției autorului : font – Times New Roman, dimensiune – 12, aliniere – dreapta, înclinat (Italic); numele instituției se scrie pe rândul imediat următor numelui;
- desenele și formulele matematice pot fi redactate în diferite moduri sau limbaje (editorul de ecuații, mathtype, geogebra etc.)
- bibliografia se introduce la sfârșitul articolului
- lucrarea va avea între 3 și 6 pagini.

### **III. Desfășurarea concursului**

**Art.12.** *Comisia de elaborare a subiectelor și baremelor de notare* se întrunește cu 48 de ore înaintea desfășurării concursului și elaborează subiectele, implicit baremele de notare asociate acestora. Subiectele pentru fiecare clasă (V-XII) vor conține trei probleme din programa concursului, detaliată în *Anexa 2* a prezentului regulament. Problemele selectate vor viza atât raționamente cât și tehnici matematice, vor necesita realizarea de conexiuni între conținuturi din programele școlare la disciplina matematică și programa de concurs. Punctajul alocat fiecărui subiect este de zece puncte, iar din oficiu se acordă un punct.

**Art.13.** Subiectele și baremele de notare realizate de *comisia de elaborare a subiectelor și baremelor de notare*, sunt sigilate în plicuri distincte și se păstrează de către președintele comisiei până în ziua concursului.

**Art.14.** În dimineața desfășurării concursului, elevii participanți vor fi prezenți la școala gazdă la ora 9.30.

**Art.15.** La ora 9.30, președintele *comisiei de organizare a concursului* multiplică subiectul într-un număr egal cu numărul elevilor participanți și asigură distribuirea acestora la sală, prin profesorii supraveghetori, astfel încât proba să înceapă la ora 10.

**Art.16.** Fiecare sală va fi supravegheată de un cadru didactic, de altă specialitate decât matematică. Aceștia au următoarele atribuții:

- sunt prezenți la ora 9.30 în școala unde se desfășoară concursul;
- primesc de la președintele *comisiei de organizare* plicul cu subiectele de concurs și tabelul cu elevii din sala repartizată;
- verifică identitatea elevilor prin confruntarea datelor din carnetele de elev cu cele din tabelul primit;
- instruiesc elevii din sala repartizată cu privire la modul de desfășurare a concursului;
- asigură secretizarea foilor de concurs;
- asigură supravegherea elevilor în sala repartizată prin tragere la sorți de președintele comisiei de organizare, pe toată durata celor 120 de minute.

**Art.17.** Elevii nu au voie să aibă asupra lor și/ sau să utilizeze nicio sursă de informație, iar telefoanele mobile le vor închide pe durata probei de concurs și le vor preda profesorului supraveghetor.

**Art.18.** Timpul efectiv de lucru este de 120 de minute. La sfârșitul acestui interval de timp, elevul predă lucrarea profesorilor supraveghetori.

**Art.19.** Președintele *comisiei de organizare* predă cu proces verbal președintelui *comisiei de evaluare* lucrările elevilor participanți. Acesta atribuie numere fiecărei lucrări (numărul atribuit fiind consemnat pe fiecare foaie ce conține soluțiile problemelor propuse), după care, repartizează spre evaluare câte doi profesori pentru fiecare lucrare.

**Art.20.** Subiectele se notează cu note de la 1 la 10, numere întregi sau fracționare, conform baremelor. Greșelile se subliniază cu cerneală roșie, iar notele se trec pe borderoul de corectare, pe lucrare fiind trecute numai după ce ambii evaluatori au finalizat toate lucrările din set . La o diferență mai mare sau egală cu un punct pe subiect, acesta se reevaluează de către un cadru didactic numit de președintele *comisiei de evaluare*. Nota acordată de aceasta va fi nota finală.

**Art.21.** Ierarhia, înainte de contestații, se stabilește și se afișează în ordinea descrescătoare a punctajelor. Rezultatele se afișează la avizierul școlii gazdă în ziua concursului, după întocmirea listelor și avizarea lor de către președintele *comisiei de evaluare*. Listele vor conține punctajele la fiecare subiect, punctajul total. Odată cu listele se afișează și perioada în care se primesc contestațiile, la secretariatul școlii organizatoare.

**Art.22.** Contestațiile se depun la două ore după afișarea rezultatelor, la secretariatul școlii organizatoare.

**Art.23.** Pentru reevaluarea problemelor pentru care s-au depus contestații, președintele se stabilește o comisie din doi profesori de matematică, eventual profesori care au elaborat subiectele.

**Art.24.** Reevaluarea lucrărilor se realizează în dimineața zilei de 8 mai. Punctajul se modifică în situațiile în care există diferență de minim un punct între punctajul acordat inițial și cel acordat în etapa de contestații. Punctajul acordat la reevaluare rămâne cel final, rezultatele fiind afișate la avizierul și pe site-ul școlii [www.carabella.ro](http://www.carabella.ro) precum și pe site-ul [www.mate-db.ro](http://www.mate-db.ro).

#### **IV. Desfășurarea simpozionului**

**Art.25.** În perioada menționată în calendarul simpozionului, profesorii coordonatori ai elevilor participanți vor trimite lucrarea realizată de elevul participant la adresa menționată în invitație.

**Art.26.** Cu o zi înaintea desfășurării simpozionului, elevii vor fi programați pentru susținerea lucrării, reperatele orare putând fi consultate, pentru fiecare secțiune, la avizierul colegiului și pe site-ul [www.carabella.ro](http://www.carabella.ro). Pentru prezentarea lucrării, elevii se vor încadra în 5-10 min.

**Art.27.** Criteriile de evaluare a elevilor participanți la simpozion sunt prezentate în Fișa de evaluare (*Anexa 3*).

**Art.28.** Lucrările care se vor remarca prin originalitate, creativitate și ingeniozitate, vor fi incluse în broșura simpozionului, care va putea fi accesată pe site-ul [www.carabella.ro](http://www.carabella.ro).

**Art.29.** Elevii din alte județe care nu participă direct la simpozion, vor primi prin poștă diploma de participare.

#### **V. Premii acordate**

**Art.30.** Pentru fiecare an de studiu, atât la concurs, cât și la simpozion, se vor acorda un premiu I, un premiu II, un premiu III.

**Art.31.** În funcție de punctajele obținute, la concursul de matematică și logică *Cezar Ivănescu* vor fi acordate mențiuni, pentru fiecare an de studiu.

**Art.32.** Premiile pentru simpozion pot fi acordate numai elevilor care participă direct la simpozion și își susțin lucrarea.

**Art.33.** Pentru toți elevii participanți la simpozion se vor acorda diplome de participare.

**Art.34.** În funcție de rezultatele obținute, organizatorii și partenerii acestora pot acorda și premii speciale.

**Director:**  
**prof. Corneliu STOICESCU**

**Coordonator proiect:**  
**prof. Teodora POPA**

## FIȘĂ DE ÎNSCRIERE

**Concursul regional de matematică și logică ”Gândește pe toate părțile”**

**13-14 mai 2017**

Nr. crt.	Numele și prenumele elevului	Unitatea de învățământ	Clasa	concurs 13 mai	simpozion 14 mai		
					S1	S2	S3

**Profesor însoțitor:**

**Date de contact: (telefon, e-mail)**

**Pentru participanții din alte județe:**

**Solicite cazare și masă:**

Fiecare școală poate înscrie elevi atât la concurs cât și la simpozion, termenul limită fiind **03.05.2017**.

Fișa de înscriere este atașată prezentei invitații și va fi trimisă prin poșta electronică la adresa [colegiucarabella@yahoo.com](mailto:colegiucarabella@yahoo.com) sau prin fax de unitatea de învățământ care înscrie elevi la concurs și/sau simpozion.

**Lucrările pentru simpozion se vor trimite în perioada 24.04-03.05.2017, pe adresa [mihaela\\_gab0r@yahoo.com](mailto:mihaela_gab0r@yahoo.com).**

## PROGRAMA DE CONCURS

### Concursul regional de matematică și logică ”Cezar Ivănescu”

ediția a XVIII-a, 13 mai 2017

*Pentru fiecare clasă, în programa sunt incluse, în mod implicit, conținuturile programelor din clasele anterioare. Cunoștințele suplimentare față de programa școlară, marcate cu text înclinat în prezenta programă, pot fi folosite în rezolvarea problemelor de concurs.*

#### Clasa a V-a

##### **1. Numere naturale**

- Operații cu numere naturale. Factor comun. Teorema împărțirii cu rest. *Sume Gauss. Reguli de calcul cu puteri.* Compararea puterilor. Ultima cifră. Pătrate perfecte. Cuburi perfecte. *Sisteme de numerație*

- Divizibilitatea în  $\mathbb{N}$ . *Numere prime. Numere compuse. Descompunerea numerelor naturale în produs de factori primi.*

##### **2. Mulțimi**

- Submulțimi. Cardinalul unei mulțimi. Operații cu mulțimi. *Principiul includerii și excluderii.*

##### **3. Metode de rezolvare a problemelor de aritmetică**

*-Metoda comparației. Metoda grafică. Metoda falsei ipotezei. Metoda mersului invers. Probleme de mișcare. Probleme de numărare. Principiul cutiei (Principiul lui Dirichlet). Metoda reducerii la absurd*

##### **4. Numere raționale pozitive**

- Frații ordinare. Amplificarea. Simplificarea. Operații cu fracții ordinare

- Frații zecimale. Operații. Media aritmetică. Ecuații liniare în  $\mathbb{Q}$ . Inecuații liniare în  $\mathbb{N}$  și  $\mathbb{Q}$ .

#### Clasa a VI-a

### **ALGEBRĂ**

##### **1. Numere naturale**

- Proprietățile divizibilității în  $\mathbb{N}$ . Criteriile de divizibilitate cu: 2; 5; 10;  $2n$ ;  $5n$ ; 3; 9; 7; 11; 13.

Numere prime.

- Numere compuse. Teorema fundamentală a aritmeticii. C.m.m.d.c. și c.m.m.m.c. Numere prime între ele.

##### **2. Numere raționale pozitive**

- Operații cu numere raționale pozitive. Media aritmetică ponderată a unor numere raționale pozitive

- Ecuații în mulțimea numerelor raționale pozitive. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor/inecuațiilor

##### **3. Rapoarte și proporții**

- Rapoarte. Proporții. Procente. Mărimi direct proporționale. Mărimi invers proporționale. Șir de rapoarte egale. Proporzionalitate directă. Proporzionalitate inversă.

- Elemente de organizare a datelor; reprezentarea datelor prin grafice; probabilități.

### **GEOMETRIE**

##### **1. Punct. Dreaptă. Semidreaptă. Segment**

##### **2. Unghi**

*- Teorema directă și teorema reciprocă a unghiurilor opuse la vârf*

##### **3. Congruența triunghiurilor**

#### **4. Perpendicularitate**

-Drepte perpendiculare, oblice. Distanța de la un punct la o dreaptă.

-Bisectoarea unui unghi; proprietatea bisectoarei; concurența bisectoarelor unghiurilor unui triunghi

-Mediatoarea unui segment; proprietatea mediatoarei; concurența mediatoarelor laturilor unui triunghi

-Înălțimea în triunghi, concurența înălțimilor

-Criteriile de congruență ale triunghiurilor dreptunghice: IC, IU, CC, CU

#### **Clasa a VII-a**

##### **ALGEBRĂ**

###### **1. Mulțimea numerelor raționale**

###### **2. Mulțimea numerelor reale**

□ □ Modulul unui număr real. *Proprietățile modulului*. Partea întreagă și partea fracționară a unui număr real

□ □ Reguli de calcul cu radicali. Raționalizarea numitorilor. *Formula radicalilor dubli*

###### **3. Calcul algebric**

###### **4. Ecuații și inecuații**

Inegalități. Sume. Probleme de maxim și de minim

##### **GEOMETRIE**

###### **1. Patrulatere**

###### **2. Asemănarea triunghiurilor**

Teorema lui Thales. Teorema reciprocă a teoremei lui Thales. Teorema paralelelor echidistante. Teorema paralelelor neechidistante. Linia mijlocie în triunghi; proprietăți. Centrul de greutate al unui triunghi; proprietăți. Linia mijlocie în trapez; proprietăți. Teorema fundamentală a asemănării. Criterii de asemănare a triunghiurilor. Teorema bisectoarei (interioare, exterioare) și teorema reciprocă.

###### **3. Probleme de coliniaritate. Probleme de concurență**

Teorema lui Menelaos; teorema reciprocă. Teorema lui Ceva; teorema reciprocă.

###### **4. Relații metrice**

*Teorema lui Pitagora generalizată. Teorema cosinusului. Teorema sinusurilor. Teorema medianei:*

#### **Clasa a VIII-a**

##### **ALGEBRĂ**

###### **1. Mulțimea numerelor reale**

-Partea întreagă și partea fracționară a unui număr real. Ecuații. Modulul unui număr real. Ecuații

- Intervale. *Operații cu intervale. Inecuații*

-Formulele de calcul prescurtat. Rapoarte de numere reale reprezentate prin litere. Operații

###### **2. Funcții**

###### **3. Ecuații, inecuații și sisteme de ecuații**

##### **GEOMETRIE**

###### **1. Puncte, drepte, plane. Paralelism**

-Teoreme de paralelism; teorema lui Menelaos în spațiu; teorema reciprocă teoremei lui Menelaos; teorema lui Thales în spațiu; axe de simetrie ale paralelipipedului dreptunghic; axa de simetrie a piramidei patrulatere regulate; simetria față de un plan; secțiuni axiale în corpurile care admit axe de simetrie

###### **2. Proiecții ortogonale pe un plan**

-Perpendiculara comună a două drepte; reciprocele teoremelor celor trei perpendiculare; plan mediator; plan bisector

###### **3. Calcul de arii și volume (prisma, piramida, trunchiul de piramidă)**



## Clasa a IX-a

### ALGEBRĂ

#### 1. Mulțimea numerelor reale

#### 2. Elemente de logică și teoria mulțimilor

#### 3. Funcții definite pe mulțimea numerelor naturale (șiruri)

#### 4. Noțiuni și rezultate suplimentare

-Ecuatii în numere întregi : . Teorema împărțirii cu rest în mulțimea numerelor întregi. Algoritmul lui Euclid. Congruențe modulo  $n$ . Teoremele Fermat, Wilson –

Inegalitatea mediilor. Inegalitatea Cauchy-Buniakovski. Inegalitatea lui Holder. Inegalitatea lui Bernoulli. Inegalitatea lui Cebâșev;

#### 5. Funcții

-Lecturi grafice. Proprietăți ale funcțiilor numerice (conținutul programei școlare). Compunerea funcțiilor

-Funcția de gradul I. Funcția de gradul al II-lea

#### 6. Noțiuni și rezultate suplimentare

Indicatorul lui Euler: numărul numerelor prime cu  $n$ , mai mici decât  $n$ ; teorema lui Euler

### GEOMETRIE

#### 1. Vectori în plan

#### 2. Coliniaritate, concurență, paralelism - calcul vectorial în geometria plană

#### 3. Noțiuni și rezultate suplimentare

- *Teoreme de geometrie clasică. Teorema lui Stewart. Teorema lui Steiner. Dreapta lui Euler. Drepte de tip Simson*

- *Puncte și linii importante în triunghi. Teoreme de concurență și coliniaritate. Relații metrice.*

## Clasa a X-a

#### 1. Mulțimi de numere

-puteri și radicali, logaritmi, numere complexe

-*Aplicații ale numerelor complexe în geometrie*

#### 2. Funcții și ecuații

-bijectivitate, convexitate, proprietăți funcții exponențiale, logaritmice, cu radicali, trigonometrice

-ecuații, inecuații, sisteme (iraționale, exponențiale, logaritmice, trigonometrice)

#### 3. Metode de numărare

-probleme de numărare, permutări, aranjamente, combinări, binomul lui Newton, sume

#### 4. Geometrie analitică

## Clasa a XI-a

### ALGEBRĂ

#### 1. Elemente de algebră liniară și geometrie analitică

-*Descompunerea unei permutări în produs de cicli disjuncți, respectiv transpoziții.*

-*Ecuatia caracteristică a unei matrice; Teorema Hamilton-Cayley.*

#### 2. Elemente de algebră liniară și geometrie analitică

-Studiul compatibilității și rezolvarea sistemelor de  $m$  ecuații liniare cu  $n$  necunoscute

### ANALIZĂ MATEMATICĂ

#### 1. Mulțimea numerelor reale. Șiruri de numere reale. Limite de funcții.

#### 2. Funcții continue

#### 3. Noțiuni și rezultate suplimentare

Mulțimi numărabile și nenumărabile (sunt numărabile și este nenumărabilă). , ,

-Mulțimi dense în , lema intervalelor închise (Cantor). Mulțimi numărabile și nenumărabile: sunt numărabile și este nenumărabilă , ,

-Lema Stolz-Cesaro. Criteriul Cauchy-D'Alembert. Puncte limită pentru șiruri

-Discontinuități de prima și a doua speță. Funcții cu proprietatea valorii intermediare (Darboux).

#### **4. Funcții derivabile.**

### **Clasa a XII-a**

#### **ALGEBRĂ**

##### **1. Grupuri. Inele și corpuri**

-Grupuri finite. Teorema lui Lagrange. Teorema lui Cauchy. Grupuri finite generate.

-Morfisme de structuri (semigrup, monoizi, etc);

##### **2. Inele de polinoame cu coeficienți într-un corp comutativ**

#### **ANALIZĂ MATEMATICĂ**

##### **1. Primitive**

##### **2. Integrala definită**

-Sume Darboux, sume Riemann, integrabilitate

## FIȘA DE EVALUARE

**Simpozionul regional "Gândește pe toate părțile"**

**ediția a II-a, 14 mai 2017**

**Numele și prenumele elevului:** \_\_\_\_\_

**Unitatea de învățământ:** \_\_\_\_\_

**Clasa:** \_\_\_\_\_

**Secțiunea:** \_\_\_\_\_

**Titlul lucrării:** \_\_\_\_\_

<b>Criterii de evaluare</b>	<b>Punctaj maxim</b>	<b>Punctajul acordat</b>
Originalitate, creativitate și inovare în realizarea lucrării/temei	20p	
Corectitudinea și rigoarea conținutului științific al lucrării	20p	
Expunere și argumentare (limbaj matematic, capacitate de esențializare și argumentare)	20p	
Caracterul aplicativ al temei prezentate	10p	
Abordare interdisciplinară a temei tratate	10p	
Modul de redactare al lucrării	10p	
Încadrarea prezentării în timpul alocat	10p	
<b>Punctaj total</b>	<b>100p</b>	

**Profesor evaluator:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_