

Viorica Ciocănaru



***Cum ne apropiem de...
matematică?***



Editura Sfântul Ierarh Nicolae
2010

ISBN 978-606-577-010-2

Cuprins

Cuvânt înainte	3
 <i>Partea I</i>	
Matematica distractivă de la “curriculum la decizia școlii” la “cerc cu elevii”	4
 <i>Partea a II-a</i>	
1. Despre un concurs de matematică distractivă	11
2. Proiect, regulament, programe, diplome	13
3. Câțiva matematicieni care dau numele echipajelor și lucrări ale lor	23
4. Probleme, probleme... ..	34
5. Rezultate de-a lungul anilor	39
 <i>Bibliografie</i>	41

Cuvânt înainte

Cei care dau viață lecțiilor, care mobilizează auditoriul, sunt dascălii care se mistuie în desfășurarea lecțiilor, oamenii dăruți muncii destinate răspândirii culturii în viața școlii și în afara ei.

Elanul discipolilor se împletește benefic cu experiența celor ce-i educă în realizarea lucrurilor importante. Acolo unde se lucrează „cu suflet pentru suflet și minte”, în școală, dascălii se străduiesc ca învățătura cu tot ceea ce înseamnă ea „*să fie uneori un drum, totdeauna un orizont*” după cum menționa N. Iorga.

Am încercat să îmbin, pe parcursul anilor, cât mai armonios achizițiile cognitive, volitiv-atitudinale, în speranța ca tinerii mei discipoli vor valorifica experiența dobândită prin adăugarea câte unei *petale* de cunoaștere și simțire „*mirabilei semințe*” a culturii personale.

Autoarea

Partea I

De-a lungul mai multor ani, la sfârșitul veacului trecut și începutul mileniului în care ne aflăm astăzi, s-a aplicat studierea matematicii și la decizia școlii unde-mi exercit profesia deoarece pregătirea specializată și abstractă în cadrul acesteia e completată și cu aspecte care conduc spre activități deconectante, atractive din care nu lipsește gândirea. Se impune reluarea unor bune practici și adaptarea lor la cerințele confluentei deceniilor I și al II-lea din mileniul al III-lea d. Hr., acum când practica arată că algoritmi predomină în detrimentul gândirii în multe și diverse demersuri ale omului fiind imperios necesar să nu se ajungă în situația pe care M. Eminescu o ilustra atât de sugestiv: „... îmi trecea prin cap ideea că matematicile sunt științele cele mai grele de pe fața pământului. Pe urmă am văzut că sunt cele mai ușoare, desigur de o mie de ori mai ușoare decât limbile, care cer memorie multă. Ele sunt un joc cu cele mai simple legi ale judecării omenești.”

Experiența pe care-am dobândit-o în proiectarea și aplicarea programei de curriculum la decizia școlii poate fi adaptată și transferată în cadrul unui cerc cu elevii.

Matematica distractivă de la “curriculum la decizia școlii”...

Argument

Studiul matematicii în învățământul obligatoriu își propune să asigure pentru toți elevii formarea competențelor de bază în rezolvarea de probleme implicând calculul algebric și raționamentul geometric. Învățarea matematicii în școală urmărește conștientizarea naturii matematicii ca o activitate de rezolvare a problemelor, bazată pe cunoștințe și proceduri, dar și ca o disciplină dinamică, strâns legată de societate prin prezența sa în cotidian și prin rolul său în științele naturii, în tehnologii și în științele sociale; locurile de muncă de elită ale prezentului și viitorului impun o bună pregătire în domeniul matematicii.

Curriculum-ul e proiectat pentru o oră pe săptămână la clasele a VIII-a (predare, învățare, aplicații, recapitulări, evaluări semestriale).

Obiectivele vizate, conținuturile alese sunt cele prezentate în documentele profesorului de matematică, emise de minister, elevii au posibilitatea transpunerii în practică a noțiunilor, a conceptelor asimilate; de asemenea ei pot să găsească soluții pe baza raționamentelor la problemele ridicate de diverse domenii susceptibile de a fi matematizate.

Activitatea didactică e caracterizată de lucru individual, dar și în grup pentru optimizarea soluțiilor, pentru redactări ordonate, elegante, pentru asaltul de idei.

Obiective cadru

1. *Cunoașterea și înțelegerea* conceptelor, a terminologiei și a procedurilor de calcul specifice matematicii.
2. *Dezvoltarea* capacităților de explorare/ investigare și rezolvare de probleme.
3. *Dezvoltarea* capacității de a comunica, utilizând limbajul matematic.
4. *Dezvoltarea* interesului și a motivației pentru studiul și aplicarea matematicii în contexte variate.

<i>Obiective de referință</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
<p>elevul va fi capabil:</p> <p><i>1.1 să aproximeze numere reale și soluții ale unor ecuații/ sisteme de ecuații, pentru a verifica validitatea unor calcule;</i></p> <p><i>1.2 să aplice în rezolvarea problemelor elemente de logică și elemente de teoria mulțimilor;</i></p> <p><i>1.3 să utilizeze proprietăți ale figurilor și corpurilor geometrice în probleme de</i></p>	<p>- exerciții de comparare și de ordonare a numerelor reale;</p> <p>- exerciții de poziționare a unor numere din $\mathbf{R} \setminus \mathbf{Z}$ între doi întregi consecutivi;</p> <p>- exerciții semnificative, care să scoată în evidență avantajele folosirii proprietăților operațiilor cu numere reale;</p> <p>- compararea unor modalități diferite de a organiza efectuarea unui calcul; folosirea formulelor de calcul prescurtat;</p> <p>- exerciții de transcriere a unor situații problemă în limbaj matematic;</p>

<p><i>demonstrație și de calcul;</i></p> <p><i>1.4 să utilizeze în situații practice metode adecvate de calcul pentru lungimi, unghiuri, arii și volume, transformări ale unităților de măsură</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - exerciții de identificare a unor figuri plane pe corpuri geometrice sau pe desfășurări ale acestora; - construcția imaginii unei figuri prin translație, rotație, simetrie; - construirea unei figuri aflate într-o anumită poziție relativ la o altă figură dată; - calculul măsurilor unor elemente.
<p>elevul va fi capabil:</p> <p><i>2.1 să identifice situații-problemă, să le transpună în limbaj matematic și să organizeze eficient modul de rezolvare a acestora;</i></p> <p><i>2.2 să analizeze veridicitatea unor rezultate obținute prin procedee diverse (măsurare, calcul, raționament);</i></p> <p><i>2.3 să construiască probleme, pornind de la un model (grafic sau formulă)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - exerciții de comparare a unor modalități diferite de organizare și de efectuare a unui calcul; - culegerea și organizarea unor date; - identificarea unor consecințe posibile ce decurg dintr-un set de ipoteze; - formularea unor enunțuri generale, verificarea validității enunțurilor formulate; - analiza datelor problemei pentru verificarea noncontradicției; - formularea consecințelor posibile care decurg dintr-un set de informații; - identificarea rezultatului plauzibil dintr-o listă de răspunsuri posibile.
<p>elevul va fi capabil:</p> <p><i>3.1 să extragă informații cu caracter matematic, din diverse surse;</i></p> <p><i>3.2 să prezinte în mod coerent soluția unei probleme, corelând diverse modalități de exprimare;</i></p> <p><i>3.3 să discute avantajele și dezavantajele utilizării unei metode de rezolvare sau a unei modalități de prezentare a unui</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - corelarea informațiilor dobândite în diverse moduri; - decodarea informațiilor conținute în reprezentarea plană a unui obiect spațial; - redactarea rezolvării unei probleme date; - discutarea în grup a metodei de rezolvare a unei probleme; - găsirea, în grup, a unor metode alternative de rezolvare.

<i>demers matem.</i>	
elevul va fi capabil: 4.1 să identifice utilizări ale unor concepte și metode matematice studiate, în diferite domenii; 4.2 să manifeste perseverență și gândire creativă în rezolvarea unei probleme	- activitate-proiect: concepte și metode matematice necesare într-un anumit domeniu practic de activitate; - abordarea unor situații-problemă; - utilizarea unor metode variate în rezolvarea problemelor; - determinarea mai multor soluții pentru o problemă dată.

<i>Obiective de referință</i>	<i>Conținuturi *</i>	<i>Nr. ore</i>
1.1 să aproximeze numere reale și soluții ale unor ecuații/ sisteme de ecuații, pentru a verifica validitatea unor calcule;	<i>Probleme recreative</i>	2
	<i>Situații dificile</i>	1
	<i>Proprietăți ale numărului 9</i>	1
	<i>Jocuri matematice</i>	1
1.2 să aplice în rezolvarea problemelor elemente de logică și elemente de teoria mulțimilor;	<i>Divizibilitatea numerelor</i>	2
	<i>Elemente de teoria pătratelor magice</i>	2
2.1 să identifice situații-problemă, să le transpună în limbaj matematic și să organizeze eficient modul de rezolvare a acestora;	<i>Numerele lui Fibonacci</i>	1
	<i>Sisteme de numerație</i>	2
	<i>Probleme distractive în aritmetică</i>	1
	<i>Probleme de judecată</i>	2
3.1 să extragă informații cu caracter matematic, din diverse surse;	<i>Evaluări prin probleme practice</i>	2
3.2 să prezinte în mod coerent soluția unei probleme, corelând diverse modalități de exprimare;		
4.2 să manifeste perseverență și gândire creativă în rezolvarea unei probleme		
1.3 să utilizeze proprietăți ale figurilor și corpurilor geometrice în probleme de	<i>Jocuri cu obiecte</i>	1
	<i>Probleme referitoare la șah</i>	2

demonstrație și de calcul;	<i>Probleme cu deplasări de obiecte</i>	1
1.4 să utilizeze în situații practice metode adecvate de calcul pentru lungimi, unghiuri, arii și volume, transformări ale unităților de măsură;	<i>Procedee de obținere a unor ornamente; ornamente matematice</i>	2
2.1 să identifice situații-problemă, să le transpună în limbaj matem. și să organizeze eficient modul de rezolvare a acestora;	<i>Poligoane regulate din romburi</i>	2
2.2 să analizeze veridicitatea unor rezultate obținute prin procedee diverse (măsurare, calcul, raționament);	<i>Modele de poliedre</i>	1
2.3 să construiască probleme, pornind de la un model;	<i>Problema celor patru culori</i>	1
3.1 să extragă informații cu caracter matematic, din diverse surse;	<i>Pătrate și cercuri înscrise în triunghi</i>	2
3.3 să discute avantajele și dezavantajele utilizării unei metode de rezolvare sau a unei modalități de prezentare a unui demers matem.;	<i>Sfere înscrise în tetraedru</i>	1
4.2 să manifeste perseverență, gândire creativă în rezolvarea probl.	<i>De la sectorul de cerc la con</i>	2
	<i>Conul și trunchiul de con cu volume egale</i>	1
	<i>Recapitulări</i>	2

* Pentru temele și problemele alese am consultat următoarele: [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7].

Modalități de evaluare

- *frontală*, individuală, prin muncă independentă diferențiată sau prin exerciții la tablă, teste, lucrări scrise, portofolii.

Sugestii metodologice

- *utilizarea* unor - algoritmi în rezolvarea de probleme;
 - criterii de comparare și clasificare pentru descoperirea unor proprietăți;
 - exemple ca punct de plecare pentru clasificarea/ justificarea noțiunilor;
 - idei/ reguli/ metode matematice în abordarea unor situații practice sau pentru structurarea unor situații diverse;
- *modelarea* unor situații matematice;
- *stimularea* activității pe grupe/ a muncii independente;
- *inițierea și realizarea* creativă a unor investigații.

Valori și atitudini

1. *Manifestarea* inițiativei și disponibilității de a aborda sarcini variate;
2. *Formarea* deprinderilor de a utiliza concepte și metode matematice în abordarea unor situații diverse;
3. *Dezvoltarea* independenței în acțiune și gândire;
4. *Formarea* motivației pentru studiul matematicii;
5. *Dezvoltarea* simțului critic și estetic, a capacității de a aprecia rigoarea, ordinea și eleganța în realizarea construcției unor teorii.

... la "cerc cu elevii"

În ultimii ani, curriculum-ul la decizia școlii are ca scop apropierea și mai mult a tinerilor de utilizarea eficientă a calculatorului așa încât matematica distractivă își poate găsi locul într-o activitate extraclasă săptămânală, într-un cerc cu elevii.

Elevii își pot imagina diversele domenii de activitate ca pe-un mecanism complex pus în mișcare de matematică; dacă aceasta ar lipsi, atunci întregul mecanism ar fi paralizat...

Cercul de matematică contribuie la:

- *activizarea și îndrumarea dezvoltării gândirii logice;*
- *dezvoltarea gândirii creatoare prin flexibilitate, fluiditate, ingeniozitate, productivitate;*
- *formarea convingerilor cu privire la materialitatea și cognoscibilitatea lumii, la existența legilor dezvoltării sociale, la necesitatea generalizărilor, abstractizărilor transformate în legi generale;*
- *transformarea cunoștințelor în convingeri (datele științifice se încorporează în conștiință grupate și între acestea există reguli, legi, etc.);*

În cadrul cercului:

- orizontul de pregătire generală se lărgeste;
- deprinderile de muncă independentă se perfecționează;
- se formează priceperile de folosire a diverselor surse de informații, de elaborare și redactare a unei lucrări cu pronunțat caracter științific;
- elevii își dezvoltă spiritul critic, inițiativa, independența, învață „să pună probleme”;
- se cultivă atenția, perseverența, voința, pasiunea pentru matematică.

Coordonatorul cercului, păstrând obiectivele de referință, folosind munca în echipă, asaltul de idei, renunțând la exemple de activități de învățare, la lucrări scrise ca modalități de evaluare, variind conținuturile propuse în curriculum la decizia școlii, în funcție de bibliografia de care dispun elevii, școala, etc., poate asigura într-o formă complementară pregătirea elevilor la nivelul posibilităților reale, descoperindu-le și cultivându-le înclinațiile, aptitudinile.

Reușita activității din cercul de matematică este legată de tematica circumscrisă unui număr restrâns de probleme care să determine o vie emulație în rândul elevilor.

Partea a II-a

Despre un concurs de matematică distractivă

*“Obiectul m a t e m a t i c i i
e atât de serios încât nu trebuie să pierdem ocazia
pentru a-l face mai atractiv...” (B. Pascal)*

Matematica, uneori îndrăgită, de multe ori respinsă, atinge o cotă de dificultate înaltă pentru majoritatea elevilor așa încât puțini sunt cei care se apropie de ea și mult mai puțini reușesc să-i pătrundă înțeleșurile, frumuseșile.

Din 2001, în fiecare an, în ajunul sărbătorii nostre naționale, am încercat să-i fac pe elevi să trăiască și prin matematică marile năzuințe și împliniri ale neamului nostru și totodată să vadă că matematica poate îmbina seriozitatea, rigurozitatea cu unele elemente distractive.

Modalitatea a fost organizarea unui concurs pe echipe formate din câte 4 elevi din clasele a V-a, a VI-a, a VII-a cărora le plăcea să rezolve probleme de perspicacitate.

Echipajele primeau numele unor matematicieni despre ale căror creații trebuia să le vorbească în prima parte celorlalți participanți.

În partea a doua a concursului fiecare echipă rezolva un set de 10-12 probleme; o parte din probleme erau enunțate în concurs pentru prima dată iar alte probleme le erau propuse cu 10-12 zile înaintea desfășurării întrecerii pentru a avea timp să se documenteze în vederea rezolvării lor. Câteva din întrebări vizează transpunerea în exerciții matematice, folosind cunoștințele acumulate de toți participanții, a datelor momentelor istorice care-au dus de-a lungul veacurilor la împlinirea năzuinței de unire a românilor, careia i s-a circumscris stabilirea **Zilei Naționale** la 1 Decembrie.

Ultima parte a concursului consta în donarea unor cărți având conținut matematic, de către colectivele unor clase cu echipaje în concurs, la biblioteca școlii marcând o dată în plus importanța evenimentului de la 1 Decembrie și venind în sprijinul elevilor doritori să lucreze în afara clasei dar care n-aveau posibilități financiare care să le permită multiple achiziții pentru biblioteca personală. În ultimii 3-4 ani s-a renunțat la

doñație pentru că elevii nu se mai orientează în număr foarte mare către sălile de lectură... dar cărțile rămân prieteni siguri în așteptarea celor ce vor să le afle tainele.



Proiect, regulament, programe, diplome

Am alcătuit un proiect al activității educative, un regulament de desfășurare a concursului și un program care de-a lungul celor nouă ediții au mai suferit transformări, cum era și firesc, în conținuturi și în aspect. Dacă la început participau doar clase de gimnaziu, în ultimele două ediții au venit alături de acestea și elevi ai școlii de arte și meserii, acțiunea vizând în primul rând dorința de competiție, lucrul în echipă și apoi nivelul cunoștințelor participanților.

Au fost ani în care erau discuții aprinse între elevi pentru a-și alcătui echipajul care să le reprezinte clasa, au fost situații în care unele clase nu și-au trimis reprezentanți în concurs.

Elevii au primit pentru rezultatele lor premii în cărți, rechizite școlare, CD-uri cu repere din conținutul activității iar ocupanților primului loc li s-au acordat și diplome.

1 PROIECT

Matematica distractivă în concurs la ENERGETIC ediția a IX-a MADICONEN

(desfășurată în Anul European al Creativității și Inovării 2009)



Denumirea proiectului

☞ Titlul : *Matematica distractivă în concurs*

Domeniul și tipul de educație în care se încadrează:

cultural - științific, cultural - educativ.



Context

☞ Argumentarea proiectului:

- permanenta emulație a elevilor ;
- valorificarea cunoștințelor intra și extracurriculare;
- realizarea unității opiniilor în diversitate;
- stimularea sensibilității estetice, a dezvoltării emoționale, a gândirii, a intuiției, încurajarea creativității.



Descrierea proiectului

☞ *SCOPUL*

- completarea paletei activităților importante din viața școlii și a românilor;
- constituirea unui “mini Cangur” pe echipe;
- încurajarea deschiderii către schimbare, creativitate și rezolvarea problemelor ;

- intercorelarea cunoștințelor de matematică și istorie.

☞ *OBIECTIVELE PROIECTULUI*

- pregătirea materialelor despre matematicienii aleși pentru reprezentarea echipajelor și a problemelor ce vor fi utilizate în concurs, a baremelor de evaluare, a materialelor pentru premiere;
- pregătirea echipajelor (regulament, probleme propuse înainte de concurs și în concurs).

☞ *GRUPUL TINTA*

Clasele de gimnaziu și de SAM.

☞ *DURATA PROIECTULUI*

Două –trei săptămâni înaintea **Zilei Naționale a României**.

☞ *PROGRAMUL ACTIVITĂȚII*

- formarea echipajelor în cadrul colectivelor claselor;
- alegerea matematicienilor care să dea numele echipajelor;
- rezolvarea de probleme distractive dintr-un set propus;
- concursul propriu-zis.

☞ *METODE SI TEHNICI DE LUCRU*

Dialogul, argumentarea logică, exercițiul.

☞ *REZULTATE*

- dezvoltarea comunicării interpersonale;
- consolidarea relațiilor de colaborare și a lucrului în echipă;
- valorificarea perspicacității individuale a elevilor;
- completarea cunoștințelor dobândite la clasă prin menționarea unor aspecte educative din viața unor personalități din lumea științelor exacte, filozofiei, etc.

☞ *RESURSE UMANE*

Profesor coordonator

☞ BUGETUL PROIECTULUI

Proiectul este susținut financiar prin sponsorizare de către profesorul coordonator sprijinit de conducerea școlii pentru procurarea unor premii. Echipajul de pe locul I va primi și diplome.

2 REGULAMENT

MATEMATICA DISTRACTIVA in CONCURS

Regulamentul concursului

Clasele a IV^a a VIII^a, a X^a SAM sunt reprezentate de cate un echipaj format din cate 3 elevi.

Fiecare echipaj poarta numele unui matematician a carui opera trebuie s-o prezinte pe scurt.

O parte din probleme sunt afisate cu cateva zile inainte de concurs, iar altele sunt cunoscute in timpul desfasurarii concursului.

Departajarea echipajelor aflate la egalitate se face prin probe de baraj; echipajul clasat pe primul loc primeste un premiu.

Concursul se desfasoara in preajma Zilei Nationale a Romaniei sau a zilei de 24 Ianuarie alaturandu-se celorlalte manifestari menite sa sublinieze importanta istorica si de suflet a zilei.

3 DIPLOME, PROGRAME



Model de diplomă folosit în 2006, 2007, 2008

P. Laplace despre L. Euler "învățătorul nostru al tuturor"

0	5	14	11
10	15	4	1
13	8	3	6
7	2	9	12
0	14	13	3
11	5	6	8
7	9	10	4
12	2	1	15
0	14	7	9
11	5	12	2
13	3	10	4
6	8	1	15

Din programul desfășurat în 2007, la 200 de ani de la nașterea lui Leonhard Euler.

REZULTATE

- dezvoltarea comunicării interpersonale
- consolidarea relațiilor de colaborare și lucrul în echipă
- valorificarea perspicacității individuale a elevilor
- completarea cunoștințelor dobândite la clasă prin cunoașterea unor aspecte educative din viața unor personalități din lumea științelor exacte, filozofiei



MATEMATICA

este frumoasa,



interesanta,

care trebuie,



studiem la gandire,

la scoala...

Programul activității din 2008



Director

Prof. Maria Nifan

Prof. Ionel Bogdan

Coordonator proiecte si programe educative

Prof. Sima Mandrileanu

MATEMATICA

DIAGNOSTIC



CONCURS

ENERGIC



Organizator, coordonator:

Prof. Maria Ciocanaru

Participanti:

Clasa a V-a

Clasa a VI-a

Clasa a VII-a A

Clasa a VII-a B

Clasa a VIII-a

Clasa a IX-a A ȘRM

Clasa a IX-a B ȘRM

Clasa a X-a A ȘRM

Clasa a X-a B ȘRM

Data:

27 noiembrie 2008

Pag. 1/1

DIPLOMĂ



Se acorda elevului /eleveii
din clasa pentru locul I la *Matematica distractiva in concurs*.

Director,
Prof. *M. J. J. J.*

Coord. proiecte si prog. educative,
Prof. *L. M. J. J.*

2009



Model de diplomă folosit în 2009



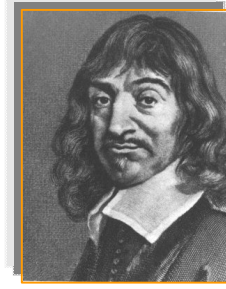
Programul activității din 2009



***Câțiva matematicieni care dau numele echipajelor
și lucrări ale lor....***

Matematica a fost și va fi întodeauna un mod de a vedea, de a înțelege lumea și pentru fiecare, posibilitatea de a-și înțelege propria minte.

„Pentru a aprecia pe deplin posibilitățile unui elev, trebuie să-l aducem în postura în care e activ fără a mai primi informație, trebuie să apelăm la spiritul său de inițiativă, la capacitatea sa de a întreprinde.“ (R. Thom)[8]. Acest lucru e posibil când operăm și cu cei care-au studiat matematica și-au făcut descoperiri esențiale pentru omenire. Cum nu putem ști tot despre toate cele ce sunt în jurul nostru, iată doar câteva personalități pentru care în cele ce urmează am ales ordonarea alfabetică.



René Descartes (1596-1650)

Cunoscut cu numele latin *Cartesius*, a fost un filosof și matematician francez.

La vârsta de 8 ani este încredințat așezământului iezuiților din La Fleche; aici studiază latina și greaca, matematica, fizica, logica, morala și metafizica. Îl cunoaște pe M. Mersenne, cu care va purta o variată corespondență și va întreține o relație îndelungată de prietenie intelectuală.

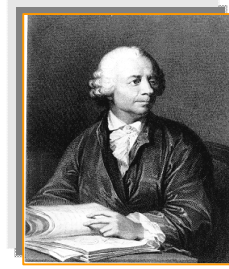
Între 1614 și 1617 își ia bacalaureatul și licența în drept la Universitatea din Poitiers. În toamna lui 1628 se stabilește în Olanda, unde rămâne 20 de ani. Sunt anii în care publică cele mai importante opere ale sale: *Discursul*, *Meditațiile*, *Principiile*, *Pasiunile*. În noiembrie 1633 află de condamnarea lui Galilei și renunță la publicarea tratatului său *Lumea*, care se sprijinea pe sistemul lui Copernic.

În iunie 1637 apare la Leyda, fără semnătură, *Le Discours de la méthode*, în franceză, urmat de eseurile *Dioptrica*, *Meteorii* și *Geometria*. Urmează reacții vii la aceste tratate, mai ales din partea lui Roberval și Fermat, la care se adaugă tatăl lui Pascal. Tot în această perioadă se va declanșa și conflictul dintre *Descartes* și Fermat.

În 1641 publică, la Paris, în latină, *Meditationes metaphysicae*, (Meditații metafizice), opera sa capitală; traducerea franceză apare în 1647.

În 1644 *Principia philosophiae* (Principiile filosofiei), scrise cu intenția de a înlocui manualele aristotelice, contribuie la sporirea renumelui lui *Descartes*.

Cartezianismul rămâne unul din curentele de gândire dominante pe toată cea de-a doua jumătate a secolului al XVII-lea, fiind continuat, pe tărâm metafizic, de Spinoza și Leibniz. [12].



Leonhard Euler (1707-1783)

Euler a studiat la Universitatea din Basel (Elveția) și a acceptat în 1727 invitația de a merge în Rusia, să lucreze la Academia de Științe din Petersburg (la 26 ani, a devenit membru al acestei academii). În 1739 evaluează posibilitatea de percepere a auzului uman la opt octave. În 1741 *Euler* primește invitația lui Frederic al II-lea de a profesa la Academia de Științe din Berlin, unde- și continuă prodigioasa activitate timp de 25 ani, apoi revine ca director al Academiei din Petersburg, la stăruința Elisabetei a II-a.

A rămas la Petersburg până la sfârșitul vieții sale. A fost ales membru în 8 academii; s-a bucurat de stima multor personalități.

Euler calcula mintal, fără a comite greșeli nici la calculele lungi. Era un matematician de o aleasă cultură: cunoștea istoria popoarelor, știa și recita în intregime *Eneida* lui Vergiliu; a lucrat mulți ani la alcătuirea hărții geografice a Rusiei, a publicat o lucrare asupra muzicii.

În matematică, teoreme, formule și noțiuni poartă numele său: în algebră – definirea logaritmului unui număr prin considerarea operației inverse a ridicării la putere, introducerea ecuațiilor reciproce, studierea problemei rezolvabilității prin radicali a ecuațiilor algebrice de grad mai mare decât patru, crearea teoriei fracțiilor continue, introducerea notațiilor e , π , $f(x)$; în geometrie – dreapta, cercul care îi poartă numele; redescoperirea formulei privind numărul fețelor, vârfurilor și muchiilor unui poliedru convex; în trigonometrie, pe care o tratează analitic (nefiind precedat de altcineva), în teoria numerelor – legea reciprocității cuadratice; în analiza matematică – dezvoltări în serie, metode pentru integrarea unor integrale remarcabile.

Lucrări: "*Mechanica, sive Motus Scientia analytica*" (1736); "*Methodus inveniendi lineas curvas*" (1744); "*Theoria motuum planetarum*" (1744); "*Scientia navalis*" (1749); "*Institutiones calculi differentialis*" (1755); "*Institutiones calculi integralis*" (1768/70); "*Dioptrica*". [13].



Traian Lalescu (1882-1929)

Lalescu a fost premiantul de onoare al tuturor școlilor pe care le-a frecventat. Elev fiind, a fost remarcat ca un real talent prin contribuția sa la *Gazeta Matematică*.

A studiat matematicile la Iași și la București, unde i-a avut ca profesori pe Țițeica, Haret, Pangrati și Coculescu.

A studiat la Paris unde, în 1908 și-a susținut teza de doctorat cu titlul *Sur l'equation de Volterra*. Această lucrare va fi considerată prima contribuție de seamă în domeniul ecuațiilor integrale și îi va aduce stima marelui matematician Volterra. Tot la Paris a obținut și diploma de inginer la *Școala Superioară de Electricitate*.

Lalescu s-a ocupat de teoria ecuațiilor integrale și de aplicarea lor în rezolvarea unor probleme din teoria ecuațiilor diferențiale, aducând contribuții însemnate în acest domeniu. A publicat în 1911 cel dintâi tratat din lume asupra ecuațiilor integrale, intitulat *Introducere la teoria ecuațiilor integrale*.

A fost profesor universitar la București și la Timișoara. A înființat Institutul Politehnic "*Traian Vuia*" în 1920 și a fost primul său rector. A fost o personalitate proeminentă a școlii matematice românești.

Are contribuții în multiple domenii ale matematicii pure și aplicate. Este unul din fondatorii teoriei ecuațiilor integrale. A lăsat numeroase studii în domeniile ecuațiilor funcționale, seriilor trigonometrice, fizicii matematice, geometriei, algebrei, istoriei matematicii.

Din anul 1990 devine membru post-mortem al Academiei Române.

Lucrări: *Introducere la teoria ecuațiilor integrale* - (1911),

Calculul algebric - (1924),

Polinoame. Frațiuni raționale, Tratat de geometrie analitică - (1925).

[14].



Pierre Simon Laplace (1749-1827)

S-a remarcat talentul excepțional al lui *Laplace* pentru matematici de când era elev. la 16 ani a început studiile la Universitatea din Caen apoi la Paris pentru a face cunoștință cu marele filozof și matematician Jean Le Rond d'Alembert căruia i-a atras atenția trimițându-i un eseu despre principiile mecanicii. D'Alembert și-a dat seama de geniul lui *Laplace* și l-a numit profesor de matematică la „Ecole Militaire”.

În 1773, în fața Academiei de Științe, *Laplace* a afirmat stabilitatea sistemului solar, a demonstrat că perturbațiile dintre planete nu le-ar putea modifica distanțele față de Soare nici după perioade de mii de ani. Chiar dacă această teorie a fost modificată în ultimele două secole, John North comentează că „*scheletul acestei analize rămâne, ca o remarcabilă mărturie a realizărilor urmașilor lui Newton în secolul care a urmat după dispariția sa*”.

În 1784, în lucrarea „*Theorie du mouvement et de la figure elliptique des planetes*”, *Laplace* a introdus o nouă metodă de calcul pentru orbitele planetare, datorită căreia a crescut precizia tabelelor astronomice, în 1785 a formulat ecuații de câmp care îi poartă numele cu aplicații în descrierea fenomenelor (gravitația, propagarea sunetului, lumina, căldura, apa, electricitatea și magnetismul).

Între anii 1780 și 1790 *Laplace* a elaborat o cosmologie - planetele au luat naștere prin desprinderea din Soare a unor inele succesive de materie gazoasă, care au devenit apoi sfere solide. Ipoteza lui *Laplace*, (a nebuloaselor), avea un caracter newtonian rezonabil. A fost un element important în cărțile de astronomie din secolul al XIX-lea și rămâne și astăzi unul dintre aspectele unei ipoteze mai cuprinzătoare.

În 1799, *Laplace* a început să publice „*Mecanique celeste*” cu o deosebită complexitate matematică.

Laplace a întreprins un studiu al probabilităților, publicând „*Theorie analytique des probabilites*”, a contribuit la introducerea sistemului metric și a organizat „Ecole Polytechnique” și „Ecole Normale”. [15].



Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716)

Leibniz își începe studiile la Leipzig, le continuă la Jena și Altdorf.

În 1666 obține titlul de doctor în Drept și intră în serviciul lui Johann Phillip von Schönborn, arhiepiscop și prinț elector în Mainz, pentru care îndeplinește un mare număr de însărcinări politice și diplomatice.

În 1673, întreprinde o călătorie la Paris, unde se ocupă intens cu studiul matematicii, științelor naturale și filozofiei. Întors în Germania, obține în anul 1676 postul de bibliotecar și consilier privat pe lângă Ernst August, prinț de Braunschweig-Lüneburg și mai târziu prinț elector de Hannover, apoi pe lângă urmașul lui, Georg Ludwig, care va deveni rege al Angliei.

Opera sa se extinde nu numai în domeniile filozofiei și matematicii, ci tratează teme variate de teologie, drept, diplomație, politică, istorie, filologie și fizică. A fost fondatorul și primul președinte al "*Academiei de Științe*" din Berlin (1700).

Leibniz elaborează în jurul anului 1675 bazele calculului diferențial și integral, de o mare însemnătate pentru dezvoltarea ulterioară a matematicii și fizicii, independent de Isaac Newton, care enunțase deja principiile calculului infinitezimal într-o lucrare din 1666. Simbolurile matematice introduse de *Leibniz* în calculul diferențial și integral se folosesc și astăzi.

Perfecționând realizările lui Blaise Pascal, *Leibniz* construiește un calculator mecanic, capabil să efectueze înmulțiri, împărțiri și extragerea rădăcinii pătrate.

Dezvoltă forma modernă de numărare binară, utilizată astăzi în informatică și pentru calculatoare.

Lucrări: *Dissertatio de Arte Combinatoria*, (1666), *De Casibus Perplexis*, (1667), *Hypothesis Physica Nova*, (1671), *Nova Methodus pro Maximis et Minimis*, *Essais de Théodicée sur la Bonté de Dieu, la Liberté de l'Homme et l'Original du Mal* (1710) *Lehrsätze über die Monadologie*, (1720), *Neuen Abhandlungen über den menschlichen Verstand*, (apărută postum în 1765). [16].



Grigore C. Moisil (1906-1973)

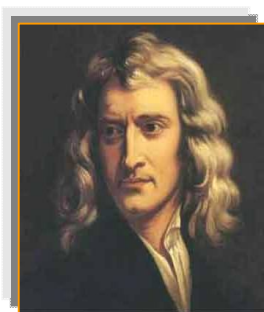
Matematician român, *Moisil* este considerat părintele informaticii românești.

A urmat școala primară la București, iar liceul la Vaslui și București (liceul Spiru Haret) între anii 1916-1922. În anul 1924 intră ca student la politehnică, secția construcții, dar o chemare mai puternică îl îndrepta spre *Facultatea de Matematică*, unde îi are ca profesori pe Dimitrie Pompeiu - mentorul său, Țițeica, Lalescu, Davidoglu. Moisil a fost în același timp student al *Politehnicii* și al *Universității din București*. Interesul pentru matematică devine prioritar astfel că în 1929 își susține teza de doctorat *Mecanica analitică a sistemelor continue*, în fața unei comisii conduse de Țițeica și avându-i ca membri pe Pompeiu și pe Davidoglu. În 1930 pleacă la Paris, unde studiază la *Sorbonne*. În anul 1931 susține examenul de docență, cu lucrarea *Sur une classe de systemes d'equations aux derivees partielles de la Physique mathematique*, este numit conferențiar la *Facultatea de Matematică* din Iași. În 1932 se stabilește timp de 10 ani în Iași, legat în mod deosebit de profesorul Myller și de biblioteca creată de acesta. Ține primul curs de algebră modernă din România, *Logica și teoria demonstrației*, la *Universitatea din Iași*. Publică lucrări în domeniile mecanicii, analizei matematice, geometriei, algebrei și logicii matematice.

Moisil a introdus algebre numite de el *Lukasiewicz trivalente și polivalente* (astăzi algebre *Lukasiewicz-Moisil*) și le-a întrebuințat în logica și în studiul circuitelor de comutație. A elaborat metode noi de analiză și sinteză a automatelor finite și a avut contribuții valoroase în domeniul teoriei algebrice a mecanismelor automate. Moisil a ajutat mult la realizarea primelor calculatoare românești. A avut contribuții remarcabile la dezvoltarea informaticii. A primit *Computer Pioneer Award* în 1996 (post-mortem). Viața sa dedicată matematicii și informaticii l-a consacrat ca un extraordinar om de știință și profesor. A fost membru al Academiei Române, al Academiei din Bologna și al Institutului Internațional de Filozofie.

Lucrări: "*La mecanique analytique des systemes continus*" (1929), "*Logique modale*" (1942), "*Introducere în algebră*" (1954), "*Teoria algebrică a mecanismelor automate*" (1959), "*Circuite cu tranzistori*" (1961-1962).

[17].



Isaac Newton (1643-1727)

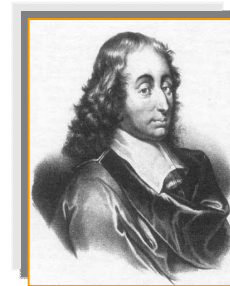
Renunat om de știință englez, matematician, fizician și astronom, *Newton* a fost președintele *Academiei Regale de Științe* a Angliei.

În 1687 a publicat lucrarea *Philosophiae Naturalis Principi Mathematica*, în care a descris *Legea universală a gravitației* și, prin studierea legilor mișcării corpurilor, a creat bazele mecanicii clasice. A contribuit cu Gottfried Wilhelm von Leibniz, la inventarea și dezvoltarea *calculului diferențial* și a celui *integral*.

Newton fost primul care a demonstrat că legile naturii guvernează atât mișcarea globului terestru, cât și a altor corpuri cerești, intuind că orbitele pot fi nu numai eliptice, dar și hiperbolice sau parabolice, a arătat că lumina albă este compusă din radiații monocromatice de diferite culori.

El avea pasiunea de a construi jucării mecanice complicate, modele de mori de apă și de soare, avea talent la desen.

De la 30 noiembrie 1703 și până la sfârșitul vieții, el a fost președintele *Societății Regale*. Epitaful de pe mormântul său conține următorul text: „*Aici se odihnește Sir Isaac Newton, nobil, care cu o rațiune aproape divină a demonstrat cel dintâi, cu făclia matematicii, mișcarea planetelor, căile cometelor și fluxurile oceanelor. El a cercetat deosebirile razelor luminoase și diferitele culori care apar în legătură cu acesta, ceea ce nu bănuia nimeni înaintea lui. Interpret sârguincios, înțelept și corect al naturii, al antichității și al Sfintei Scripturi, el a afirmat prin filozofia sa măreția Dumnezeului atotputernic, iar prin caracterul său exprima simplitatea evanghelică. Să se bucure muritorii, că a existat o asemenea podoabă a speciei umane. Născut la 25 decembrie 1642, decedat la 20 martie 1727*”. [18].



Blaise Pascal (1623-1662)

Micul *Pascal* a fost ținut acasă pentru nu se obosi prea mult și din același motiv educația lui a fost mai întâi restrânsă la învățarea limbilor străine, neincluzând matematica. Acest program a stimulat curiozitatea băiatului și, într-o zi, la doisprezece ani, a întrebat “*ce este geometria?*”. Învățătorul lui i-a răspuns că *matematica este știința construirii figurilor exacte și a determinării proporțiilor dintre diferite părți*.

Pascal s-a apucat de studiat geometria, sacrificându-și timpul de joacă și în ciuda restricțiilor care îi erau impuse, în câteva săptămâni a descoperit singur multe proprietăți ale figurilor. Cea mai importantă este aceea privitoare la *suma unghiurilor unui triunghi care este egală cu două unghiuri drepte, respectiv 180°* . *Se pare că dovada constă simplu în împăturirea unghiurilor peste figură astfel încât vârfurile lor să se întâlnească în centrul cercului înscris în triunghi. O demonstrație similară se poate obține prin împăturirea unghiurilor astfel încât ele să se întâlnească pe piciorul perpendicularei duse din vârful unghiului cel mai mare pe latura opusă*. Impresionat de această demonstrație inteligentă, tatăl său i-a dat o copie a cărții *Elementele de Euclid*, pe care *Pascal* o citește cu interes până când o învață.

La 14 ani este admis la întâlnirile săptămânale ținute de Roberval, Mersenne, Mydorge și de alți matematicieni francezi. În final din aceste ședințe se naște *Academia Franceză*.

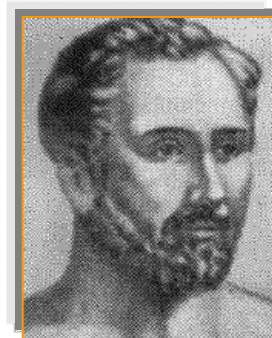
La 16 ani *Pascal* scrie un eseu despre conice, iar la 18 ani construiește prima mașină aritmetică, un calculator rudimentar, pe care o va îmbunătăți ulterior.

Scrisorile lui către Fermat arată că aproximativ în această perioadă se concentra asupra geometriei analitice și fizicii. A repetat și experimentele lui Toricelli.

În 1650 la mijlocul carierei lui științifice, *Pascal* și-a abandonat idealurile în favoarea religiei, așa cum spunea în *Pensées*, *contemplează măreția și misterul omului*.

În 1653 a făcut câteva experimente asupra presiunii exercitate de lichide și gaze, a inventat *triunghiul aritmetic*, și împreună cu Fermat a creat *calculul probabilităților*.

Singura lucrare matematică a fost un eseu despre *cicloidă* în 1658. [19].



Pitagora (580-500 i.Hr.)

Filozof și matematician grec, originar din insula Samos, întemeietorul pitagorismului, care pune la baza întregii realități obiective și subiective teoria numerelor și a armoniei. Tradiția îi atribuie descoperirea teoremei geometrice și a tablei de înmulțire, care îi poartă numele. Ideile și descoperirile lui nu pot fi deosebite cu certitudine de cele ale discipolilor săi.

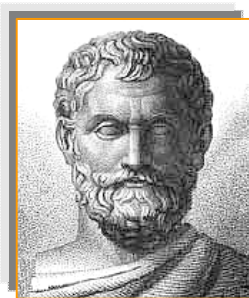
În domeniul gândirii filosofico–științifice, un geniu puternic, speculativ–deductiv ca al lui *Pitagora* transformă geometria, din artă a măsurării pământului, în știință deductivă, demonstrabilă rațional.

Era mare educator și învățător al spiritului grecesc. Educatorul desăvârșit a fost însă chiar știința geometriei, știință deductivă, întemeiată rațional, grație căreia filosofia, matematica, muzica, arta au fost reunite într-un tot armonios, iar lumea era concepută ca fiind guvernată de cauze necesare, raționale.

Filosofia greacă, spiritualitatea greacă, în ansamblu, poartă pecetea acestei științe deductive dar și a astronomiei.

Grație lui *Pitagora* și pitagoricienilor se ivește în acest orizont spiritual, marea idee de Cosmos și armonie. Metoda, calea dreaptă este necesară a fi întemeiată rațional–deductiv și în morală nu numai în geometrie. Oamenii trebuie să știe că este necesar să respecte strict anumite norme și reguli, fără de care viața în polis nu ar fi posibilă.

Pitagora și pitagoricienii sunt nu doar inițiatorii ideilor de Cosmos, ordine și armonie ci și promotori stăruitori ai acestora în gândirea și cultura greacă antică din cele mai importante și fecunde perioade.[20].



Thales din Milet (635-543 i.Hr.)

Filozof grec presocratic, *Thales* a contribuit la dezvoltarea matematicii, astronomiei, filozofiei. Este considerat părintele științelor. Nici una dintre scrierile lui nu a fost găsită; se cunoaște munca sa din scrierile altora.

Era nominalizat în toate listele celor "*Șapte Înțelepți*", inclusiv în cea a lui Platon.

Avea o reputație de priceput om politic iar istoria relatată de Herodot despre deturnarea cursului râului Halys atestă reputația sa de inginer. Și-a pus întrebări despre natura universului și a dat răspunsuri care nu luau în considerare zeii și demonii.

Renunțarea la mitologie a fost un pas crucial în gândirea științifică și a condus la o explozie intelectuală care a durat sute de ani. El a fost fondatorul filozofiei grecești și a *Scolii Milesiene* a cosmologiștilor. A fost contemporan cu Solon și Cresus. Pentru că nu căuta întotdeauna răspunsuri la probleme practice, *Thales* era văzut de unii oameni ca un om înțelept dar imprudent. El presupunea că Pământul reprezintă un disc plan ce plutește mereu pe ape, iar cutremurele de pământ sunt provocate de valurile apei în vreme de furtună. A adus geometria în Grecia, familiarizându-se cu ea în timpul călătoriilor sale în Egipt și dezvoltând-o ulterior. Teoremele geometrice elaborate de el au constituit temelia matematicii grecești: un cerc este împărțit în două părți egale de diametru, unghiurile bazei unui triunghi isoscel sunt egale, unghiurile opuse la vârf sunt egale, un triunghi este determinat dacă sunt date o latură și unghiurile adiacente ei, unghiul înscris într-un semicerc este unghi drept.

Thales a măsurat piramidele din Egipt folosind umbrele (a determinat momentul zilei în care umbra noastră este egală cu înălțimea).

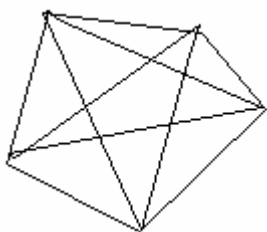
Diogenius Laertius, în cartea "*Viețile și opiniile marilor filozofi*" scrie că "*Thales a fost primul care a determinat cursa soarelui de la un solstițiu la celălalt și a declarat că mărimea soarelui ar fi a 720-a parte din cercul solar, și mărimea lunii ar fi aceeași fracție din cercul lunar. Se spune că el a descoperit cele patru anotimpuri ale anului și l-a împărțit în 365 de zile*".[21].

Probleme, probleme...

În cele ce urmează apar o parte din problemele* care-au fost propuse concurenților înaintea concursului (pentru pregătire); unele dintre ele au fost selectate și pentru concursul propriu- zis.

✚ 8 bucăți de lanț au câte 15, 12, 6, 7, 10, 8, 12 respectiv 9 zale. Care este numărul minim de tăieri și lipiri de zale pentru a face un singur lanț neîncheiat la capete cu toate zalele celor 8 bucăți? (tăierea și lipirea se consideră o singură operație). Argumentați răspunsul.

✚ Precizați numărul patruleterelor din figura de mai jos:



✚ Câți de 6 sunt folosiți pentru a scrie numerele naturale de la 20 la 100?

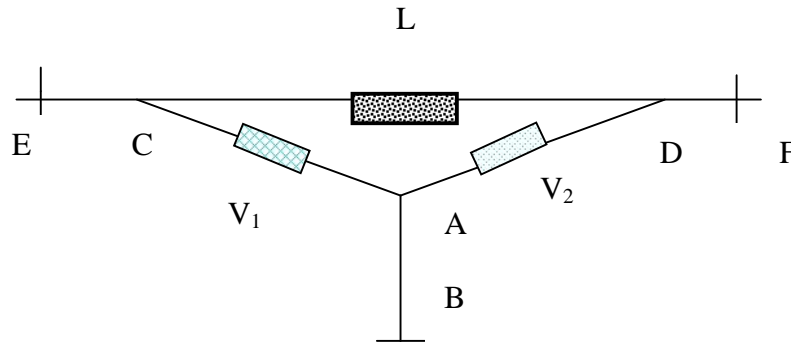
✚ Aflați două numere naturale care adunate, scăzute, înmulțite și împărțite dau rezultate a căror sumă este 243.

✚ Ce număr lipsește din următorul șir 1, 8, 27, __, 125, 216 ?

✚ Dacă a și b sunt numere naturale și $33a+12b$ este impar, precizați ce paritate are $7a+4b$.

✚ În figură L, V_1, V_2 reprezintă o locomotivă și două vagoane. $[CA], [AD], [AB]$ reprezintă linii moarte iar EF reprezintă o magistrală. Pe $[AB]$ încape

locomotiva sau un vagon. Schimbați poziția vagoanelor din 6 manevre (o manevră constă în cuplarea – decuplarea unui vagon).

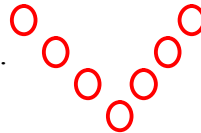


* * *
* * *
* * *

În desenul alăturat nouă monede formează 8 linii drepte.

Desenați monedele astfel încât să formeze 10 linii drepte; pe fiecare linie să fie câte 3 monede.

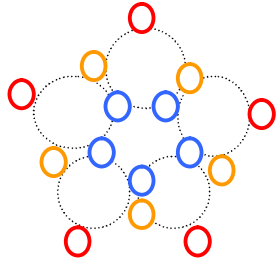
Înscrieți în cerculețe de mai jos numerele de la 1 până la 7 astfel, încât pe fiecare dreaptă suma numerelor să fie egală cu 15. (Soluția nu este unică.)



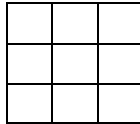
Într-un lot cu 20 de cutii cu câte 100 de bile, una din cutii are bile mai ușoare cu câte 100g. Explicați cum se poate afla cutia cu bile mai ușoare dintr-o singură cântărire.

Priviți șirul de numere: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.... apoi întoarceți foaia și observați numerele care au aceeași valoare (ex. 0, 1, apoi 18; 81,....). Găsiți numerele de trei cifre care citite de la început și apoi de la sfârșit nu-și schimbă valoarea.

Folosiți numerele de la 1 la 15 și așezați-le pe fiecare cerc în cerculețele colorate astfel încât să obțineți în fiecare cerc suma 40.

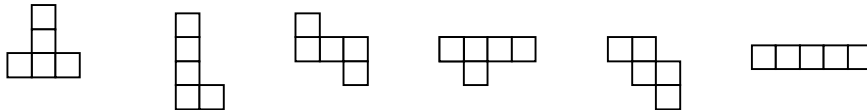


- Completați pătrățelele de mai jos cu cifrele 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 astfel încât pe fiecare linie, pe fiecare coloană și pe cele două diagonale suma să fie aceeași.



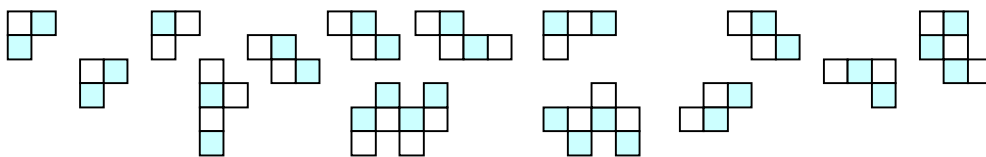
- Găsiți perechile de numere care au suma și produsul formate din aceleași cifre așezate în altă ordine.
- Adunați un număr de patru cifre cu numărul obținut prin mutarea primei cifre la sfârșit. Cu cine este divizibilă suma lor?

- Combinați figurile următoare pentru a forma un dreptunghi.



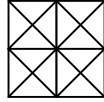
- Care sunt ultimele opt cifre ale numărului $p=1*2*3*...*35+37$?

- Reconstituiți tabla de șah (8*8) din părțile de mai jos:



- 24 de monede sunt așezate în trei grămezi de câte 7, 11, 6. Din trei mutări – luând și punând în toate cele trei grămezi – faceți ca fiecare să aibă câte 8 monede. Peste fiecare grămadă trebuie așezate tot atatea monede câte conține în momentul respectiv.

- Câte triunghiuri și câte pătrate sunt în figură?

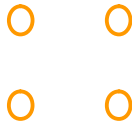


✚ Se consideră 16 obiecte identice ca formă și culoare; unul din obiecte este mai greu. Explicați cum se poate afla din trei cântăriri care este acesta.

✚ Ce număr trebuie scris în șirul 4; 5; 7; 11; 19; _ ? Dar în șirul 6; 7; 9; 13; 21; _?

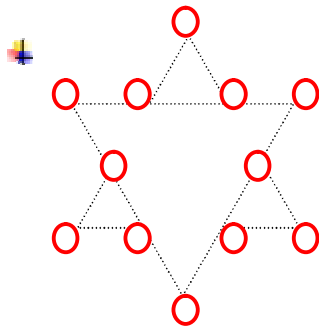
✚ Grupați câte 3 numerele de la 1 la 19 astfel încât în fiecare grupă suma cifrelor să fie 30.

✚ Uniți cu trei linii drepte cerulețele de mai jos astfel încât să ajungeți în punctul de plecare.



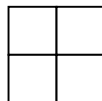
✚ Un număr de trei cifre are proprietatea: dacă din el se scad 7 unități numărul se împarte la 7, dacă se scad 8 unități numărul se împarte la 8, iar dacă din el se scad 9 unități numărul se împarte la 9. Aflați numărul.

✚ Ce număr cuprins între 2000 și 3000 se împarte exact cu orice număr de la 1 la 10?



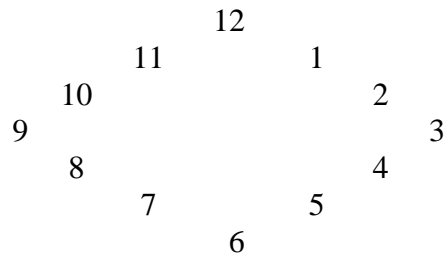
Așezați în cerulețele din figură numerele de la 1 la 12 astfel încât suma pe fiecare linie și în vârfurile triunghiurilor mari să fie 26.

✚ Din 12 chibrituri se formează figura:



Mutați patru chibrituri pentru a obține 10 pătrate. Faceți desenul corespunzător mutărilor.

- Cu cinci linii drepte determinați șase zone; pentru fiecare zonă suma numerelor să fie aceeași. Precizați suma.



- Scrieți data primei Uniri (sub **Mihai Voievod Viteazul**) folosind de 7 ori cifra 2 și operațiile învățate (indicație: anul primei Uniri e pătrat perfect).
- Scrieți data Unirii **Moldovei** cu **Tara Românească** cifră cu cifră folosind cifra 3 și operațiile învățate (răspunsul să conțină ziua, luna, anul).
- Scrieți data Unirii **Transilvaniei** cu **România** cifră cu cifră folosind cifra 2 și operațiile învățate (răspunsul să conțină ziua, luna, anul).
- Scrieți numărul de ani care au trecut de la Unirea **Transilvaniei** cu **România** ca sumă de pătrate perfecte. (Găsiți cât mai multe variante).

"De la 1600 nici un român n-a mai putut gândi unirea fără uriașa personalitate a lui Mihai Viteazul, fără paloșul sau secură la răsărită spre cerul creștănesc, fără chipul lui de cumtă și desăvârșită poezie imagică." N. IORGA

În fața amintirii sale nu poți să nu te gândesci la pentru a putea trăi o viață, ce ți-a fost căruia, esti cător s-o meriti, ca om si ca neam în fiecare clipă."

Unirea, ca imperativ istoric, primise în Moldova cea mai explicită formulare: ea era o "curama", o "cheie de boltă" pentru edificul național. Sau "Unirea este principul existenței noastre, a întaririi a cănității, a viitorului poporului nostru". De asemenea, "Unire, unire si iar unire. Aceasta va fi salvarea noastră".

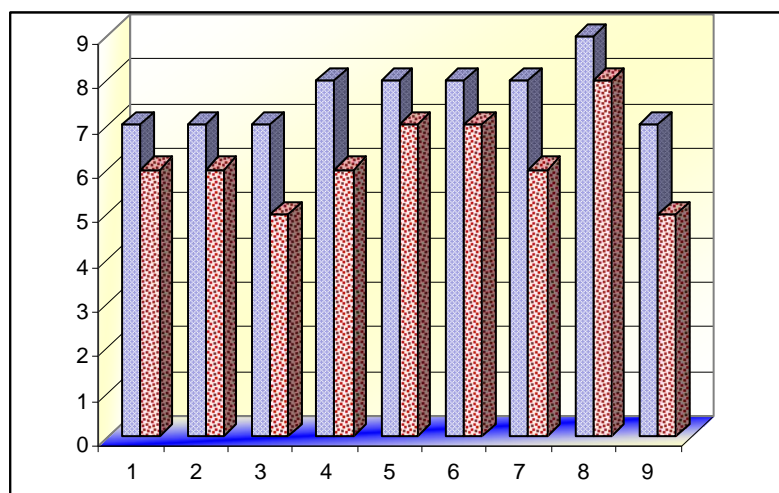
M. KOVALNICEANU

Unirea de la 1 Decembrie 1918 reprezintă evenimentul principal al istoriei României și totodată realizarea unui deciziv al locuitorilor granițelor vechii Dacie unirea Transilvaniei cu România. Ziua de 1 Decembrie a devenit după Decembrie 1989 Ziua Națională a României.

* Pentru problemele selectate am consultat următoarele: [2], [4], [9], [10], [11], [22].

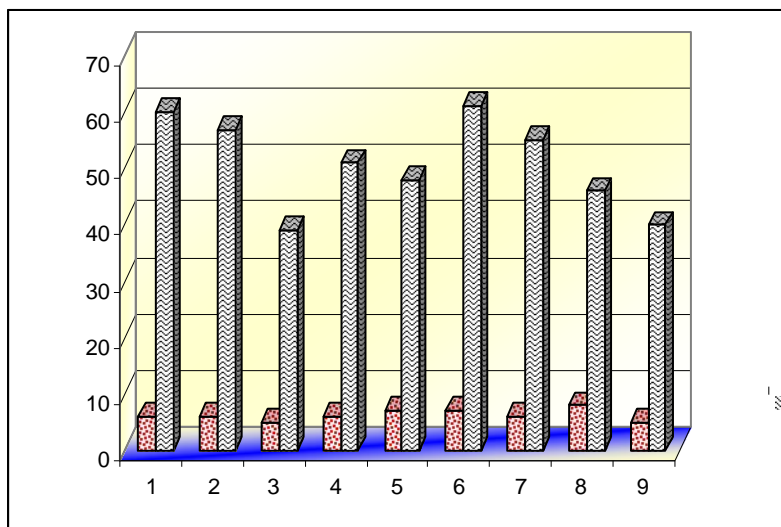
Rezultate de-a lungul anilor

Nr. crt.	Anul	Numărul de clase	Numărul de echipaje participante	Punctajul obtinut de echipajul clasat pe locul I
1	2001	7	6	60
2	2002	7	6	57
3	2003	7	5	39
4	2004	8	6	51
5	2005	8	7	48
6	2006	8	7	61
7	2007	8	6	55
8	2008	9	8	46
9	2009	7	5	40



Cu albastru sunt reprezentate clasele din anul școlar corespunzător datelor din tabel.

Cu roșu apar clasele care-au participat la concurs în anul școlar codificat prin ultima sa cifră.



Cu roșu apar clasele care-au participat la concurs.

Cu negru sunt reprezentate punctele realizate de echipajul câștigător în anul codificat prin ultima sa cifră.

În concurs au fost propuse câte 10-12 probleme, fiecare primind 10 puncte la o rezolvare corectă; în fiecare an am avut o rezervă de 3 probleme pentru cazul în care echipajele de pe primele locuri ar fi fost la egalitate de puncte.

Din tabel reiese că în general punctajele au fost relativ mici ca urmare a rezolvării parțiale a problemelor sau a neabordării lor deși se lucra în echipă.



Bibliografie

- [1] *** Lecții AEL
- [2] *** *Jocuri și probleme distractive de matematică*, EDP, București, 1965
- [3] *** *Matematică distractivă cls 2-8 Concurs Cangurul*, Ed. Sigma, București, 2002
- [4] *** *Matematică* (Exerciții și probleme: Fixarea cunoștințelor. Aprofundarea cunoștințelor. Performanță. Autoevaluare. Evaluare sumativă), Ed. Universal Pan, 2002
- [5] Dăncilă, I., *Matematică distractivă, manual opțional*, Ed. Sigma, București, 2000
- [6] Dăncilă, I., *Construcții cu rigla și compasul cl. VI-XII*, Ed. Sigma, București, 2000
- [7] *** *Concursurile de matematică Gh.Țițeica*, Ed. GIL
- [8] R. Thom, *Les mathématiques „modernes“: une erreur pédagogique et philosophique?*, în *Apologie du logos*, Hachette, 1990
- [9] Rădulescu, V., *Duelul minții*, Ed. Militară, București, 1972
- [10] Rădulescu, V., *Revanșa minții*, Ed. Militară, București, 1974
- [11] Rădulescu, V., *Sclipirea minții*, Ed. Militară, București, 1976
- [12] <http://ro.wikipedia.org/wiki/Descartes>
- [13] http://ro.wikipedia.org/wiki/Leonhard_Euler
- [14] http://ro.wikipedia.org/wiki/Traian_Lalescu
- [15] http://ro.wikipedia.org/wiki/Pierre_Simon_Laplace
- [16] http://ro.wikipedia.org/wiki/Gottfried_Wilhelm_von_Leibniz
- [17] http://ro.wikipedia.org/wiki/Grigore_C._Moisil
- [18] http://ro.wikipedia.org/wiki/Isaac_Newton
- [19] http://ro.wikipedia.org/wiki/Blaise_Pascal
- [20] <http://ro.wikipedia.org/wiki/Pitagora>
- [21] http://ro.wikipedia.org/wiki/Thales_din_Milet
- [22] <http://www.scribd.com/doc/12890913/MATEMATIC-DISTRATIV>

ISBN 978-606-577-010-2