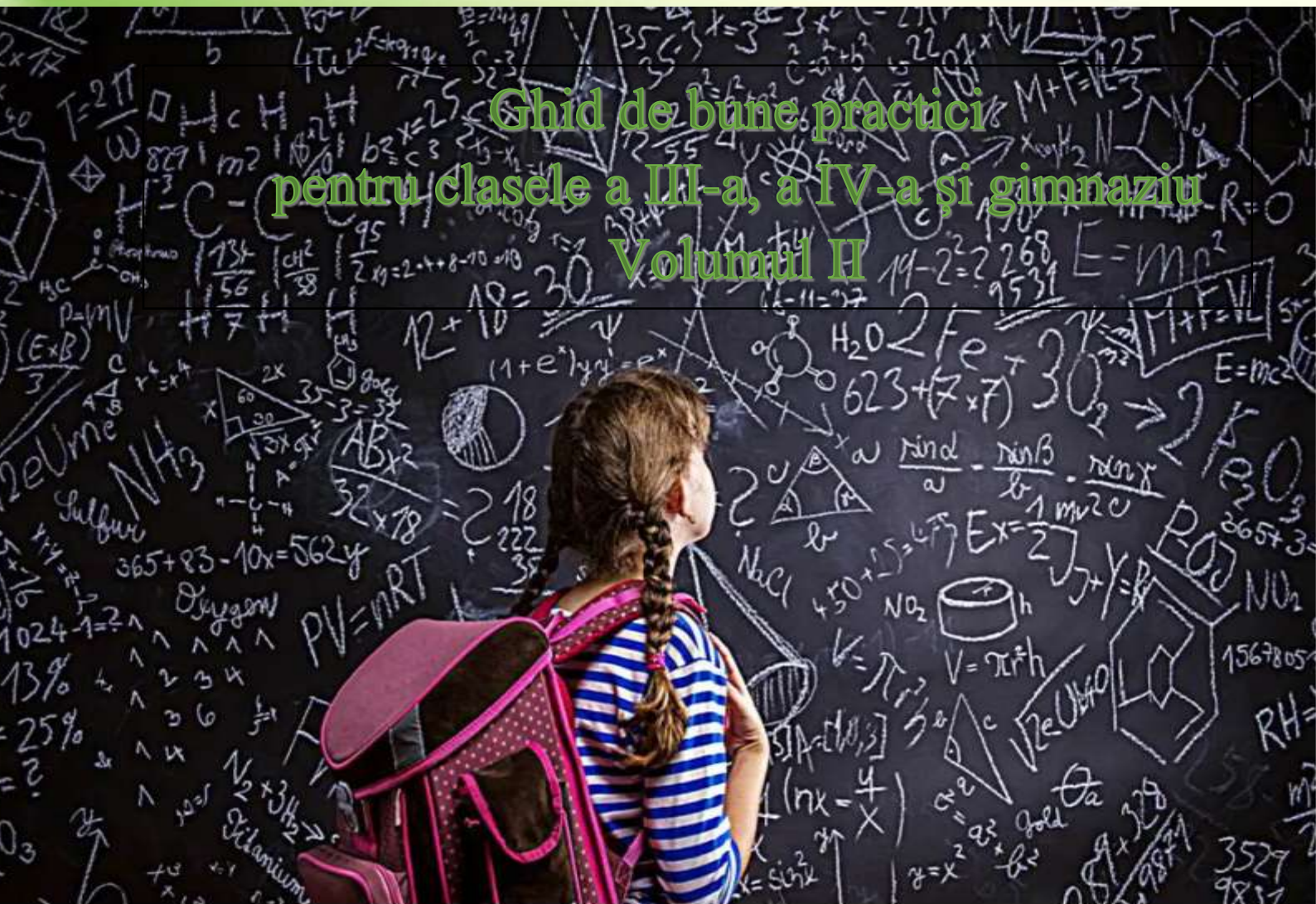


Coordonatori:

Ionuț-Liviu Ciocoiu, Ana Socea, Ioana Poetelea, Elena Morariu, Steluța Postolică, Daniela Solomon,  
Roxana-Mihaela Amaicei-Bilbor, Elena-Carmen Olteanu, Nadia-Daniela Acristinei, Maria-Loredana Mitrea,  
Ana-Mihaela Paica, Raluca-Gabriela Dosoftei, Mihaela-Dorina Ghiurcă, Ciprian Onofrei

# DRUM SPRE PERFORMANȚĂ

Ghid de bune practici  
pentru clasele a III-a, a IV-a și gimnaziu  
Volumul II



Auxiliar didactic

Piatra-Neamț

2024

**Coordonatori:**

**Ionuț-Liviu Ciocoiu, Ana Socea, Ioana Poștelea, Elena Morariu, Steluța Postolică, Daniela Solomon,  
Roxana-Mihaela Amaicei-Bilbor, Elena-Carmen Olteanu, Nadia-Daniela Acristinei, Maria-Loredana Mitrea,  
Ana-Mihaela Paica, Raluca-Gabriela Dosoftei, Mihaela-Dorina Ghiurcă, Ciprian Onofrei**

# **DRUM SPRE PERFORMANȚĂ**

**Ghid de bune practici  
pentru clasele a III-a, a IV-a și gimnaziu  
Volumul II**

**Piatra-Neamț**

**2024**

**ISBN 978-973-0-40545-3**

**Autori:**

**Roxana-Mihaela Amaicei-Bilbor, Elena-Carmen Olteanu, Nadia-Daniela Acristinei, Maria-Loredana Mitrea, Ana-Mihaela Paica, Daniela Solomon, Raluca-Gabriela Dosoftci, Mihaela-Dorina Ghiurcă, Ciprian Onofrei, Andrei Stela-Luminița, Blanariu Daniela, Ciurdea Elena-Livia, Gurgu Maria-Laura, Handaric Oana, Onofrei Ana-Maria, Leahu Elena-Roxana, Goguța Iulia-Cipriana, Gavrilu Oana, Olaru Cleopatra, Romaniuc Cristina, Lupu Cristina, Olaru Liviu-Constantin, Stroia Luminița, Dobria Mihaela**



**Avizat de ISJ Neamț, conform adresei nr. 9681 din 29.07.2024**

## Cuvânt înainte

„Matematica este limbajul universului. Așa că, cu cât știi să rezolvi mai multe ecuații, cu atât poți conversa mai mult cu cosmosul.”

Neil deGrasse Tyson

Încă din clasele ciclului primar, provocările zilnice date de exerciții și probleme cu un nivel ridicat de perspicacitate stimulează logica matematică.

Matematica înseamnă interpretarea expresiilor și transpunerea acestora în limbaj matematic, demonstrând, totodată, abilități de gândire logică și înțelegerea conținutului matematic, prin însușirea corectă a pașilor de rezolvare a unei probleme.

Această lucrare încearcă să vină în ajutorul elevilor capabili de performanță, dar și a cadrelor didactice care vor să propună subiecte la diverse concursuri școlare de matematică.

Culegerea este structurată în patru capitole, corespunzătoare claselor a treia, a patra, a cincea, respectiv clasele a șasea – a opta.

Prin rezolvarea exercițiilor și problemelor propuse în această culegere, elevii își vor dezvolta inteligența, spiritul de observație, gândirea logică și critică, vor deveni mai operativi și vor sesiza mai ușor alte metode de rezolvare a unor exerciții și probleme.

„Matematica este nici mai mult, nici mai puțin, decât partea exactă a gândirii noastre.”

(L.E.J. BROUWER)

**Referent științific,**

**inspector școlar, prof. Ana Socea**

**inspector școlar, prof. Elena Morariu**

# OPIS

	Pag.
Argument	3
Matematica și celelalte discipline de studiu	4
Legătura dintre matematică și limba română	4
Legătura dintre matematică, informatică și viața reală	5
English math	8
Mentalitatea de creștere a elevului de gimnaziu	10
Contribuția matematicii la realizarea laturii instructive, educative și practice a procesului de învățământ	12
Omagiu – Constantin Brâncuși. Știința din operele sale, prin forme și corpuri geometrice	14
Performanță în matematică	16
Capitolul 1	
Probleme propuse pentru performanță în matematică la clasa a III-a	17
Capitolul 2	
Probleme propuse pentru performanță în matematică la clasa a IV-a	27
Capitolul 3	
Probleme propuse pentru performanță în matematică la clasele a V-a – a VIII-a	38
Capitolul 4	
Performanță pentru cei mici – Clasa I	45

## ARGUMENT

**Prof. DOSOFTEI RALUCA GABRIELA**  
**ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 3, PIATRA-NEAMȚ**

Rolul activității în cercurile de elevi este de a extinde și a aprofunda unele teme din programa școlară. Anumite probleme din manual pot conduce la generalizări inacceptabile întregii mase de elevi, la particularizări interesante. Elevii trebuie descoperiți de timpuriu și într-un mod sistematic. Metoda obișnuită de a identifica astfel de elevi sunt testele de aptitudini și acțiunile cu caracter competițional, dar și pe baza opțiunilor și intereselor lor.

Activitatea în cercuri contribuie la formarea personalității elevilor și a inițiativei lor. Faptul că o încercare de rezolvare a unei probleme (eronată chiar) nu este cotate cu note, îi determină să abordeze mai degajați exercițiile și problemele propuse. Temele stabilite în cadrul unui cerc trebuie să contribuie la dezvoltarea spiritului de observație, a ingeniozității, a capacității de a efectua diferite tipuri de raționamente utilizate în studiul matematicii, dar și a interdisciplinarității, la reținerea unor rezultate, la intuirea lor pe baza unor raționamente nedeterminate. Unele pot fi prezentate de elevi, iar altele de profesor, după ce toți au studiat tema respectivă; se pot prezenta note matematice și nu numai asupra unor probleme sau teoreme, soluții la problemele propuse în Gazeta Matematică sau din alte surse.

# MATEMATICA ȘI CELELALTE DISCIPLINE DE STUDIU

## LEGĂTURA DINTRE MATEMATICĂ ȘI LIMBA ROMÂNĂ

Prof. IULIA CIPRIANA GOGUȚĂ

ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 3, PIATRA-NEAMȚ

Limba română are un rol esențial în învățarea și înțelegerea matematicii.

Limba română este folosită pentru a exprima conceptele, definițiile și explicațiile matematice. Conceptele matematice formează fundația pentru învățarea ulterioară. Fără o înțelegere clară a terminologiei și a instrucțiunilor în limba română, elevii ar avea dificultăți în învățarea și aplicarea conceptelor matematice.

La început, copiii învață să numere prin memorarea cuvintelor și a succesiunii lor, fără înțelegerea conceptului matematic. De aceea, este important ca învățarea numerelor să fie însoțită de comparații simple: mai mare, mai mic, egal. Susan Levine, profesor la Universitatea din Chicago, menționa că majoritatea copiilor de vârstă mică „învață repede să numere până la 10, însă ... va fi doar o listă fără semnificație pentru ei.”

Profesorii utilizează limba română pentru a preda matematica și pentru a comunica cu elevii în timpul lecțiilor. În lipsa unei comunicări eficiente în limba română, procesul de predare și învățare ar fi afectat negativ. Înțelegerea cerințelor exercițiilor și problemelor, a instrucțiunilor testelor și formularea răspunsurilor corecte necesită o competență adecvată în limba română. Înțelegerea conceptelor matematice permite elevilor să rezolve problemele matematice într-un mod eficient și eficace. Capacitatea de a aplica conceptele în diverse contexte este esențială pentru rezolvarea cu succes a problemelor matematice complexe.

Vocabularul matematic trebuie să fie prezentat într-un mod accesibil și captivant, folosind metode interactive și materiale vizuale pentru a facilita înțelegerea. Atât profesorii, cât și părinții pot juca un rol important în identificarea strategiilor potrivite și în oferirea sprijinului în timpul actului educațional școlar, dar și extrașcolar, prin încurajare, sprijin și oferirea unor modele corecte și concrete.

Introducerea primelor noțiuni de matematică este strâns legată de importanța conceptelor în viața de zi cu zi. După înțelegerea aplicabilității matematicii în contextele reale, matematica devine un domeniu captivant, care dezvoltă gândirea logică. Cu cât prezentarea matematicii este făcută într-o manieră pozitivă, cu atât mai mult copilul va căpăta încredere în ceea ce face.

Aproape toate joburile din țara noastră presupun utilizarea limbii române și a matematicii, fie prin folosirea unor cuvinte sau noțiuni de bază, fie prin utilizarea unor operații complexe. Copiii care se împrietenesc cu limba română și matematica de la vârste fragede pot deveni viitorii adulți educați și

preocupați de propria dezvoltare profesională, cu reale abilități de comunicare, de gândire critică și analitică, fiind capabili să analizeze, să evalueze și să rezolve situații problemă în mod logic și coerent.

Fiecare copil poate să își dezvolte abilitățile matematice cu ajutorul limbii române sau a celei materne și să obțină succesul în orice domeniu.

## **LEGĂTURA DINTRE MATEMATICĂ, INFORMATICĂ ȘI VIAȚA REALĂ**

**Inf. GHIURCĂ MIHAELA DORINA  
ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 3, PIATRA-NEAMȚ**

Matematica este exercițiul care antrenează gândirea pentru marile probleme ale vieții, ale profesiei și ale carierei, este matrița viitoarei personalității. Nu poate exista cunoaștere care să nu treacă prin matematică. Matematicianul Grigore C. Moisil afirma că matematica nu este doar o disciplină, ci un mod de a vedea lumea, un mod de a-ți trăi viața; matematica are o față ce-i conferă umanitate. Încă de la vechii greci, matematica era văzută ca o disciplină a spiritului, iar, în prezent, informatica este știința viitorului.

Matematica face parte din ambianța economică, socială și culturală a omului; este o disciplină necesară oricui, o disciplină care ne urmărește peste tot, în viața cotidiană, în tot ceea ce facem.

În prezent, informatica își găsește și ea aplicații în toate domeniile vieții, importanța ei fiind amplificată de impactul pe care îl are Internetul. Rețeaua la nivel mondial a revoluționat comunicarea dintre companii, logistică, mass media și viața personală.

Informatica își are locul în toate domeniile vieții, de la calculatoare până la aparate casnice. Utilizarea acesteia în diferite domenii ale vieții de zi cu zi, ca de exemplu în economie, geografie, medicină, este cuprinsă în termenul de informatică aplicată.

Matematica și informatica joacă roluri importante în formarea și dezvoltarea abilităților de viață în societatea modernă, oferind instrumente inovative și gândire critică, necesare pentru a aborda o varietate de situații provocatoare în viața de zi cu zi.

Iată câteva moduri în care matematica și informatica influențează formarea abilităților de viață:

### **I. Matematica:**

Studiul matematicii ajută la dezvoltarea gândirii logice și analitice, în luarea deciziilor, rezolvarea problemelor și înțelegerea cauzelor și efectelor în diverse situații. De exemplu, rezolvarea unui joc logic în care trebuie să deduci culorile și pozițiile corecte ale unor obiecte pe baza unor indicii; rezolvarea unei probleme de logică necesită gândire logică. Fermierul din situația celebră „Problema fermierului, lupului, caprei și verzei” trebuie să transporte toate cele trei obiecte peste râu, dar nu poate lăsa lupul singur cu capra



sau capra cu varza. Gândirea logică îi ajută să planifice pașii corecți pentru a rezolva problema. Pentru planificarea unui eveniment trebuie să organizezi programul în așa fel încât să eviți suprapunerea activităților și să te asiguri că fiecare moment este stabilit la momentul corespunzător în cadrul evenimentului.

Matematica implică rezolvarea unei varietăți de probleme, de la simplu la complexe. Această abilitate este esențială în viața de zi cu zi, indiferent dacă este vorba de planificarea bugetului, rezolvarea unei situații conflictuale, luarea deciziilor importante etc. Planificarea unei călătorii implică calcule ale distanțelor, estimări ale costurilor pentru transport, cazare și activități. Acest proces necesită abilități matematice pentru a lua decizii informate. Dacă vrei să-ți renovezi apartamentul, este nevoie să determini câtă vopsea îți trebuie în funcție de dimensiunea pereților, să estimezi costurile pentru mobilă și alte materiale, să compari ofertele de preț și să gestionezi eficient bugetul pentru a te asigura că ai suficienți bani pentru toate renovările. Dacă dorești să plantezi flori și legume într-o grădină, cu optimizarea spațiului și maximizarea producției, trebuie să rezolvi o problemă de geometrie prin împărțirea spațiului în zone eficiente de plantare.

Înțelegerea conceptelor matematice, cum ar fi calculele procentuale, ratele de dobândă, bugetarea și investițiile, este crucială pentru gestionarea eficientă a finanțelor personale. Calcularea dobânzii la un împrumut sau a câștigurilor potențiale dintr-o investiție implică cunoștințe matematice, la fel ca gestionarea bugetului personal sau familial. Dacă vrei să iei un împrumut pentru a-ți cumpăra un obiect de mare valoare, trebuie să calculezi costurile totale, inclusiv dobânda, pe parcursul perioadei de rambursare. Prin înțelegerea conceptelor matematice, vei putea face o alegere informată și corectă în privința împrumutului și a impactului său asupra finanțelor tale și a viitorului.

Matematica dezvoltă abilitățile de interpretare și comunicare corectă și precisă a datelor și informațiilor, gândirea matematică fiind esențială în toate aspectele vieții: citirea știrilor, analiza statisticilor, citirea unui grafic sau a unei diagrame statistice dintr-un raport sau știre, exprimarea corectă a unor cifre sau proporții. Interpretarea corectă a tuturor acestor date te ajută să înțelegi situația economică și implicațiile sale imediate și viitoare, să stabilești cauza și efectul unei acțiuni.

## **II. Informatica:**

Studiul informaticii dezvoltă abilitatea de a aborda probleme complexe într-un mod structural și sistematic. Când folosești o aplicație de navigație pentru a ajunge la o destinație, urmezi pași algoritmici prin alegerea unei rute sau direcții, luând decizii pas cu pas, ca într-un algoritm. Dacă vrei să prepari o rețetă, trebuie să urmezi anumiți pași și să respecti o anumită ordine, implicând gândirea computațională.

Utilizarea corectă a dispozitivelor electronice, gestionarea datelor personale și navigarea în mediul online sunt dependente de cunoștințele în informatică. Dacă întâmpini o problemă pe computer sau pe un dispozitiv electronic, ca un mesaj de eroare sau o funcționalitate nefuncțională, abilitățile de a diagnostica și rezolva aceste probleme tehnice pot veni din cunoștințe informatică. Când te confrunți cu o eroare de accesare a aplicațiilor și fișierelor pe computer, trebuie să efectuezi pași preciși pentru a diagnostica o eroare de software sau de gestionare a spațiului de stocare.

Învățarea programării ajută la dezvoltarea creativității și abilităților de rezolvare a problemelor într-un mod inovator, fiind utilă în dezvoltarea de aplicații, site-uri web etc. Dacă vrei să dezvolti un site web pentru a-ți prezenta proiectele și experiențele, învățarea unui limbaj de programare îți permite să creezi un site personalizat și să îi adaugi elemente unice care reflectă personalitatea ta. Dacă vrei să dezvolti o aplicație mobilă, prin învățarea unui limbaj de programare și dezvoltarea aplicației, poți adăuga funcționalități creative precum monitorizarea progresului sau generarea de rapoarte.

Informatica facilitează comunicarea și colaborarea prin intermediul tehnologiei, inclusiv e-mailuri, rețele sociale și platforme de colaborare. Abilitățile de comunicare în mediul online au devenit esențiale dezvoltării personale. Utilizarea platformelor de colaborare online necesită cunoștințe informatice pentru a interacționa cu succes, prin partajarea unor documente, prin comunicarea în timp real și implicarea în proiecte comune.

Cele două discipline, matematica și informatica, prin simbioza lor, au devenit instrumente puternice pentru dezvoltarea abilităților de viață esențiale în lumea actuală. Însușirea temeinică a noțiunilor oferite de cel două discipline și combinarea acestora pune baze practice pentru soluționarea problemelor și comunicarea eficientă într-o lume tehnologică. Acestea dezvoltă abilități de gândire critică, rezolvare a problemelor și situațiilor-problemă, comunicare eficientă și adaptabilitate..

Calculatorul a devenit un partener inteligent în practica matematică.

Dezvoltarea abilităților în aceste două domenii complementare poate îmbunătăți vizibil calitatea abilităților de viață și a luării de decizii.

### **Bibliografie:**

<https://edict.ro/legatura-dintre-matematica-informatica-si-viata-reala/>

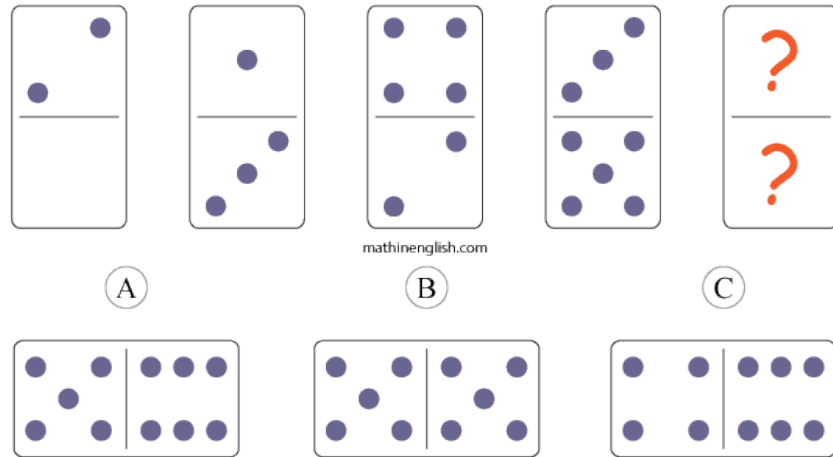
<https://dzitac.ro/files/ioana/Matematica%20pentru%20prezent%20si%20viitor.pdf>

# ENGLISH MATH

GAVRILIU OANA, English teacher

ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 3, PIATRA-NEAMȚ

1. Can you solve our IQ math puzzle for kids?



2. Josiah's mystery number is a 3-digit number with three different digits. The product of its 3 digits is 24. The sum of the digits is equal to 11. The smallest digit of the mystery number is in the hundreds place while the largest is in the tens place. What is Josiah's mystery number?

Numărul misterios al lui Josiah este un număr din 3 cifre, scris cu trei cifre diferite. Produsul celor 3 cifre ale sale este 24. Suma cifrelor este egală cu 11. Cea mai mică cifră a numărului misterios este în locul sutelor, în timp ce cea mai mare este în locul zecilor. Care este numărul mister al lui Josiah?

(R: 164)

3. A farm has 30 chickens and rabbits altogether. There are only 100 legs. Find the number of rabbits in the farm.

(R: 20)

4. A father is 50 years old. His son is 24 years old. How many years ago was the father's age three times his son's age?

(R: 11)

5. When Tom weighed an apple and banana, the scale showed 230 grams. When he replaced the apple with an orange, the scale showed 370 grams. When Tom put the apple back, the scale showed 540 grams. What is the combined weight of the apple and orange?

(R: 480)

6. In a class, 14 students collect stamps, 16 students collect postcards, 5 students collect both and 4 students collect none of them. How many students are there in this class?

(R: 29)

7. There were 60 birds on three trees. Then 6 birds flew away from the first tree, 8 birds flew away from the second tree and 4 birds flew away from the third tree. Now there are the same number of birds on each tree. How many birds were there on the second tree in the beginning?

(R: 22)

8. Iqra is 10 years old. Her father Arman is currently 4 times as old as Iqra. How old will Arman be when Iqra is twice as old as she is now?

(R: 50)

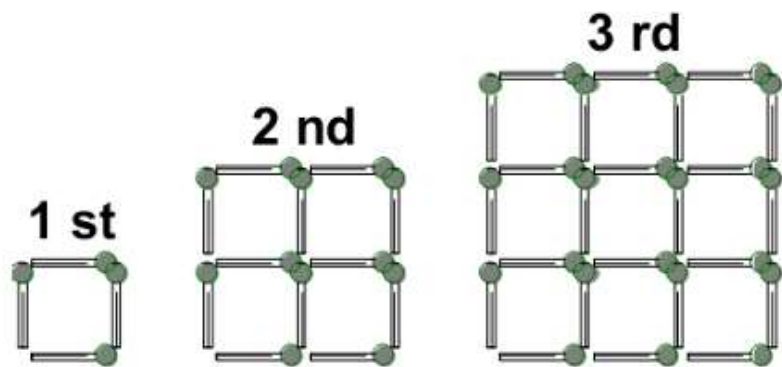
9. Four students can sit around a square table. Students placed 10 square tables side by side in order to make one long table for a school party. How many students could sit around this long table?

(R: 22)

10. How many times will the digit "7" be written if you write down the numbers 1, 2, 3, 4, ..., 2016, 2017?

(R: 602)

11. Ali is making squares using matches. He made the next square by adding more matches to the previous square. How many matches does he have to add to the 5th square to build the 6th square?



(R: 24)

Selected from [mathenglish.com](http://mathenglish.com) and from **International Junior Math Olympiad Past Year Paper**.

# MENTALITATEA DE CREȘTERE

## A ELEVULUI DE GIMNAZIU

Prof. LUPU CRISTINA

ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 11, PIATRA-NEAMȚ

Mentalitatea de creștere reprezintă abordarea prin care o persoană consideră că abilitățile sale pot fi dezvoltate și îmbunătățite prin efort și perseverență, și nu sunt fixate la naștere. Aceasta poate fi dezvoltată prin diverse practici la clasă, ca de exemplu:

1. *Încurajarea elevilor să își stabilească obiective și să își monitorizeze progresul.* În timp ce elevii își stabilesc obiective realiste, este important ca ei să știe că pot să se îmbunătățească în orice domeniu prin efort și consecvență. Profesorii pot să le ofere feedback și ghidare pentru a-și ajusta obiectivele în funcție de progresul lor.

Promovarea dezvoltării personale a elevilor prin stabilirea și monitorizarea obiectivelor reprezintă un aspect fundamental al procesului educațional. Încurajarea acestora să-și formuleze obiective realiste devine o platformă solidă pentru autodezvoltare. Este esențial ca elevii să conștientizeze că progresul este un rezultat al efortului și consecvenței depuse în atingerea obiectivelor propuse. În acest context, rolul profesorilor devine crucial, oferind feedback constructiv și ghidare, sprijinindu-i pe elevi să-și ajusteze obiectivele în concordanță cu evoluția lor. Astfel, se creează un mediu educațional favorabil, în care elevii se simt încurajați să-și depășească limitele și să-și maximizeze potențialul în diverse domenii.

2. *Încurajarea elevilor să își asume riscuri și să facă greșeli.* Un factor important în dezvoltarea mentalității de creștere este acceptarea greșelilor și a eșecului ca parte naturală a procesului de învățare. Profesorii ar trebui să încurajeze elevii să încerce lucruri noi, să își asume riscuri și să își analizeze greșelile făcute în timp ce învață din ele.

Dezvoltarea capacității elevilor de a-și asuma riscuri și a face greșeli poate fi întărită prin implementarea unor proiecte matematice provocatoare și stimulatoare. Profesorii pot încuraja exprimarea liberă a ideilor și găsirea de soluții alternative, oferind spațiu pentru explorarea creativă a conceptelor matematice. În plus, mentoratul între elevi poate constitui un mijloc eficient de sprijin reciproc în momentele de dificultate.

Încurajarea elevilor să-și asume riscuri și să facă greșeli reprezintă o dimensiune esențială în promovarea unei mentalități de creștere în mediul educațional. Admiterea faptului că eșecul și greșelile fac parte integrantă a procesului de învățare reprezintă un punct de plecare crucial în dezvoltarea capacităților cognitive și a rezilienței elevilor. Atunci când elevii întâmpină greșeli sau eșecuri, cadrele didactice ar trebui să îi sprijine în procesul de analiză și înțelegere a acestora. În loc să fie percepute ca obstacole insurmontabile, greșelile devin oportunități valoroase de învățare și creștere personală.

3. *Crearea unui mediu de învățare pozitiv și acceptant.* Elevii care se simt acceptați și încurajați sunt mai predispuși să adopte o mentalitate de creștere. Profesorii pot să creeze un mediu de clasă pozitiv prin recunoașterea efortului și progresului, oferind feedback constructiv și cultivând respectul reciproc. Continuarea construirii unui mediu de învățare pozitiv și acceptant în clasele de matematică poate implica organizarea de evenimente sau concursuri matematice care să evidențieze eforturile și realizările elevilor. Profesorii pot să cultive spiritul de comunitate prin încurajarea colaborării și împărtășirea descoperirilor matematice, creând astfel o atmosferă în care elevii se simt parte a unei echipe matematice unite.

Recunoașterea eforturilor și a progresului constituie un instrument puternic în edificarea unui climat pozitiv în sala de clasă. Profesorii pot evidenția succesele individuale ale elevilor, să le adreseze felicitări pentru eforturile depuse și să încurajeze perseverența. Prin această abordare, elevii nu doar își construiesc încrederea în propriile abilități, dar înțeleg și că munca lor este apreciată și valorizată.

Furnizarea de feedback constructiv joacă, de asemenea, un rol esențial în crearea unui mediu de învățare pozitiv. Profesorii pot identifica punctele forte ale elevilor și oferi îndrumări constructive pentru ameliorare. Prin acest proces, elevii învață să privească feedback-ul ca pe o oportunitate de dezvoltare și își dezvoltă abilitățile critice de analiză și auto-corectare.

4. *Învățarea prin colaborare.* Elevii pot să își dezvolte mentalitatea de creștere prin colaborarea cu alți elevi. Prin lucrul în echipe, elevii pot să învețe unii de la alții și să se susțină reciproc în procesul de învățare. Profesorii pot să organizeze activități care implică colaborarea și să încurajeze elevii să își împărtășească ideile și să lucreze împreună pentru a găsi soluții la probleme.

Învățarea prin colaborare în orele de matematică poate fi dezvoltată prin promovarea proiectelor matematice interdisciplinare, care implică integrarea conceptelor matematice în contexte reale. Profesorii pot să faciliteze dialogul între echipele de elevi și să le ofere provocări matematice care să necesite abordări diverse. Prin această colaborare extinsă, elevii învață să aprecieze valoarea contribuției fiecărui membru al echipei și să își dezvolte abilitățile de a aplica conceptele matematice într-un context mai larg.

În plus, colaborarea încurajează elevii să-și împărtășească ideile și să își sprijine colegii în procesul de învățare. Prin această interacțiune, ei învață să aprecieze diversitatea de abilități și perspective, construind astfel o comunitate în care fiecare individ se simte valorizat și încurajat să contribuie la succesul grupului.

5. *Încurajarea gândirii critice și a rezolvării de probleme.* Profesorii pot să încurajeze elevii să gândească critic și să caute soluții la probleme prin oferirea de sarcini și provocări care să îi solicite pe elevi să gândească creativ și să își folosească abilitățile pentru a găsi soluții inovatoare la probleme. Aceasta le poate ajuta să înțeleagă că abilitățile lor pot fi dezvoltate prin efort și perseverență. Încurajarea gândirii critice și a rezolvării de probleme în orele de matematică poate fi consolidată prin implicarea elevilor în proiecte de cercetare matematică și competiții. Profesorii pot să ofere provocări care să necesite abordări neconvenționale și să stimuleze analiza profundă a conceptelor matematice. În plus, crearea unui mediu în care elevii se simt încurajați să-și exprime opinii și să dezbată soluțiile propuse consolidează abilitățile lor critice și îi pregătește pentru a deveni gânditori matematici autentici și inovatori.

Promovarea gândirii critice și a abilităților de rezolvare a problemelor reprezintă un aspect fundamental în dezvoltarea elevilor, iar profesorii au un rol crucial în această direcție. Prin crearea unui mediu educațional stimulat, aceștia pot să încurajeze elevii să exploreze perspective noi, să analizeze informațiile într-un mod critic și să dezvolte abilități de rezolvare a problemelor care să le fie utile pe termen lung.

O metodă eficientă prin care profesorii pot promova gândirea critică este prin oferirea de sarcini și provocări care să pună la încercare abilitățile elevilor. Aceste provocări pot implica rezolvarea unor probleme complexe, analizarea unor scenarii ipotetice sau elaborarea de proiecte inovatoare. Prin aceste activități, elevii sunt încurajați să gândească creativ, să își pună imaginația la treabă și să exploreze soluții neconvenționale.

# CONTRIBUȚIA MATEMATICII LA REALIZAREA LATURII INSTRUCTIVE, EDUCATIVE ȘI PRACTICE A PROCESULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT

PROF. ÎNV. PRIMAR, GURGU MARIA LAURA

ȘCOALA GIMNAZIALĂ „AL. I. CUZA” ROMAN, JUDEȚUL NEAMȚ

În epoca contemporană este nevoie de omul creator, de exploratorul îndrăzneț care descoperă și inovează. Apare deci necesitatea modernizării învățământului prin așezarea pe primul loc a dezvoltării capacităților intelectuale ale elevilor, respectiv abilității de a le utiliza în mod creator.

Dacă în învățământul tradițional se pune accent pe predare de informații, în cel contemporan se pune accentul pe funcția formativă a învățământului.

Matematica dispune de numeroase valențe formative. Specificul activității matematice constă în faptul că ea reprezintă tensiune, încordare, mobilizare a spiritului, adică antrenarea intelectului.

Un învățământ matematic bine gândit și structurat în funcție de evoluția tehnologică oferă atât o cunoaștere activă a noțiunilor de bază ale matematicii necesare dezvoltării altor concepte matematice, cât și aplicabilitatea ulterioară.

Matematica dezvoltă chiar personalitatea sub aspect intelectual, dar și sub aspect estetic și moral.

Din punct de vedere al dezvoltării intelectuale, învățarea acestei discipline antrenează judecata în deslușirea și demonstrarea adevărului științific și separarea acestuia de neadevăr. Matematica antrenează organizarea logică a gândirii, ordonarea ideilor, recunoașterea ipotezelor, dar și a consecințelor. Îl învață pe copil să distingă diversele aspecte ale unei situații, să separe esențialul de neesențial, formează capacitățile atenției, antrenează memoria logică, exersează analiza și sinteza, dezvoltă imaginația creatoare, ajută în formarea simțului critic constructiv, dar și a celui științific, exprimat prin obiectivitate, precizie, dorință.

Sub aspect estetic, matematica trezește gustul față de frumusețea relațiilor, formulelor, figurilor, demonstrațiilor, cultivând unele calități ale exprimării gândirii, cum ar fi claritatea, ordinea, conciziunea, eleganța. Toate acestea îl fac pe elev capabil să recunoască și să aprecieze legătura formală a creației artistice, relevantă în echilibrul arhitectural, și compoziția artelor plastice, ritmuri și structuri muzicale, îl fac sensibil față de frumusețea naturii și tehnicii.

Din prisma dezvoltării morale, matematica formează gustul pentru adevăr, obiectivitate și echitate, creează nevoia de rigoare, discernământ și probarea ipotezelor, creează nevoia de a cunoaște, a înțelege, formează deprinderi de cercetare și investigație, stimulează voința de a duce la capăt un lucru început. Ea preîntâmpină adoptarea unor atitudini nemotivate și întâmplătoare.

În ciclul primar, matematica este și va rămâne una din disciplinele de bază. Elevii își însușesc noțiuni elementare cu care operează pe tot parcursul vieții. Școlarii li se formează unele aptitudini și abilități ale gândirii pe lângă deprinderile de calcul și de rezolvare a problemelor.

Predarea matematicii la clasele primare are în vedere trei planuri: instructiv, educativ și practic, având ca obiectiv fundamental dezvoltarea intelectuală a elevilor, însușirea instrumentelor de calcul și de rezolvare a problemelor.

**Pe plan instructiv**, se urmărește formarea conceptului de număr natural, cunoașterea denumirii și a modului de scriere a numerelor naturale, înțelegerea operațiilor de adunare, scădere, înmulțire, împărțire, a proprietăților acestora, precum și formarea deprinderilor de a efectua aceste operații. De asemenea se urmărește familiarizarea elevilor cu elemente simple de geometrie plană, formarea conceptului de măsură a

unei mărimi, cunoașterea principalelor unități de lungime, arie, volum, masă, timp și transformarea unora dintre acestea.

**Pe plan educativ**, se realizează dezvoltarea gândirii logice, cultivarea calităților gândirii prin exersarea operațiilor sale, dezvoltarea atenției voluntare stabile, a memoriei logice, cultivarea unor trăsături pozitive de voință și caracter ( răbdare, perseverență, corectitudine, conștiințiozitate, disciplină ), formarea unui vocabular matematic corect.

**Pe plan practic**, se urmărește formarea capacității de a utiliza cunoștințele de matematică în rezolvarea problemelor pe care le pune viața de toate zilele, de a întrebuiți aceste cunoștințe în cazuri noi, de a contribui la în mod creator la soluționarea laturilor matematice ale problemelor care se ivesc la tot pasul.

Succesul reformei în învățământul primar depinde de schimbare, de contribuția cadrelor didactice la sporirea noului, în fiecare zi, cu fiecare activitate și de grăbire a ritmului acestuia prin promovarea cu curaj și stăruință a schimbării favorabile creșterii calității și eficienței activității de instrucție și educație care au loc în cadrul acesteia.

#### BIBLIOGRAFIE:

**Ancuță F., Croitoru E.** - 2005, *Matematica distractivă*, Ed. Ștefan, București;

**Cârjan, F.** - (2002), *Metodica predării - învățării matematicii la ciclul primar*, Editura Paralela 45, Pitești.

**Neacșu, I.** - (1988), *Metodica predării matematicii la clasele I-IV*, EDP, București

**Radu I., Miron I.** - 1995, *Didactica modernă*, Ed. Dacia, Cluj – Napoca;



# OMAGIU – CONSTANTIN BRÂNCUȘI

## ȘTIINȚA DIN OPERELE SALE, PRIN FORME ȘI CORPURI GEOMETRICE

PROF. STROIA LUMINIȚA

ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 3, PIATRA-NEAMȚ

Cu 148 de ani în urmă (19 februarie 1876) s-a născut sculptorul român Constantin Brâncuși, personalitate de frunte a artei secolului 20.

În anul 2023, Timișoara a fost declarată „Capitală Europeană a culturii” și, în acest sens, au fost expuse sculpturi, fotografii și fragmente filmate la Muzeul Național de Artă Timișoara, în expoziția „Brâncuși: surse românești și perspective universale”.

### Dar, de fapt, cine a fost Brâncuși?

Deși nu a fost un izolat sau o fire tainică, ci, dimpotrivă, una comunicativă și prietenoasă, încă stăruie diferite interpretări asupra semnificațiilor operelor sale, asupra inventivității morfologiei lor - enigme, presupuneri, ipoteze, lămuriri care în parte se adevăresc, în parte rămân discutabile.

Mitul Brâncuși, în schimb, reprezintă o certitudine, un mit asemănător tainei piramidelor sau creațiilor lui Da Vinci sau Michelangelo.

### Energie? NU, sau nu numai. Artă cINETICĂ

Brâncuși se relevă ca un artist obsedat de gândul exprimării mișcării, a zborului, ca și când ar fi fost vorba de exprimarea adevărului ultim. Sculptura lui pune în evidență energia, viteza, dinamismul, tensiunea. René Huyghe scrie: „Odată cu Brâncuși, sculptura nu se mai mărginește să sfideze datul static prin evocarea mișcării, ea își exprimă principiul generator.” Românul este primul creator al unei sculpturi cinetice care recombina și reunește toate mișcărilor.

Exemplul cel mai concludent ar fi ciclul de *Păsări în spațiu*. Dacă primele păsări -măiestrele- aveau încă o formă relativ concretă, păsările create cu începere de la 1919 înlătură orice date exacte, fie ele și stilizate. Reminiscențele folclorice dispar, pentru a se reda doar esența zborului, sugerarea mișcării și avântării în spațiu. *Păsărea în spațiu* din 1919 are formă aerodinamică, cele care vor urma vor avea chiar formă de rachetă. Genialitatea acestui sculptor a prefigurată sau a anticipat forme de străbateră a spațiului, pe care abia mai târziu știința mecanicii și tehnologia mondială le vor defini și utiliza.

Tot din punct de vedere al artei cinetice, *Coloana fără sfârșit* a fost considerată simbol al infinitului în forma sa materială, în acea formă copleșitoare a dinamismului care, amplificându-se prin coloană, devine mișcarea fără mișcare.

### Timpul

Ideea mișcării include **timpul** pe care sculptorul îl măsoară cu un compas uimitor de sensibil.

În 1937, când i s-a cerut să înalțe un monument al eroismului și victoriei în România, la Târgu-Jiu, Brâncuși a răspuns acestei dorințe cu simbolul iubirii, căruia i-a dat numele *Poarta sărutului*. De-o parte și de alta a drumului pe care se intră trecându-se pe sub *Poarta sărutului*, au fost înșiruite scaune de piatră, amintind clepsidrele. Iar la capătul drumului se află o masă de piatră, rotundă, mare și grea, ca o piatră de moară. De jur împrejur, străjuiesc încă douăsprezece scaune de piatră. O operă grandioasă, simbolizând, în totalitate, orele, lunile, anii, moara care macină,

moartea și nemurirea. Și acestea - numai prin masivitatea pietrelor așezate pe pământ, liniștite și încremenite. Un tot care amintește eterna reîntoarcere pe pământ ...

Tot timpul apare și în *Sărutul* - clipa veșniciei, a păcii și a liniștii, peste care veghează o conștiință fixată în punctul de lumină a privirilor. Legea atracției, coeziunea, legea dinamică a materiei înțeleasă ca forță vie, toate acestea sunt exprimate de Brâncuși printr-un sărut care oprește timpul.

Începutul și sfârșitul, sfârșitul și începutul se succed mereu, unul după altul. Astfel sunt și scaunele de piatră: peste o sferă îngropată pe jumătate în pământ, începutul unei alte sfere. *Coloana infinitului*, ducând la nesfârșit seria de începuturi și sfârșituri care se succed fără întrerupere, exprimă și mai clar această idee.

Timpul le face pe toate consumându-le și le consumă pe toate făcându-le.



## Spațiul

Contemplarea *Mesei tăcerii* face ca ideea existenței să treacă printr-o generalizare progresivă de la prezența vizuală a obiectelor materiale la evoluția materiei în timp și **spațiu**, la încorporarea în accepția cosmică a mișcării.

La primul nivel de receptare, prezența materială se reduce la un obiect de uz casnic, masa, cu anexele sale, scaunele. Spațiul este acela al unei locuințe imaginare și, în sens social, al unei familii. Odată cu percepția formelor ca „moară”, obiectul se amplifică mental la o construcție de importanță vitală pentru comunitate. Spațiul fizic sugerat se extinde la un peisaj determinat, iar cel social este de-acum cel al unei populații. Dar, considerând metaforic moara ca pe o „moară a timpului”, prin receptarea aspectului de simbol cosmic al cercurilor înscrise geometric pe orbita din jurul cercului central, elementele materiale reprezintă corpuri planetare, spațiul va deveni cel al sistemului solar și, totodată, prin ideea de zodiac (de figurare a celor 12 constelații), noțiunile de spațiu și timp se unifică la scara întregului univers.

Concluzie: „Lucrurile nu sunt greu de făcut. Greu este să te pui în starea de a le face.”

# PERFORMANȚA ÎN MATEMATICĂ

**PROF. DOSOFTEI RALUCA-GABRIELA**  
**ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 3, PIATRA-NEAMȚ**

Performanța în matematică este influențată de o varietate de factori, inclusiv aptitudinile individuale, calitatea instruirii, motivația elevilor și suportul familial. Prin implementarea unor strategii eficiente de învățare și implicare, școlile pot promova succesul academic și dezvoltarea abilităților matematice ale elevilor, pregătindu-i pentru provocările viitoare și pentru o viață profesională și personală de succes.

Participarea copiilor la concursuri și olimpiade de matematică poate avea multiple beneficii, contribuind la dezvoltarea lor academică și personală într-o varietate de moduri:

- Stimulează interesul și pasiunea pentru matematică. Concursurile și olimpiadele oferă elevilor oportunitatea de a se angaja în probleme matematice interesante și provocatoare, ceea ce poate alimenta pasiunea și curiozitatea lor pentru acest domeniu.

- Dezvoltă abilități de rezolvare a problemelor. Participarea la competiții matematice îi încurajează pe elevi să gândească creativ și să aplice conceptele matematice în rezolvarea problemelor complexe, dezvoltându-și astfel abilitățile de rezolvare a problemelor.

- Promovează gândirea critică și analitică. Concursurile și olimpiadele de matematică solicită elevilor să abordeze problemele în mod logic și analitic, să identifice modele și să găsească soluții eficiente, ceea ce contribuie la dezvoltarea gândirii lor critice.

- Consolidează încrederea și încrederea în sine. Succesul în competițiile matematice poate consolida încrederea elevilor în abilitățile lor și îi poate încuraja să își asume provocări și să-și depășească limitele învățării.

- Oferă recunoaștere și oportunități. Performanța deosebită în concursuri și olimpiade poate aduce recunoaștere atât la nivel local, cât și național sau chiar internațional, deschizând uși către oportunități academice și profesionale ulterioare pentru elevi.

Pentru a încuraja participarea copiilor la concursuri și olimpiade de matematică, este important ca școlile și comunitatea să ofere suport și resurse adecvate, inclusiv acces la materiale de pregătire, sprijin din partea profesorilor și oportunități de practică și antrenament. De asemenea, este esențial să se promoveze o cultură a învățării pozitive, în care efortul și încercările sunt apreciate și recunoscute, indiferent de rezultatul final. Prin implicarea activă în competiții matematice, copiii pot beneficia de experiențe valoroase de învățare și creștere, pregătindu-se pentru succesul în viitorul lor academic și profesional.

# Capitolul I

*Probleme propuse pentru performanță în matematică la clasa a III-a*

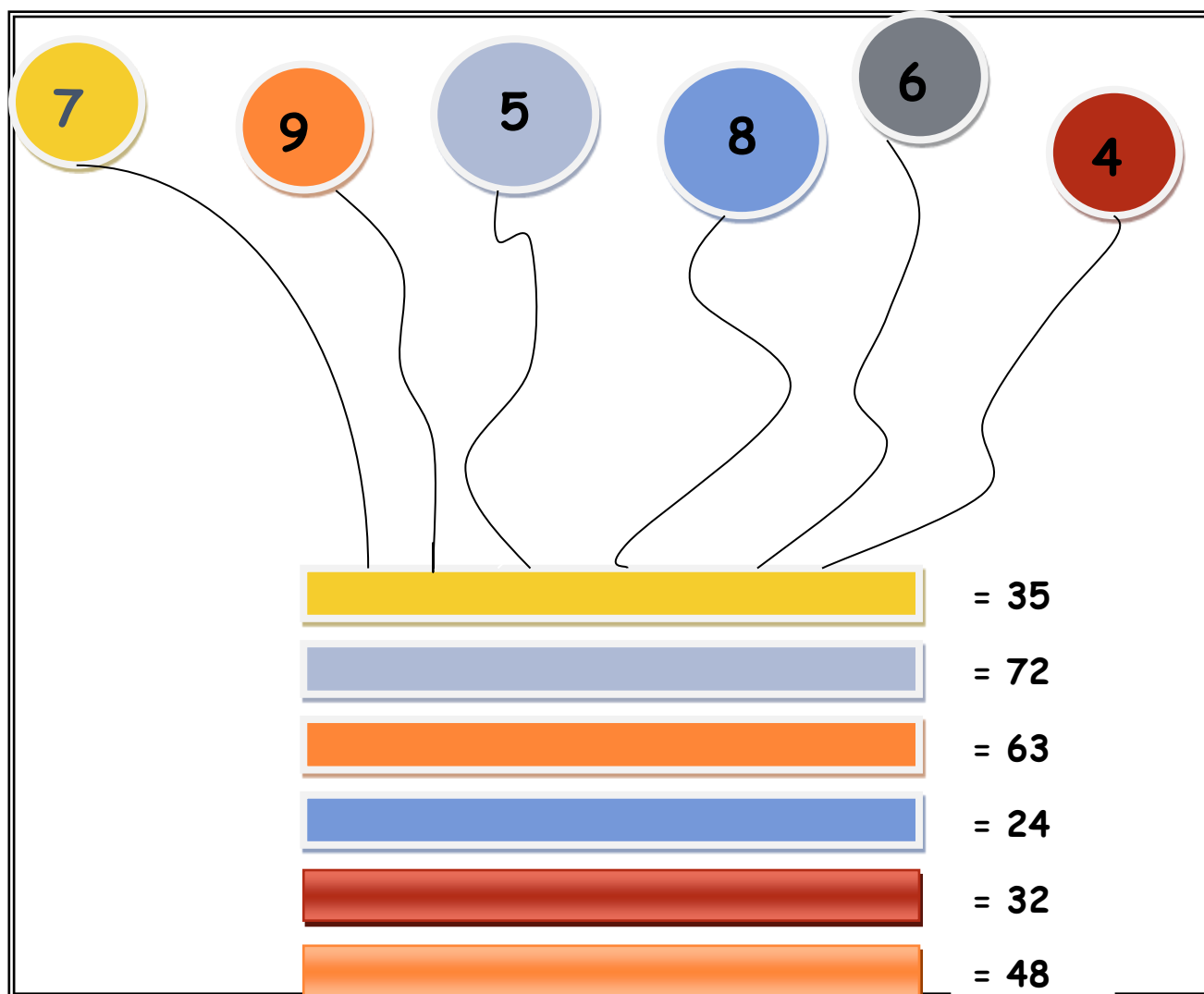
## DE ANTRENAMENT

PROF. ÎNV. PRIMAR, MIHAELA DOBRIA

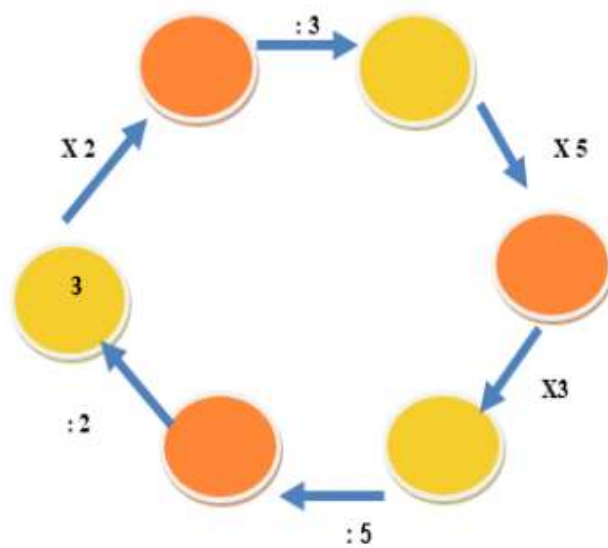
ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 3, PIATRA-NEAMȚ

### I. Cine calculează mai rapid?

Zâna TOAMNA a trimis elevilor cumi niște baloane colorate. Cu numerele scrise pe fiecare balon, folosind înmulțirea, compuneți diferite exerciții astfel încât să obțineți rezultatele date.

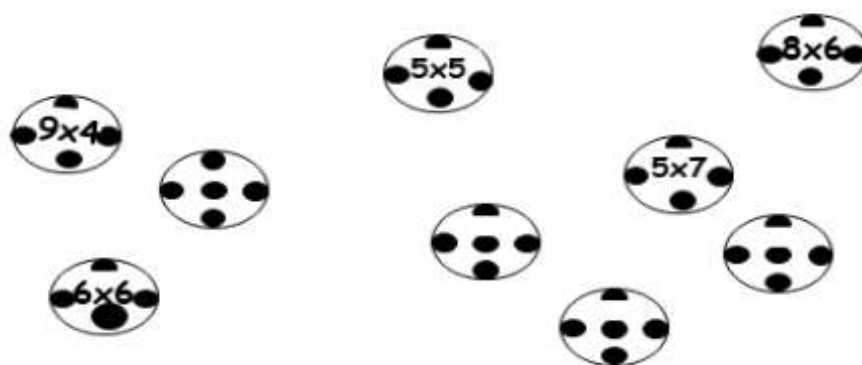


**II. Privește și continuă drumul !**



**III. MINGEA ÎN POARTĂ**

Calculați și trasați drumul spre poartă de la mingea a cărei produs reprezintă media de viață a unui porumbel domestic.



IV. „Cubul”  
ACTIVITATE pe GRUPE:

1. **DESCRIE** corpul unei păsări:

.....

*Alcătuiește o problemă după exercițiul:*

$$9 + 9 \times 3 =$$

.....  
.....  
.....

2. **COMPARĂ**

\* *Produsul numerelor 8 și 7 cu dublul lui 30.*

.....

\* *Încincitul lui 7 cu produsul numerelor 9 și 4.*

.....

3. **ANALIZEAZĂ**

Analizează datele problemei și rezolvă:

*La acțiunea „Protejați animalele!” , elevii s-au grupat în trei echipe de lucru.*

*Prima echipă de elevi a construit 8 căsuțe pentru păsărele, a doua echipă triplul numărului de căsuțe construite de prima echipă, iar a treia echipă cu 5 căsuțe mai puține decât a doua echipă.*

*Câte căsuțe au construit, în total, cele trei grupe de elevi?*

Rezolvare :

1.....

2.....

3.....

#### 4. ASOCIAZĂ

*Asociază corespunzător:*

**Produsul nr. 4, 2 și 6. 24**

**Produsul dintre predecesorul și  
succesorul numărului 6. 48**

**Produsul a trei numere consecutive,  
știind că ultimul este 4. 35**

#### 5. APLICĂ

**Compune o problemă care se rezolvă printr-o operație de înmulțire.**

.....  
.....  
.....  
.....

#### 6. ARGUMENTEAZĂ

*Completează următoarele argumente:*

- ***Dacă adunăm un număr cu dublul lui obținem 27. Care este numărul?***

.....

- ***Dacă adunăm un număr cu 389 obținem numărul 1975. Care este numărul?***

.....

Folosind unele cifre, desenează o insectă și o pasăre.

**Bibliografie: [www.didactic.ro](http://www.didactic.ro)**

**SUBIECTUL 1..... 7 puncte**

- a) Descoperă regula și continuă șirul cu încă cinci numere:  
18; 81; 36; 162; 72 ; 324; .....; .....; .....; .....;.....
- b) Lupul din poveste are o vârstă egală cu dublul termenului necunoscut din exercițiul de mai jos. Care este vârsta lupului?  
 $(a - 3) : 9 + 11 = 13$

**SUBIECTUL 2..... 7 puncte**

Maria are 13 ani, iar bunica ei are 53 ani. Cu câți ani în urmă vârsta bunicii era de 5 ori mai mare decât vârsta Mariei?

**SUBIECTUL 3. .... 7 puncte**

Numărul prunilor din livada bunicului este egal cu cel mai mare număr par mai mic decât 56. Știind că cireși sunt de două ori mai puțini decât pruni, iar meri cât noimea numărului de cireși, calculează:

- a) Câți pomi de fiecare fel sunt în livada bunicului?  
b) Câți meri trebuie să mai planteze bunicul, pentru a avea în total 100 de pomi fructiferi în livadă?

**Timp de lucru: 2 ore**

**BAREM DE CORECTARE**

**SUBIECTUL 1.....7 puncte**

18; 81; 36; 162; 72 ; 324; .....; .....; .....; .....;.....

- a) Regula șirului

$36 - 18 = 18$  sau  $36 : 18 = 2$  sau  $18 \times 2 = 36$ .....0,25p.

$162 - 81 = 81$  sau  $162 : 81 = 2$  sau  $81 \times 2 = 162$ .....0,25p.

$72 - 36 = 36$  sau  $72 : 36 = 2$  sau  $36 \times 2 = 72$ .....0,25p.

$324 - 162 = 162$  sau  $324 : 162 = 2$  sau  $162 \times 2 = 324$ .....0,25p.

Aflarea celor cinci numere ce urmează șirului

$72 + 72 = 144$  sau  $72 \times 2 = 144$ .....0,5p.

$324 + 324 = 648$  sau  $324 \times 2 = 648$ .....0,5p.

$144 + 144 = 288$  sau  $144 \times 2 = 288$ .....0,5p.



$$648+648=1296 \text{ sau } 648 \times 2=1296 \dots\dots\dots 0,5\text{p.}$$

$$288+ 288= 576 \text{ sau } 288 \times 2= 576 \dots\dots\dots 0,5\text{p.}$$

Răspuns: 144; 648; 288; 1296; 576

b)  $(a - 3) : 9 + 11 = 13 \dots\dots\dots 0,4\text{p.}$

$$(a - 3) : 9 = 13 - 11 \dots\dots\dots 0,4\text{p.}$$

$$(a - 3) : 9 = 2 \dots\dots\dots 0,4\text{p.}$$

$$a - 3 = 9 \times 2 \dots\dots\dots 0,4\text{p.}$$

$$a - 3 = 18 \dots\dots\dots 0,4\text{p.}$$

$$a = 18 + 3 \dots\dots\dots 0,4\text{p.}$$

$$a = 21 \dots\dots\dots 0,4\text{p.}$$

$$21 \times 2 = 42 \text{ ani (vârsta lupului) } \dots\dots\dots 0,7\text{p.}$$

**SUBIECTUL 2..... 7 puncte**

40 ani diferența dintre ele



$$53 - 13 = 40 \text{ ani ( diferența vârstelor).....2p.}$$

$$40 : 4 = 10 \text{ ani ( avea Maria când bunica era de 5 ori mai mare decât ea/ o parte/ un segment).... 2p.}$$

$$13 - 10 = 3 \text{ ( cu 3 ani în urmă vârsta bunicii era de 5 ori mai mare decât vârsta Mariei).....2p.}$$

**SUBIECTUL 3. .... 7 puncte**

a)

$$\text{Cel mai mare număr par mai mic decât } 56 = 54 \dots\dots\dots 1,5\text{p.}$$

Pruni- 54

$$54 : 2 = 27 \text{ ( cireși).....1p.}$$

$$27 : 9 = 3 \text{ ( meri).....1p.}$$

b)

$$54 + 27 + 3 = 84 \text{( pomi are bunicul în livadă).....1,75p.}$$

$$100 - 84 = 16 \text{ ( meri trebuie să mai planteze bunicul)..... 1,75p.}$$

1. Se dau numerele:

$$a = (4 \times 8 + 7 + 6) : [5 \times 4 : (3 + 2) + 1] \text{ și } b = (1 + 2) \times 10 : 5 + 6 + 7 + 8 + 9.$$

Arătați că „b” este de 4 ori mai mare decât „a”.

2. Aflați numărul de forma  $\overline{abc}$ , unde „b” este dublul lui „a”, „a” este dublul lui „c” și suma cifrelor este 14.

3. Succesorul unui număr „a” se mărește de 7 ori și se obține cel mai mare număr impar de două cifre care are cifra zecilor 4. Care este numărul „a”?

4. La Balul Spiridușilor participă toți spiridușii ale căror vârste, în ani, reprezintă numere de 3 cifre cu produsul cifrelor 8. Știind că nu există doi spiriduși care au aceeași vârstă, aflați câți spiriduși au participat la bal și ce vârste au.

5. Cei 26 de elevi ai unei clase s-au așezat în șir câte unul. George a observat că numărul elevilor din față este egal cu un sfert din numărul elevilor din spatele său. Al câtelea din șir este George?

6. Ioana și Miruna colecționează șervețele. Colecția Ioanei conține de patru ori mai multe șervețele decât colecția Mirunei. Dacă Miruna ar mai fi adăugat colecției sale 60 de șervețele, ar fi avut același număr de șervețele ca și Ioana. Câte șervețele a colecționat fiecare fetiță?

7. Câte cifre s-au folosit pentru numerotarea unei cărți de 250 de pagini?

8. Precizează care dintre enunțurile de mai jos sunt adevărate și care sunt false:

a) Magneții nu atrag metale. A/F

b) În momentul în care două corpuri interacționează, ele își pot schimba forma. A/F

c) Mișcarea corpurilor poate fi încetinită datorită frecării cu o suprafață sau cu aerul. A/F

d) Când doi magneți se apropie cu polii diferiți, ei se resping. A/F

e) Dacă un corp nu își schimbă poziția față de un reper, spunem că el este în mișcare. A/F

f) Corpurile aflate în stare solidă au formă și volum propriu. A/F

g) Corpurile lichide nu iau forma vasului în care sunt puse. A/F

h) În mediul înconjurător, corpurile se pot găsi numai în stare solidă și gazoasă. A/F

Barem

1. Se dau numerele:

$$a = (4 \times 8 + 7 + 6) : [5 \times 4 : (3 + 2) + 1] \quad 4 \text{ p.}$$

$$a = (32 + 7 + 6) : (5 \times 4 : 5 + 1)$$

$$a = 45 : (4 + 1)$$

$$a = 45 : 5$$

$$a = 9$$

$$b = (1 + 2) \times 10 : 5 + 6 + 7 + 8 + 9 \quad 4 \text{ p.}$$

$$b = 3 \times 10 : 5 + 6 + 7 + 8 + 9$$

$$b = 30 : 5 + 6 + 7 + 8 + 9$$

$$b = 6 + 6 + 7 + 8 + 9$$

$$b = 36$$

$$b : a = 36 : 9 = 4 \quad 2 \text{ p.}$$

$$36 > 9 \text{ de } 4 \text{ ori}$$

Total: 10p.

2. Numărul este 482. 5 p.

Total: 5p.

$$3. (a + 1) \times 7 = 49 \quad 3 \text{ p.}$$

$$a + 1 = 49 : 7 \quad 3 \text{ p.}$$

$$a + 1 = 7 \quad 1 \text{ p.}$$

$$a = 6$$

Total: 7 p.

4. 118, 181, 124, 142, 222, 214, 241, 412, 421, 811. – 10 spiriduși 10 x 1p. = 10p.

Total: 10 p.

5.

26

$$26 - 1 = 25 \text{ (sumă de 5 părți egale)} \quad 5 \text{ p.}$$

$$25 : 5 = 5 \text{ (elevi erau în fața lui George)} \quad 5 \text{ p.}$$

$$5 + 1 = 6 \text{ (al șaselea elev era George)} \quad 5 \text{ p.}$$

Total: 15 p.

6.

$$\text{Șervețele I} = 4 \times \text{șervețele M} \quad 5 \text{ p.}$$

$$60 : 3 = 20 \text{ (șervețele a colecționat Miruna)} \quad 5 \text{ p.}$$

$$20 \times 4 = 80 \text{ (șervețele a colecționat Ioana)} \quad 5 \text{ p.}$$

Total: 15 p.

7.

$$1 \dots 9, 9 \text{ numere} \times 1 \text{ cifră} = 9 \text{ cifre} \quad 5 \text{ p.}$$

$$10 \dots 99, 90 \text{ numere} \times 2 \text{ cifre} = 180 \text{ cifre} \quad 5 \text{ p.}$$

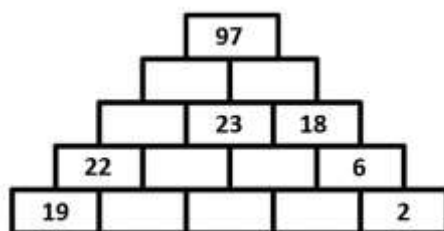
$$100 \dots 250, 151 \text{ numere} \times 3 \text{ cifre} = 453 \text{ cifre} \quad 5 \text{ p.}$$

$$\text{Total: } 9 + 180 + 453 = 642 \text{ cifre} \quad 5 \text{ p.}$$

Total: 20 p.

8.  $8 \times 1 \text{p.} = 8 \text{p.}$

1. Determinați numerele care lipsesc din căsuțele libere, justificând prin calcule.



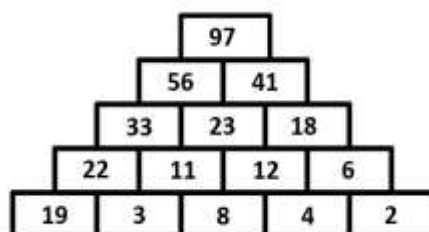
**Soluție:**

$$23 + 18 = 41$$

$$97 - 41 = 56$$

$$56 - 23 = 33$$

$$33 - 22 = 11 \text{ etc.}$$



Câte numere de trei cifre se pot forma astfel încât cifra sutelor să fie 2, 4, 6 sau 8, cifra zecilor să fie 1 sau 5, iar cifra unităților să fie 0, 1, 2, 3 sau 4?

Rezolvare:

Cifra sutelor poate avea 4 valori: 2, 4, 6 sau 8.

Cifra zecilor poate avea 2 valori: 1 sau 5.

Sunt  $4 \times 2$  numere cu cifra zecilor și a sutelor. Pentru fiecare dintre aceste numere cifra unităților poate avea 5 valori: 0, 1, 2, 3 sau 4.

În total sunt  $4 \times 2 \times 5$  numere.

Răspuns: 40 de numere.

1. Mă gândesc la un număr. Micșorez cu 1 dublul său. Noul rezultat îl dublez și apoi scad 1. Repetând de 5 ori același procedeu, la final obțin numărul 95. Află numărul inițial.

*Rezolvare:*

$$(95+1) : 2 = 49, (49+1):2=25, (25+1):2= 13, (13+1):2= 7, (7+1):2= 4$$

Numărul inițial este 4.

2. 15 fructe, kiwi și rodii, se împart pe farfurii astfel: pe fiecare farfurie s-au pus câte 2 kiwi, iar fiecare rodie s-a împărțit în mod egal pe câte 2 farfurii.

Câte fructe de fiecare fel și câte farfurii s-au folosit?

*Rezolvare:*

$$2 \times 2 + 1 = 5 \text{ (fructe pe 2 farfurii)}$$

$$15 : 5 = 3 \text{ (grupe a câte 2 farfurii)}$$

$$3 \times 2 = 6 \text{ (farfurii)}$$

$$6 \times 2 = 12 \text{ (kiwi)}$$

$$15 - 12 = 3 \text{ (rodii)}$$

# Capitolul II

## *Probleme propuse pentru performanță în matematică la clasa a IV-a*

**PROF. ÎNV. PRIMAR, OLTEANU ELENA-CARMEN**

**ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 3, PIATRA-NEAMȚ**

1. O furnică și un păianjen se plimbă pe marginea unei buturugi rotunde. Păianjenul face 3 ture complete, în timp ce furnica face o singură tură.
  - a) Dacă păianjenul face 12 ture complete, câte ture complete face furnica?
  - b) De câte ori se întâlnesc în punctul de plecare pe parcursul a 10 ture făcute de păianjen, dacă pleacă în același timp, din același loc și nu se numără momentul plecării?
  - c) Păianjenul pleacă la ora 8 și face o tură completă în 30 de minute. La ce oră încheie furnica prima tură completă, dacă pleacă în același timp și din același loc cu păianjenul?

Rezolvare:

- a)  $12 : 3 = 4$  (ture)
- b)  $10 : 3 = 3$  rest 1 (se întâlnesc de 3 ori)
- c) Păianjenul face 3 ture complete în 90 de minute, la 9:30 încheie furnica prima tură completă.

2. Mircea are jetoane în formă de triunghi și jetoane în formă de dreptunghi. Le-a așezat unul după altul, respectând regula: un triunghi, un dreptunghi, un triunghi, un dreptunghi, etc. A numărat vârfurile tuturor figurilor geometrice din șir și a obținut 94.  
Câte jetoane cu triunghiuri are Mircea?

Rezolvare:

$3 + 4 = 7$  (vârfuri)  
 $94 : 7 = 13$  rest 3  
Sunt 14 triunghiuri.

1. De-a lungul unei alei, pe ambele părți, s-au plantat castani și tei, în total 138 de puieți. Știind că între oricare doi tei consecutivi s-au plantat câte 3 castani și că s-au plantat copaci și în capetele aleii, află câți castani s-au plantat.

tccc tccc tccc .....tccc t

tccc tccc tccc .....tccc t

$$138 : 2 = 69$$

Scădem teiul din capăt.

$$(69 - 1) : 4 = 17 \text{ (grupe)}$$

Pe o parte a șoselei sunt  $17 + 1 = 18$  (tei)

$$17 \times 3 = 51 \text{ (castani)}$$

Pe ambele părți sunt  $18 \times 2 = 36$  (tei)

$$51 \times 2 = 102 \text{ (castani)}$$

2. Într-o sală de spectacole, scaunele sunt așezate câte 25 pe un rând. Dacă Ingrid ocupă locul 630 pe rândul din mijloc, ce loc ocupă Radu, care este pe ultimul rând, în dreptul lui Ingrid?

$$630 : 25 = 25 \text{ (rest 5)}$$

Ingrid stă pe rândul al 26-lea, pe locul 5.

Rândul 26 este în mijlocul sălii, deci mai sunt 25 de rânduri după el.

$$(26 \times 25) + 24 \times 25 + 5 = 1255$$

**SAU**

$$(26 + 25) \times 25 - 20 = 1275 - 20 = 1255$$

nr. de locuri/ locuri  
rânduri rând pe ultimul  
rând după  
cel ocupat  
de Radu

1. Să se determine toate numerele naturale de forma  $\overline{7a2b}$ , știind că:

a)  $\overline{1ab} + \overline{1ba} = 244$   
b)  $\overline{a0b} + \overline{b0a} = 707$

**Soluție:**

a)  $\overline{1ab} + \overline{1ba} = 244$   
 $100 + \overline{ab} + 100 + \overline{ba} = 244$   
 $\overline{ab} + \overline{ba} = 44$   
 $11a + 11b = 44 \text{ } /: 11$   
 $a + b = 4$   
 $\overline{7a2b} = 7024, 7123, 7222, 7321, 7420$

b)  $\overline{a0b} + \overline{b0a} = 707$   
 $100a + b + 100b + a = 707$   
 $101a + 101b = 707 \text{ } /: 101$   
 $a + b = 7$   
 $\overline{7a2b} = 7027, 7126, 7225, 7324, 7423, 7522, 7621, 7720$

### **SUBIECTUL I ( 30 puncte)**

Comparați numerele a și b din următoarele relații:

72:  $\{[(3x + 6) : 8] \times 3\} = 8$  și  
 $\{[(b + 8) \times 4] : 8\} \times 2 = 14.$

### **SUBIECTUL II ( 20 puncte)**

Un număr este împărțit la 2, iar la rezultatul obținut se adaugă 350. Noul rezultat se împarte la 5, iar câtul obținut se înmulțește cu 9. Rezultatul final este 639.

### **SUBIECTUL III ( 20 puncte)**

Un copil a citit o carte în 4 zile. În prima zi a citit cu 4 pagini mai puțin decât  $\frac{1}{3}$  din numărul paginilor. A doua zi a citit  $\frac{1}{3}$  din rest, a treia zi a citit cu 10 pagini mai mult decât  $\frac{1}{3}$  din noul rest, iar a patra zi a citit ultimele 14 pagini.

Câte pagini are cartea?



#### SUBIECTUL IV ( 20 puncte)

O cantitate de 990 tone este repartizată la trei depozite astfel: la primul depozit  $\frac{3}{10}$  din cantitate, la al doilea depozit  $\frac{1}{9}$  din rest, iar la al treilea  $\frac{3}{8}$  din noul rest.

Aflați cantitatea repartizată fiecărui depozit și cantitatea rămasă.

#### BAREM

##### SUBIECTUL I ( 30 puncte)

$$72 : \{[(3xa + 6) : 8] \times 3\} = 8$$

$$[(3xa + 6) : 8] \times 3 = 72 : 8 = 9$$

$$(3xa + 6) : 8 = 9 : 3 = 3$$

$$3xa + 6 = 3 \times 8 = 24$$

$$3 \times a = 24 - 6 = 18$$

$$a = 18 : 3 = 6$$

$$\{[(b + 8) \times 4] : 8\} \times 2 = 14.$$

$$[(b + 8) \times 4] : 8 = 14 : 2 = 7$$

$$(b + 8) \times 4 = 7 \times 8 = 56$$

$$b + 8 = 56 : 4 = 14$$

$$b = 14 - 8 = 6$$

$$a = b = 6$$

$$\text{Răspuns: } a = b$$

##### SUBIECTUL II ( 20 puncte)

$$(a : 2 + 350) : 5 \times 9 = 639$$

$$(a : 2 + 350) : 5 = 639 : 9$$

$$(a : 2 + 350) : 5 = 71$$

$$a : 2 + 350 = 71 \times 5$$

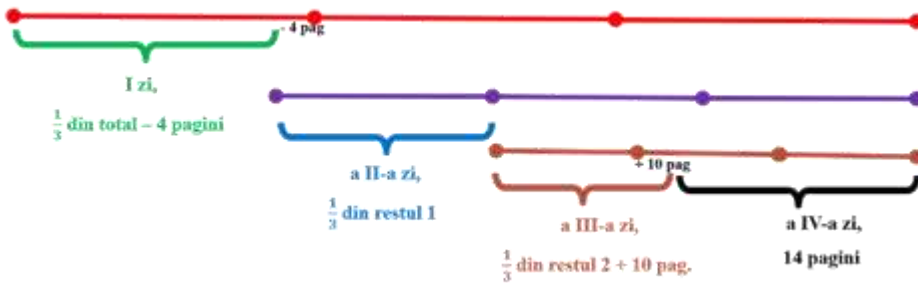
$$a : 2 = 355 - 350$$

$$a : 2 = 5$$

$$a = 5 \times 2$$

$$a = 10$$

### SUBIECTUL III ( 20 puncte)



$$14 + 10 = 24 \text{ (pagini, } \frac{2}{3} \text{ din restul 2)}$$

$$24 : 2 = 12 \text{ (pagini, } \frac{1}{3} \text{ din restul 2)}$$

$$12 \times 3 = 36 \text{ (pagini reprezintă restul 2 sau } \frac{2}{3} \text{ din restul 1)}$$

$$36 : 2 = 18 \text{ (pagini, } \frac{1}{3} \text{ din restul 1)}$$

$$18 \times 3 = 54 \text{ (pagini reprezintă restul 1)}$$

$$54 - 4 = 50 \text{ (pagini, } \frac{2}{3} \text{ din toată cartea)}$$

$$50 : 2 = 25 \text{ (pagini, } \frac{1}{3} \text{ din toată cartea)}$$

$$25 \times 3 = 75 \text{ (pagini are cartea)}$$

R: 75 pagini

### SUBIECTUL IV ( 20 puncte)

$$\frac{3}{10} \text{ din } 990 = 990 : 10 \times 3 = 99 \times 3 = 297 \text{ t (la primul depozit)}$$

$$\frac{1}{9} \text{ din } (990 - 297) = 693 : 9 \times 1 = 77 \text{ t (la al II-lea depozit)}$$

$$\frac{3}{8} \text{ din } (693 - 77) = 616 : 8 \times 3 = 77 \times 3 = 231 \text{ t (la al III-lea depozit)}$$

$$990 - (297 + 77 + 231) = 990 - 605 = 385 \text{ t (cantitatea rămasă)}$$

Răspuns: 297 t; 77 t; 231 t; 385 t

- Orice rezolvare este acceptată.
- Total-100 de puncte, 10 din oficiu

1. Fie suma:

$$S = 1 + 2 \times 3 + 4 \times 5 \times 6 + 7 \times 8 \times 9 \times 10 + \dots + 56 \times 57 \times 58 \times \dots \times 66$$

- a) Care este al optulea termen al sumei?  
b) Verifică dacă S este număr par sau impar.

**Soluție:**

a)  $T_8 = 29 \times 30 \times 31 \times 32 \times 33 \times 34 \times 35 \times 36$

b) Primul termen = 1

Toți termenii, începând cu al doilea sunt numere pare.

$$\text{Nr. par} + \text{nr. par} = \text{nr. par}$$

$$\text{Nr. impar (primul număr, 1)} + \text{nr. par} = \text{nr. impar} \Rightarrow \text{Suma va fi un număr impar.}$$

2. Câte numere de trei cifre se împart exact la 41?

**Soluție:**

$$100 : 41 = 2 \text{ rest } 18$$

$$100 + (41 - 18) = 123 \text{ (primul număr de trei cifre care se împarte exact la 41)}$$

$$999 : 41 = 24 \text{ rest } 15$$

$$999 - 15 = 984 \text{ (cel mai mare număr de trei cifre care se împarte exact la 41)}$$

$$123 : 41 = 3$$

$$(123 + 41) : 41 = 4$$

$$(123 + 41 \times 2) : 41 = 5$$

.

.

.

$$984 : 41 = 24$$

Urmărim câturile: 3, 4, 5, ..., 24

$$24 - 3 + 1 = 22 \text{ (numere de trei cifre care se împart exact la 41)}$$

3. Un număr de trei cifre împărțit la răsturnatul său dă câtul 2 și restul 100, iar diferența dintre cifra sutelor și cea a unităților numărului este 4. Să se afle numărul.

**Soluție:**

$$\overline{abc} : \overline{cba} = 2 \text{ rest } 100$$

$$\overline{abc} = 2 \times \overline{cba} + 100$$

$$100a + 10b + c = 200c + 20b + 2a + 100$$

$$98a - 10b - 199c = 100 \Rightarrow c = \text{cifră pară,}$$

$$c = \text{cifră pară, } a - c = 4 \Rightarrow a = \text{cifră pară, mai mare decât } 4 \Rightarrow a = 6 \text{ sau } 8$$

$$a = 8 \Rightarrow c = 8 - 4, c = 4, \text{ dar } 98 \times 8 < 199 \times 4 \text{ (Nu este posibil.)}$$

$$a = 6 \Rightarrow c = 6 - 4, c = 2, \Rightarrow b = 9$$

R: 692

1. Deîmpărțitul este de 5 ori mai mare decât împărțitorul. După ce deîmpărțitul se micșorează cu 15, iar împărțitorul se mărește cu 1, câtul lor devine 4. Determină factorii împărțirii.

*Rezolvare:*

$$D : \hat{I} = 5, \quad D = 5 \hat{I}$$

$$(D - 15) : (\hat{I} + 1) = 4, \quad D - 15 = 4 \hat{I} + 4$$

$$5 \hat{I} - 15 = 4 \hat{I} + 4, \quad \hat{I} = 19$$

$$D = 5 \times 19, \quad D = 95$$

2. Mărește jumătatea numărului 624 cu cincimea diferenței numerelor 1375 și 13025 micșorată de 5 ori, apoi adaugă treimea numărului care este cu 1350 mai mic decât succesorul numărului 5039. Află cu cât este mai mare numărul obținut decât numărul MCMXLIX.

3. Se dă șirul de numere:  $X-11830, X-11825, X-11820, \dots$ . Al șaselea număr din șir este 43197.

Determină:

- a) numărul  $X$ ,
- b) al zecelea termen al șirului,
- c) suma primilor trei termeni ai șirului.

### **SUBIECTUL I (30 puncte)**

Comparați numerele  $a$  și  $b$  din următoarele relații:

a)  $3500 + \{300 : 6 + 18 : 3 \times [265 - (100 : 50 + 2) \times 65] \times 150\} =$

b)  $1000 - 988 + 5 \times a = 1012$

### **SUBIECTUL II (20 puncte)**

Mă gândesc la un număr. Dacă-l măresc de 11 ori, rezultatul îl micșorez cu produsul numerelor 3 și 7, noul rezultat îl dublez și iarăși îl micșorez cu suma dintre cel mai mare număr de două cifre și cel mai mic număr scris cu trei cifre, obțin 1.

La ce număr m-am gândit?

### SUBIECTUL III ( 20 puncte)

Dan ne spune că suma a două numere este de 4 ori mai mare decât diferența lor.

Află care sunt numerele, știind că diferența este cu 24 mai mică decât suma.

### SUBIECTUL IV ( 20 puncte)

Un autoturism consumă 7 l de benzină la 100 km. Proprietarul autoturismului parcurge un drum în două zile. În prima zi parcurge jumătate din drum și încă 50 km, adică 425 km, rămânând ca restul drumului să-l parcurgă în ziua a doua.

Să se afle ce cantitate de benzină îi mai trebuie pentru a parcurge drumul dus și întors, cunoscând că el are în rezervor 60 l de benzină, iar într-o canistră 20 l de benzină.

## BAREM

### SUBIECTUL I ( 30 puncte)

$$a) 3500 + \{300: 6 + 18 : 3 \times [265 - (\underline{100 : 50} + 2) \times 65] \times 150\} =$$

$$3500 + \{300: 6 + 18 : 3 \times [265 - (\underline{2 + 2}) \times 65] \times 150\} =$$

$$3500 + [300: 6 + 18 : 3 \times (265 - \underline{4 \times 65}) \times 150] =$$

$$3500 + [300: 6 + 18 : 3 \times (\underline{265 - 260}) \times 150] =$$

$$3500 + (\underline{300: 6} + 18 : 3 \times 5 \times 150) =$$

$$3500 + (50 + \underline{18 : 3} \times 5 \times 150) =$$

$$3500 + (50 + \underline{6 \times 5} \times 150) =$$

$$3500 + (50 + \underline{30 \times 150}) =$$

$$3500 + (50 + 4500) =$$

$$3500 + 4550 = \mathbf{8050}$$

$$b. 1000 - 988 + 5 \times a = 1012$$

$$12 + 5 \times a =$$

$$5 \times a = 1012 - 12$$

$$5 \times a = 1000$$

$$a = 1000 : 5$$

$$a = 200$$

### SUBIECTUL II ( 20 puncte)

99 - cel mai mare număr de două cifre

100 - cel mai mic număr cu trei cifre

$$a \times 11 - 3 \times 7$$

$$(a \times 11 - 21) \times 2 - 199 = 1$$

$$(a \times 11 - 21) \times 2 = 1 + 199 = 200$$

$$a \times 11 - 21 = 200 : 2 = 100$$

$$a \times 11 = 100 + 21 = 121$$

$$a = 121 : 11$$

$$a = 11$$

Răspuns: 11

### SUBIECTUL III ( 20 puncte)

Notează cu a și b sau x și y numerele necunoscute

Realizează corect reprezentarea grafică

$$a + b \quad | \text{-----} | \text{-----} | \text{-----} | \text{-----} |$$

$$a - b \quad | \text{-----} | \text{.....}$$

24

$$4 - 1 = 3$$

$$24 : 3 = 8$$

$$a - b = 8$$

$$a + b = 8 \times 4$$

$$a + b = 32$$

$$\begin{array}{l} a \text{ |-----| } \\ b \text{ |-----| .....| } \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} a \\ b \end{array}} \right\} 32$$

8

$$32 + 8 = 40$$

$$40 : 2 = 20$$

$$20 - 8 = 12$$

$$a = 20, b = 12$$

### SUBIECTUL IV ( 20 puncte)

$$425 \text{ km} - 50 \text{ km} = 375 \text{ km (jumătate din distanță)}$$

$$2 \times 375 \text{ km} = 750 \text{ km (are drumul)}$$

$$2 \times 750 = 1500 \text{ km (distanța dus-întors)}$$

$$7 \text{ l} \times 1500 \text{ km} : 100 \text{ km} = 105 \text{ l (benzină consumă în total)}$$

$$60 \text{ l} + 20 \text{ l} = 80 \text{ l (benzină are)}$$

$$105 \text{ l} - 80 \text{ l} = 25 \text{ l (benzină îi mai trebuie)}$$

Răspuns: 25 litri

- Orice rezolvare este acceptată.
- Total - 100 de puncte, 10 din oficiu

1. Următoarele 3 numere din șirul: 6, 21, 51, 111 sunt: ....., ....., .....
2. La ora de educație fizică, câțiva copii s-au așezat într-un rând, astfel încât între oricare două fete consecutive stau câte 3 băieți, iar la capătul rândului sunt fete. Numărul băieților din rând este de două ori mai mare decât numărul fetelor.  
Aflați câți copii sunt în rând.
3. La un concurs de tir, fiecare sportiv execută 20 de trageri, pentru fiecare tragere primind 0 puncte, 2 puncte sau 5 puncte.
  - a) În câte moduri poate acumula un sportiv 60 de puncte?
  - b) Poate un sportiv acumula 98 de puncte? Justificați răspunsul.
4. Pe o sârmă de telegraf se adună, în fiecare seară, vrăbii. Dacă o vrăbie vine într-o seară pe sârmă, ea vine și în seara următoare, aducând cu sine 5 vrăbii. Sâmbătă seara, Gabriel numără pe sârmă 23328 de vrăbii.  
Câte vrăbii au fost în seara zilei de luni a acelei săptămâni?

Rezolvări:

1. Următoarele 3 numere din șir sunt: 231, 471, 951.
2.  $a$  - numărul grupelor de băieți dintre fetele consecutive; în șir, sunt  $3a$  băieți și  $a+1$  fete.  
 $3a = 2(a + 1)$ , unde  $a = 2$   
fete = 3, băieți = 6; în șir, sunt 9 copii.
3. a) Notăm cu:  
 $x$ - numărul tragerilor de 0 puncte;  
 $y$ - numărul tragerilor de 2 puncte;  
 $z$ - numărul tragerilor de 5 puncte.  
 $x + y + z = 20$   
 $0x + 2y + 5z = 60$ , deci,  $4 \leq z \leq 12$   
Se observă că  $z$  este număr par și poate fi 4, 6, 8, 10, 12.  
Soluții:  
 $x = 2, y = 10, z = 8$ ;  
 $x = 5, y = 5, z = 10$ ;  
 $x = 8, y = 0, z = 12$ .  
b)  $0x + 2y + 5z = 98$ ; nu se pot acumula 98 de puncte, deoarece avem  $x + y + z = 20$

4. Numărul vrăbiilor aflate pe sârmă într-o anumită seară (începând cu cea de marți), este înșesitul numărului celor din seara precedentă.

Vineri seara erau pe sârmă:  $23328 : 6 = 3888$  vrăbii

Joi erau:  $3888 : 6 = 648$  vrăbii

Miercuri erau:  $648 : 6 = 108$  vrăbii

Marți erau:  $108 : 6 = 18$  vrăbii

Luni seara erau pe sârmă:  $18 : 6 = 3$  vrăbii.

**PROF. ÎNV. PRIMAR, AMAICEI-BILBOR MIHAELA ROXANA**

**ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 3, PIATRA-NEAMȚ**

La ora de *Joc și mișcare*, elevii realizează un parcurs ca în imaginea dată. La fiecare salt, un elev trebuie să parcurgă 4 căsuțe. În care căsuță se va afla după 157 de salturi?

I	H	G	F	E	D
J					C
K					B
L					A
M	N	O	P	Q	START

Rezolvare:

Saltul 1, elevul este la căsuța D.

Saltul 2, elevul este la căsuța H.

Saltul 3, elevul este la căsuța L.

Saltul 4, elevul este la căsuța P.

Saltul 5, elevul este la căsuța B.

Saltul 6, elevul este la căsuța F.

Saltul 7, elevul este la căsuța J.

Saltul 8, elevul este la căsuța N.

Saltul 9, elevul este la căsuța START.

La fiecare 9 salturi, ajunge din nou la START.

$157 : 9 = 17$  rest 4

Elevul face 17 ture complete și încă 4 salturi, adică va ajunge la căsuța P după cele 157 de salturi.



# Capitolul III

## *Probleme propuse pentru performanță în matematică la clasele a V-a - a VIII-a*

**PROF. DOSOFTEI RALUCA-GABRIELA**  
**ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 3, PIATRA-NEAMȚ**

1. Să se determine suma tuturor numerelor naturale de la 1 la 1000 care sunt divizibile fie cu 5, fie cu 7.

*Rezolvare:*

Pentru a găsi suma numerelor naturale de la 1 la 1000 care sunt divizibile fie cu 5, fie cu 7, putem aplica principiul incluziunii-excluziunii.

Suma numerelor divizibile cu 5 este  $5+10+15+\dots+1000$ , iar suma numerelor divizibile cu 7 este  $7+14+21+\dots+994$ .

Suma numerelor divizibile cu 5 sau cu 7 este suma acestor două sume, minus suma numerelor divizibile cu 35 (deoarece acestea sunt incluse de două ori).

Calculăm aceste sume și obținem suma totală.

2. Determinați cifra unităților numărului  $a=n^4+n^2+1$ ,  $n$  fiind număr natural.

*Rezolvare:*

$n^2$  (p.p) poate avea ca ultimă cifră 0,1,4,5,6 sau 9. Deci  $n^4=(n^2)^2$  poate avea ultima cifră 0,1,5 sau 6.

Ultima cifră a numărului  $n^4+n^2$  va fi 0 sau 2 deci cifra unităților numărului  $a=n^4+n^2+1$  este 1 sau 3.

*(T.Cohal, Vă place matematica?, 1996)*

3. Fie  $n$  produsul primelor  $n$  sută de numere prime. Aflați ultimile două cifre ale numărului  $a=7^n$ .

*Rezolvare:*

Singurul număr prim și par este 2 deci  $n$  este divizibil cu 2 dar nu și cu 4 care nu e număr prim deci  $n$  are forma  $n=4k+2$  ( $k$  fiind număr natural).

$a=7^{4k+2} = 7^{4k} \cdot 7^2 = (7^4)^k \cdot 7^2 = (2401)^k \cdot 49$  deci ultimile două cifre ale numărului  $a$  vor fi 49.

**PROF. OLARU CLEOPATRA**  
**COLEGIUL NAȚIONAL PEDAGOGIC „GHEORGHE ASACHI”, PIATRA-NEAMȚ**

1. Determinați  $n \in \mathbb{N}$ , cu proprietatea:

$$2 \times 1 + 2 \times 2 + 2 \times 3 + \dots + 2 \times 2022 < n^2 < 2 \times 1 + 2 \times 2 + 2 \times 3 + \dots + 2 \times 2023 + 2 \times 1012$$

**Soluție:**

$$\Leftrightarrow 2 \times (1 + 2 + 3 + \dots + 2022) < n^2 < 2 \times (1 + 2 + 3 + \dots + 2023) + 2 \times 1012$$

$$\Leftrightarrow 2 \times 2022 \times 2023 : 2 < n^2 < 2 \times 2023 \times 2024 : 2 + 2024$$

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow 2022 \times 2023 < n^2 < 2023 \times 2024 + 2024 \\ \Leftrightarrow 2022 \times 2023 < n^2 < 2024 \times (2023 + 1) \\ \Leftrightarrow 2022 \times 2023 < n^2 < 2024 \times 2024 \\ \Leftrightarrow n^2 = 2023 \times 2023 \text{ sau } n^2 = 2023^2 \\ \Leftrightarrow n = 2023 \end{aligned}$$

2. Determinați  $n \in \mathbb{N}$ , cu proprietatea:

$$2 \times 1 + 2 \times 2 + 2 \times 3 + \dots + 2 \times 999 < n^3 < 2 \times 1 + 2 \times 2 + 2 \times 3 + \dots + 2 \times 1000 + 7 \times 13 \times 11$$

**Soluție:**

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow 2 \times (1 + 2 + 3 + \dots + 999) < n^4 < 2 \times (1 + 2 + 3 + \dots + 1000) + 137 \times 73 \times 1^{2025} \times 2025^0 \\ \Leftrightarrow 2 \times 999 \times 1000 : 2 < n^4 < 2 \times 1000 \times 1001 : 2 + 1001 \\ \Leftrightarrow 999 \times 1000 < n^4 < 1000 \times 1001 + 1001 \\ \Leftrightarrow 999 \times 1000 < n^4 < 1001 \times (1000 + 1) \\ \Leftrightarrow 999 \times 1000 < n^4 < 1001 \times 1001 \\ \Leftrightarrow n^4 = 1000^2 \\ \Leftrightarrow n^4 = 10^8 \\ \Leftrightarrow n = 10^2 \\ \Leftrightarrow n = 100 \end{aligned}$$

**PROF. LUPU CRISTINA**  
**ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 11, PIATRA-NEAMȚ**

1. Determinați numerele naturale  $a, b, c$  știind că  $a$  este prim,  $a + b + c = 122$  și  $3b + c = 166$ .

Soluție:

Deoarece  $3b + c = 2b + (b + c)$ , iar  $3b + c$  este număr par, rezultă că  $b + c$  este număr par.

Cum și  $a + b + c$  este par, rezultă că  $a$  este par și, cum  $a$  este prim, nu putem avea decât  $a = 2$ , ceea ce, împreună cu  $a + b + c = 122$ , ne dă  $b + c = 120$ .

Întrucât  $3b + c = 166$  și  $b + c = 120$ , rezultă că  $2b + 120 = 166$ , de unde  $b = 23$ , ceea ce antrenează  $c = 97$ .

(T. Cohal, *Vă place matematica?*, 1991)

2. Determinați toate perechile  $(a, b)$  cu  $a > b$ , formate cu numere prime, pentru care suma și diferența lor sunt tot numere prime.

Soluție:

Pentru ca suma și diferența a două numere prime să fie tot numere prime, este necesar ca unul dintre numere să fie par, iar celălalt impar. Singurul număr prim par este 2. Luând în considerare condiția  $a > b$ ,

cât și faptul că 2 este cel mai mic număr prim, nu putem avea decât  $b = 2$ . Următorul număr prim mai mare decât 2 este 3. Deoarece  $3 - 2 = 1$ , care nu este prim, rezultă că  $a \neq 3$ .

Următorul număr prim mai mare decât 3 este 5. Deoarece  $5 - 2 = 3$ ,  $5 + 2 = 7$ , care sunt numere prime, rezultă că  $a = 5$ ; deci una din perechile căutate este  $(5, 2)$ . Orice număr prim mai mare decât 5 este de forma  $3k + 1$  sau  $3k + 2$ , cu  $k \in \mathbf{N}$  și  $k \geq 2$ .

Dacă  $a = 3k + 1$ , atunci, având în vedere că  $a + b = 3k + 1 + 2 = 3k + 3 = 3(k + 1)$ , care nu este prim deoarece  $k \in \mathbf{N}$ ,  $k \neq 0$ , rezultă că  $a = 3k + 1$  nu corespunde cerințelor problemei.

Dacă  $a = 3k + 2$ , atunci, având în vedere că  $a - b = 3k + 2 - 2 = 3k$ , care nu este prim (deoarece  $k \in \mathbf{N}$  și  $k \geq 2$ ), rezultă ca nici  $a = 3k + 2$  nu corespunde cerințelor problemei.

Din cele mai sus rezultă că există o singură pereche, care satisface proprietatea menționată în enunț și anume  $(5, 2)$ .

*(T. Cohal, Vă place matematica?, 1991)*

3. Determinați numărul  $n = \overline{19aa^244}$ , știind că restul împărțirii lui  $n$  la 9 este egal cu 3.

Soluție:

Deoarece restul împărțirii lui  $n$  la 9 este 3, rezultă că  $n - 3 = \overline{19aa^244}$ , este divizibil cu 9, ceea ce revine la  $9|(a + a^2 + 15)$ . Având în vedere faptul că  $a$  și  $a^2$  sunt cifre, rezultă că  $a \in \{0, 1, 2, 3\}$ .

Pentru  $a = 0$  avem  $a^2 + a + 15 = 15$  și cum  $9 \nmid 15$ , rezultă că  $a = 0$  nu convine.

Pentru  $a = 1$  avem  $a^2 + a + 15 = 17$  și cum  $9 \nmid 17$ , rezultă că  $a = 1$  nu convine.

Pentru  $a = 2$  avem  $a^2 + a + 15 = 21$  și cum  $9 \nmid 21$ , rezultă că  $a = 2$  nu convine.

Pentru  $a = 3$  avem  $a^2 + a + 15 = 27$  și cum  $9|27$ , rezultă că  $a = 3$ , care este soluție și deci,  $n = 193944$ .

*(T. Cohal, Vă place matematica?, 1991)*

**PROF. OLARU LIVIU CONSTANTIN**  
**COLEGIUL NAȚIONAL „PETRU RAREȘ”, PIATRA-NEAMȚ**

**1. Este posibil ca într-un bloc să existe 31 de camere care trebuie grupate pentru a obține 10 apartamente cu două, patru și cinci camere. Câte apartamente din fiecare fel pot fi în blocul respectiv?**

Soluție:

$a$  = număr apartamente cu două camere

$b$  = număr apartamente cu patru camere

$c$  = număr apartamente cu cinci camere

$$a + b + c = 10 \quad 2a + 2b + 2c = 20$$

$$\text{Dar } 2a + 4b + 5c = 31 \Rightarrow 2b + 3c = 11$$

$$2a = \text{nr. par}, 31 = \text{nr. impar} \Rightarrow 3c = \text{nr. Impar}, c \leq 3$$

Cazul 1)  $c = 1 \Rightarrow b = 4$  și  $a = 5$

$\Rightarrow$  Soluția: 5 ap. cu 2 cam, 4 ap. cu 4 cam. și 1 ap. cu 5 cam.

Cazul 2)  $c = 3 \Rightarrow b = 1$  și  $a = 6$

$\Rightarrow$  Soluția: 6 ap. cu 2 cam, 1 ap. cu 4 cam. și 3 ap. cu 5 cam.

## 2. Demonstrează că două fracții ireductibile au același numitor dacă suma lor este un număr natural.

**Soluție:**

Fie fracțiile  $\frac{a}{b}$  și  $\frac{c}{d}$ ,  $b \neq 0$ ,  $d \neq 0$ ,

$(a, b) = 1$

$(c, d) = 1$

$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = n$ , unde  $n \in \mathbf{N}$ ,

Aducem la același numitor  $\Rightarrow ad + bc = nbd$

$d \mid ad + bc$  și  $d \mid ad \Rightarrow d \mid bc$

dar  $(c, d) = 1 \Rightarrow d \mid b$  (1)

și

$b \mid ad + bc$  și  $b \mid bc \Rightarrow b \mid ad$

dar  $(a, b) = 1 \Rightarrow b \mid d$  (2)

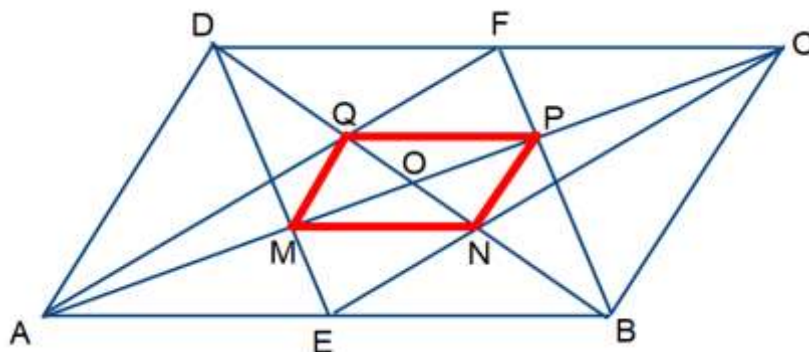
Din (1), (2)  $b \in \mathbf{N}$ ,  $d \in \mathbf{N} \Rightarrow b = d$ , adică fracțiile au același numitor.

## GEOMETRIE, clasa a VII-a

PROPUNĂTOR, PROF. ANA-MIHAELA PAICA

ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 3, PIATRA-NEAMȚ

În paralelogramul  $ABCD$  se consideră punctele  $E$  și  $F$  mijloacele laturilor  $AB$  și  $CD$ . Dacă  $AC$  intersectează dreptele  $DE$  și  $FB$  în punctele  $M$  și  $P$ , iar  $BD$  intersectează dreptele  $CE$  și  $AF$  în  $N$  respectiv  $Q$ , demonștrăți că patrulaterul  $MNPQ$  este paralelogram.



**Soluția 1**

$ABCD$  paralelogram  $\left. \vphantom{ABCD} \right\} \Rightarrow \begin{cases} O \text{ mij } BD \\ O \text{ mij } AC \end{cases}$   
 $AC \cap BD = \{O\}$

În  $\triangle ABD$ ,  $DE$  și  $AO$  mediane,  $DE \cap AO = \{M\} \Rightarrow M = \text{centru de greutate în } \triangle ABD \Rightarrow \frac{OM}{OA} = \frac{1}{3}$

În  $\triangle ABC$ ,  $CE$  și  $BO$  mediane,  $CE \cap BO = \{N\} \Rightarrow N = \text{centru de greutate în } \triangle ABC \Rightarrow \frac{ON}{OB} = \frac{1}{3}$

În  $\triangle BCD$ ,  $BF$  și  $CO$  mediane,  $BF \cap CO = \{P\} \Rightarrow P = \text{centru de greutate în } \triangle BCD \Rightarrow \frac{OP}{OC} = \frac{1}{3}$

În  $\triangle ADC$ ,  $AF$  și  $DO$  mediane,  $AF \cap DO = \{Q\} \Rightarrow Q = \text{centru de greutate în } \triangle ABC \Rightarrow \frac{OQ}{OD} = \frac{1}{3}$

$$\Rightarrow \frac{OM}{OA} = \frac{ON}{OB} = \frac{OP}{OC} = \frac{OQ}{OD} = \frac{1}{3} \xrightarrow{R.T.Thales} \begin{cases} MN \parallel AB \\ NP \parallel BC \\ PQ \parallel CD \\ QM \parallel AD \end{cases}$$

Dar,  $ABCD$  paralelogram  $\Rightarrow \begin{cases} AB \parallel CD \\ BC \parallel AD \end{cases}$

De aici, rezultă că  $\begin{cases} MN \parallel PQ \\ MQ \parallel NP \end{cases} \Rightarrow MNPQ$  paralelogram.

### Soluția 2

$$\left. \begin{array}{l} ABCD \text{ paralelogram} \\ AC \cap BD = \{O\} \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{cases} O \text{ mij } BD \\ O \text{ mij } AC \end{cases} \quad (1)$$

În  $\triangle ABD$ ,  $DE$  și  $AO$  mediane,  $DE \cap AO = \{M\} \Rightarrow M = \text{centru de greutate în } \triangle ABD \Rightarrow OM = \frac{1}{3}OA$  (2)

În  $\triangle ABC$ ,  $CE$  și  $BO$  mediane,  $CE \cap BO = \{N\} \Rightarrow N = \text{centru de greutate în } \triangle ABC \Rightarrow ON = \frac{1}{3}OB$  (3)

În  $\triangle BCD$ ,  $BF$  și  $CO$  mediane,  $BF \cap CO = \{P\} \Rightarrow P = \text{centru de greutate în } \triangle BCD \Rightarrow OP = \frac{1}{3}OC$  (4)

În  $\triangle ADC$ ,  $AF$  și  $DO$  mediane,  $AF \cap DO = \{Q\} \Rightarrow Q = \text{centru de greutate în } \triangle ABC \Rightarrow OQ = \frac{1}{3}OD$  (5)

Din (1), (2), (4)  $\Rightarrow OM \equiv OP$   
Din (1), (2), (4)  $\Rightarrow ON \equiv OQ$   $\Rightarrow MNPQ$  paralelogram (diagonalele se înjumătățesc).

**Observație:** Dacă  $ABCD$  este dreptunghi, atunci  $OA \equiv OB \equiv OC = OD \Rightarrow OM \equiv ON \equiv OP \equiv OQ \Rightarrow MNPQ$  dreptunghi.

Dacă  $ABCD$  este romb, atunci  $AC \perp BD \Rightarrow MP \perp NQ \Rightarrow MNPQ$  romb.

Dacă  $ABCD$  este pătrat, atunci  $ABCD$  este dreptunghi și romb, de unde rezultă că  $MNPQ$  este dreptunghi și romb deci,  $MNPQ$  este pătrat.

**Inegalitatea mediilor**

Fie  $a$  și  $b$  două numere reale pozitive și  $m_h = \frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} = \frac{2ab}{a+b}$  (media armonică),  $m_g = \sqrt{a \cdot b}$

(media geometrică),  $m_a = \frac{a+b}{2}$  (media aritmetică), atunci  $m_h \leq m_g \leq m_a$ .

Egalitatea are loc dacă  $a = b$ .

Demonstrație

Arătăm că  $m_h \leq m_g$

$$\frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} \leq \sqrt{ab} \Leftrightarrow \frac{2ab}{a+b} \leq \sqrt{ab} \Leftrightarrow 2\sqrt{ab} \leq a+b \Leftrightarrow a-2\sqrt{ab}+b \geq 0 \Leftrightarrow (\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 \geq 0$$

Inegalitatea obținută este adevărată pentru oricare  $a$  și  $b$  numere reale pozitive.

Arătăm acum  $m_g \leq m_a$

$$\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2} \Leftrightarrow 2\sqrt{ab} \leq a+b \Leftrightarrow a-2\sqrt{ab}+b \geq 0 \Leftrightarrow (\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 \geq 0, \text{ inegalitate adevărată.}$$

Evident, egalitatea are loc dacă  $(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 = 0 \Leftrightarrow \sqrt{a}-\sqrt{b} = 0 \Leftrightarrow \sqrt{a} = \sqrt{b} \Leftrightarrow a = b$

**Aplicații**

1. Arătați că  $a + \frac{1}{a} \geq 2, \forall a > 0$

Rezolvare

În inegalitatea  $m_g \leq m_a$ , cu  $b = \frac{1}{a}$  obținem  $\sqrt{a \cdot \frac{1}{a}} \leq \frac{a + \frac{1}{a}}{2} \Leftrightarrow 1 \leq \frac{a + \frac{1}{a}}{2} \Leftrightarrow 2 \leq a + \frac{1}{a}$

2. Arătați că  $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + ac + bc, \forall a, b, c \in R$

Rezolvare

Aplicăm inegalitatea  $m_a \geq m_g$  pentru  $a^2, b^2, c^2$  astfel

$$\frac{a^2 + b^2}{2} \geq \sqrt{a^2 \cdot b^2} \Rightarrow \frac{a^2 + b^2}{2} \geq ab \Rightarrow a^2 + b^2 \geq 2ab$$

$$\frac{a^2 + c^2}{2} \geq \sqrt{a^2 \cdot c^2} \Rightarrow \frac{a^2 + c^2}{2} \geq ac \Rightarrow a^2 + c^2 \geq 2ac$$

$$\frac{b^2 + c^2}{2} \geq \sqrt{b^2 \cdot c^2} \Rightarrow \frac{b^2 + c^2}{2} \geq bc \Rightarrow b^2 + c^2 \geq 2bc$$

Adunând cele trei relații obținute, găsim inegalitatea dorită.

3. Arătați că  $\frac{ab}{a+b} + \frac{bc}{b+c} + \frac{ca}{c+a} \leq \frac{a+b+c}{2}, \forall a, b, c > 0$

Rezolvare

Aplicăm inegalitatea  $m_h \leq m_a$

$$\frac{2ab}{a+b} \leq \frac{a+b}{2} \Rightarrow \frac{ab}{a+b} \leq \frac{a+b}{4}$$

$$\frac{2bc}{b+c} \leq \frac{b+c}{2} \Rightarrow \frac{bc}{b+c} \leq \frac{b+c}{4} \quad \text{adunând relațiile găsite avem inegalitatea dorită.}$$

$$\frac{2ac}{a+c} \leq \frac{a+c}{2} \Rightarrow \frac{ac}{a+c} \leq \frac{a+c}{4}$$

4. Demonstrați că, pentru orice numere reale  $x$  și  $y$ , are loc inegalitatea

$$x\sqrt{y^2+1} + y\sqrt{x^2+1} < x^2 + y^2 + 1$$

Rezolvare

Aplicăm  $m_g \leq m_u$  pentru  $x^2$  și  $y^2+1$ , respectiv  $y^2$  și  $x^2+1$  și obținem

$$x\sqrt{y^2+1} = \sqrt{x^2(y^2+1)} \leq \frac{x^2 + (y^2+1)}{2}, \text{ egalitatea având loc dacă } x^2 = y^2 + 1$$

$$y\sqrt{x^2+1} = \sqrt{y^2(x^2+1)} \leq \frac{y^2 + (x^2+1)}{2}, \text{ egalitatea având loc dacă } y^2 = x^2 + 1$$

Observăm că dacă ar avea loc egalitatea obținem  $2 = 0$ , fals.

Adunăm relațiile obținute mai sus și găsim inegalitatea dorită.

5. Fie  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  numere pozitive cu produsul 1. Să se arate că  $(1+a_1)(1+a_2) \dots (1+a_n) \geq 2^n$

Rezolvare

Aplicăm inegalitatea  $m_u \geq m_g$  pentru 1 și  $a_i$ ,  $i = \overline{1, n}$

$$\frac{1+a_i}{2} \geq \sqrt{a_i} \Rightarrow 1+a_i \geq 2\sqrt{a_i}$$

Făcând produsul tuturor relațiilor de mai sus pentru  $i = \overline{1, n}$ , și ținând cont că produsul numerelor este 1, obținem inegalitatea dorită.

6. Fie  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  numere pozitive cu suma 1. Să se arate că

a) 
$$\frac{a_1 a_2}{a_1 + a_2} + \frac{a_2 a_3}{a_2 + a_3} + \dots + \frac{a_n a_1}{a_n + a_1} \leq \frac{1}{2}$$

b) 
$$\sqrt{a_1(a_2 + a_3 + \dots + a_n)} + \sqrt{a_2(a_1 + a_3 + \dots + a_n)} + \dots + \sqrt{a_n(a_1 + a_2 + \dots + a_{n-1})} \leq \frac{n}{2}$$

Rezolvare

a) Aplicăm inegalitatea  $m_h \leq m_u$  pentru  $a_i$  și  $a_{i+1}$  obținem  $\frac{a_i a_{i+1}}{a_i + a_{i+1}} \leq \frac{a_i + a_{i+1}}{4}$

Adunăm relațiile obținute, ținem cont că suma numerelor este 1 și obținem astfel inegalitatea cerută.

b) Aplicăm inegalitatea  $m_g \leq m_u$ , adunăm relațiile obținute și găsim ceea ce trebuia demonstrat.

Bibliografie 1. Bălăucă A. *Algebra. Geometrie – teme pentru centre de excelență*, Ed. Taida, Iași 2020  
2. Burtea M, Burtea G. *Matematică – manual clasa a IXa*, Ed. Carminis, Pitești, 2004

# Capitolul IV

## Performanță pentru cei mici – CLASA I

PROF. ÎNV. PRIMAR, CIURDEA ELENA LIVIA

ȘCOALA GIMNAZIALĂ „VASILE ALECSANDRI”, ROMAN, NEAMȚ

### Partea I (50 puncte)

Pentru întrebările 1-5 scrieți pe lucrare litera corespunzătoare răspunsului corect

1. Să se determine numărul  $a$ , știind că  $a - 38$  este succesorul numărului 45.  
a) 5 b) 83 c) 12 d) 84
2. Un bilet la circ costă 5 lei pentru un adult și 2 lei pentru un copil. Împreună cu părinții și cu frații mei am plătit, în total, 18 lei. Eu am:  
a) 2 frați, b) 3 frați, c) 4 frați, d) 5 frați
3. Ana este în șir a nouăsprezecea. După ea se află jumătate din câți copii sunt înaintea ei. În șir sunt în total:  
a) 25 copii, b) 26 copii, c) 27 copii, d) 28 copii
4. O căprioară parcurge 17 kilometri într-o zi, ceea ce înseamnă cu 3 kilometri mai puțin decât un iepure, dar cu 8 kilometri mai mult decât un cerb. Împreună parcurg:  
a) 49 kilometri b) 39 kilometri c) 46 kilometri, d) 56 kilometri
5. Pe malul unui lac stau 15 lebede. Au mai venit 5 lebede și au plecat 4 perechi.  
Câte lebede lipsesc pentru a fi cât răsturnatul succesorului lui 48?  
a) 33 lebede, b) 72 lebede, c) 82 lebede, d) 78 lebede

### Partea a II-a ( 40 puncte)

Pentru problemele 1 și 2 notează pe lucrare rezolvările complete.

#### Problema 1 ( 20 puncte )

Aliona are 19 lei . Ea cumpără o carte de 10 lei și 2 caiete și îi rămâne un leu.

Câți lei i-ar rămâne, dacă ar fi cumpărat doar un caiet?

#### Problema 2 ( 20 puncte )

Dacă Ioana ar mai avea 19 mărgele, ar avea cu 27 mai multe decât Silvia, care are un număr de mărgele cât predecesorul 18.

Câte mărgele au împreună?

**Timp de lucru: 2 ore**

**Din oficiu: 10 puncte**



## Barem de rezolvare

### Partea I (5 x 10 p.)

1. d); 2. b); 3. d); 4. c); 5.c).

### Partea a II-a

Problema 1( 20 puncte )

$19 - 10 = 9$  lei ( rămân după ce cumpără cartea) .....5 p

$9 - 1 = 8$  lei ( două caiete).....5 p

$8 - 4 = 4$  lei ( un caiet).....5 p

$4 + 1 = 5$  lei ( i-ar rămâne) .....5 p

Problema 2 ( 20 puncte )

Predecesorul lui 18 este 17 ; 17 mărgelile are Silvia.....5 p

$27 + 17 = 44$  mărgelile (ar avea mai multe Ioana)... .....5 p

$44 - 19 = 25$  mărgelile ( are Ioana).....5 p

$17 + 25 = 42$  mărgelile ( total).....5 p

### OFICIU: 10 p

**NOTĂ:** Pentru orice operație corectă se acordă jumătate din punctaj, iar pentru rezultatul corect și explicație se acordă cealaltă jumătate.

Orice altă modalitate corectă de rezolvare se acceptă și se punctează corespunzător.





**ISBN 978-973-0-40545-3**

**Matematica nu face compromisuri.  
Interesul constant pentru raționamente matematice  
și misterul care însoțește descoperirea unor metode inovative de rezolvare  
formează  
copii hotărâți, încrezători, dornici și fascinanți.**

**Avizat de ISJ Neamț, conform adresei nr. 9681 din 29.07.2024**