



MINISTERUL EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

INSPECTORATUL ȘCOLAR AL
JUDEȚULUI IALOMIȚA

**CONSFĂȚUIRILE PROFESORILOR DE
MATEMATICĂ
IALOMIȚA
18 septembrie 2017**

**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN
IALOMIȚA**

- 
- “Arta profesorului este arta de a sprijini descoperirea”

Mark Van Doren



**Activitatea Disciplinei Matematică
la nivelul I.S.J. IALOMITA este
coordonată de:**

**INS. ȘCOLAR PROF. VASILE MITU
CONSILIUL CONSULTATIV AL
DISCIPLINEI;
PROFESORI METODIȘTI.**

PROGRAM:

- Diagnoza procesului educațional la matematică, la nivel județean, an școlar 2016-2017;
- Prezentarea Raportului de activitate pentru anul școlar 2016-2017;
- Priorități ale educației pentru anul școlar 2017-2018. Prezentarea informațiilor oferite de inspectorii generali din MEN la Consfătuirea națională a inspectorilor școlari pentru disciplina matematică ;
- Cadrul normativ privind organizarea procesului de învățământ în anul școlar 2017-2018;
- Aplicarea, începând cu anul școlar 2017-2018, a programei școlare pentru disciplina matematică, aprobată prin ordinul ministrului educației naționale nr.3393/2017;
- Stabilirea componenței Consiliului Consultativ pentru disciplină ;
- Organizarea activității cercurilor metodice pentru anul școlar 2017-2018.
- Diverse

**Diagnoza procesului
educațional la
disciplina matematică
pentru anul școlar
2017-2018**





Cadrul normativ privind organizarea procesului de învățământ în anul școlar 2017-2018

Structura anului școlar, aprobată prin OMEN 3382/24.02.2017

Total săptămâni: 35

- Clasa a VIII-a: 34 de săptămâni, încheierea anului școlar - 8 iunie 2018
- Clase terminale, liceu: 32 de săptămâni; încheierea anului școlar - 25 mai 2018



Structura anului școlar, aprobată prin OMEN 3382/2017

Semestrul I: 18 săptămâni

- **Cursuri:** 11 sept. - 22 dec. 2017
 - 15 ian. - 2 feb. 2018
- **Vacanțe:** 23 dec. 2017 - 14 ian. 2018
 - 3 - 11 feb. 2018



Structura anului școlar, aprobată prin OMEN 3382/2017

Semestrul al II-lea: 17 săptămâni

- **Cursuri:** 12 feb. - 30 mar. 2018
- 11 apr. - 15 iun. 2018
- **Vacanțe:** 31 mar. - 10 par. 2018
- 16 iun. - 9 sept. 2018



Alte informații:

Scoala „Altfel”

- 5 zile lucrătoare consecutive, în perioada 5 octombrie 2017 - 31 mai 2018

Tezele

- Tezele se susțin, de regulă, cu cel puțin 3 săptămâni înainte de finalul semestrului.





Olimpiada de matematică



1

Etapa pe
școală -
ianuarie
2018

2

Etapa locală -
12.02.–
03.03.2018

3

Etapa pe
judet –
10 martie
2018

4

Etapa
națională
– 3-7
aprilie
2018

Calendarul Olimpiadei naționale de matematică 2018





Examene naționale în anul școlar 2017 - 2018

Date examene

Evaluarea națională la finalul clasei clasa a VI-a - 24 mai 2018

Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a - 13 iunie 2018

Examenul de bacalaureat național - 27 iunie 2018; 22 august 2018

Examenul național de definitivare în învățământ - 18 iulie 2018



OMEN 4793/31.08.2017

Programa – nu sunt modificări

Structura probei scrise – nu sunt modificări

Postare model – 31.10.2017

Simulări - anunțate pe www.edu.ro și pe www.rocnee.eu

Data examen: 13 iunie 2018

Evaluare națională – cl. a VIII-a



OMEN 4792/31.08.2017

Programa – nu sunt modificări

Structura probei scrise – nu sunt modificări

Postare modele – 31.10.2017

**Simulări - anunțate pe www.edu.ro
www.rocnee.eu**

**Data probei: 27 iunie 2018 (sesiunea iunie-iulie); 22 august 2018
(sesiunea august-septembrie)**

Bacalaureat



Pe www.edu.ro și pe www.rocnee.eu vor fi postate apeluri (cu proceduri, indicații de înscriere) pentru toate categoriile de colaboratori

accesul în GL
doar prin
aplicațiile on-line

formare prin
platforma de e-
learning

Grupuri de lucru

ACTIVITATEA METODICĂ



**ANUL ȘCOLAR
2017-2018**

■ Principiul de bază –
**RESPECTAREA
CURRICULUMULUI ÎN
VIGOARE:**

- Planuri cadru
- Programe scolare
- Manuale
- Metodologii
- Calendare

**Proiectarea
și
organizarea
activităților
în cadrul
disciplinei,
la nivelul
judetului
Ialomita**



- <http://www.ise.ro/>
- <http://programe.ise.ro/actuale.aspx>
- Pentru elevii claselor VI-XII, în anul școlar 2017-2018, nu sunt modificări ale programelor școlare
- **Programa pentru clasa a V-a,** aprobată prin OMEN nr. 3393/28.02.2017:
 - Programele școlare pentru celelalte clase se vor aplica în sistemul de învățământ astfel:
 - pentru clasa a VI-a începând cu anul școlar 2018-2019,
 - pentru clasa a VII-a începând cu anul școlar 2019-2020,
 - pentru clasa a VIII-a începând cu anul școlar 2020-2021.

**Planuri-
cadru și
programe
valabile în
anul
școlar
2017-2018**



Catalogul manualelor școlare valabile în anul școlar 2017-2018

- <http://www.oldsite.edu.ro/index.php/articles/c152>

Manuale în format electronic:

- <https://www.manuale.edu.ro/>
- <https://www.manuale.edu.ro/manual/index/1/11/15> - valabil pentru manuale, ciclul superior

Manuale școlare



Acte normative utile

- Legea educației naționale nr. 1/2011, cu modificările și completările ulterioare
- Regulamentul de organizare și funcționare a unităților de învățământ preuniversitar aprobat prin OMENCS nr. 5079/2016
- Regulamentul de inspecție a unităților de învățământ preuniversitar, aprobat prin OMECTS nr. 5547/6.10.2011
- Metodologia de evaluare anuală a activității personalului didactic și didactic auxiliar, aprobată prin OMECTS nr. 6143/1.11.2011, cu modificările și completările ulterioare
- Metodologia privind formarea continuă a personalului din învățământul preuniversitar, aprobată prin OMECTS nr. 5561/7.10.2011, cu modificările și completările ulterioare
- Metodologia pentru acordarea titlului „Profesorul anului” în învățământul preuniversitar, aprobată prin OMECTS nr. 5546/ 06.10. 2011
- Metodologia privind constituirea corpului profesorilor mentori pentru coordonarea efectuării stagiului practic în vederea ocupării unei funcții didactice, aprobată prin OMECTS nr. 5485/29.09.2011
- Metodologia-cadru de organizare și desfășurare a competițiilor școlare și Regulamentul de organizare a activităților cuprinse în calendarul activităților educative, școlare și extrașcolare, aprobate prin OMECTS nr. 3035/10.01.2012
- Regulament specific privind organizarea și desfășurarea olimpiadei de matematică, aprobat prin Nota MECTS nr. 25397/15.01.2014



Acte normative utile

- Metodologia privind mișcarea personalului didactic (care va fi în vigoare)
- Metodologia de organizare și funcționare a centrelor de excelență, aprobată prin OMECTS nr. 5577/07.10. 2011
- OMEN nr. 3382/24.02.2017, privind structura anului școlar 2017 - 2018
- OMEN nr. 4792/31.08.2017, privind organizarea și desfășurarea examenului de bacalaureat național – 2018
- OMEN nr. 4793/31.08.2017, privind organizarea și desfășurarea Evaluării Naționale pentru absolvenții clasei a VIII-a, în anul școlar 2017 – 2018
- OMEN nr. 4787/30.08.2017, privind organizarea și desfășurarea evaluărilor naționale la finalul claselor a II-a, a IV-a și a VI-a, în anul școlar 2017 – 2018
- OMEN nr. 4815/31.08.2017, privind aprobarea calendarului de organizarea și desfășurare a examenului național de definitivare în învățământ, în anul școlar 2017 – 2018



- I. Creșterea calității activităților educaționale
- II. Monitorizarea participării școlare, reducerea absenteismului, prevenirea și combaterea abandonului școlar
- III. Ameliorarea rezultatelor școlare și, ca o consecință, a celor obținute la examenele naționale
- IV. Prevenirea și combaterea violenței în mediul școlar

Direcții prioritare pentru anul școlar 2017-2018



1. *Monitorizarea și evaluarea asigurării calității activităților didactice, precum și consilierea cadrelor didactice*
2. *Formarea continuă a cadrelor didactice*

1. *Înscrierea tuturor absolvenților clasei a VIII-a în clasa a IX-a*
2. *Monitorizarea și reducerea absenteismului școlar*
3. *Prevenirea și combaterea abandonului școlar*
4. *Consiliere și orientare profesională*

I. Creșterea calității activităților educaționale

II. Monitorizarea participării școlare, reducerea absenteismului, prevenirea și combaterea abandonului școlar



La nivelul unităților de învățământ:

- 1. Analiza, în cadrul catedrelor/comisiilor metodice de specialitate, a rezultatelor la examenele naționale și adoptarea măsurilor specifice în vederea creșterii calității procesului de predare-învățare-evaluare pentru obținerea progresului școlar.*
- 2. Identificarea nevoilor de formare a cadrelor didactice și elaborarea unui plan de formare.*
- 3. Asigurarea unui program de activități remediale/pregătire suplimentară a elevilor.*

Includerea, la cerere, în programele de pregătire pentru examenele naționale, a candidaților din seriile anterioare.

III. Îmbunătățirea rezultatelor școlare și a celor obținute la examenele naționale



Propuneri pentru cadrele didactice:

- 1. analiza sistematică a progresului școlar al elevilor;*
- 2. compararea notelor obținute la evaluarea pe parcursul școlarității cu cele de la examenele naționale;*
- 3. parcurgerea integrală a programelor școlare;*
- 4. pregătirea elevilor care vor susține examenele naționale pe baza programelor specifice pentru examenele naționale;*
- 5. tratarea diferențiată și individualizarea predării-învățării -evaluării, astfel încât să se asigure progresul școlar real pentru toți elevii;*
- 6. realizarea unor activități remediale/pregătire eficientă a elevilor, pe tot parcursul anului școlar;*
- 7. monitorizarea frecvenței și a comportamentului elevilor;*
- 8. creșterea motivației acestora pentru cunoaștere, prin sporirea atractivității activităților didactice;*
- 9. participarea la programele de formare continuă a cadrelor didactice.*

III. Îmbunătățirea rezultatelor școlare și a celor obținute la examenele naționale





Portofoliul cadrului didactic



A.1. Proiectare:

- Planificare anuală;
- Proiectarea unităților de învățare;
- Programe școlare pentru discipline opționale;
- Proiectarea pregătirii suplimentare a elevilor capabili de performanță;
- Proiectarea pregătirii elevilor ce prezintă dificultăți în învățare;
- Crearea de softuri educaționale/mijloace de învățământ.

A. PROIECTARE/ EVIDENȚĂ/ EVALUARE



A.5. Documente curriculare necesare:

- Programe școlare;
- Ghiduri metodologice de aplicare a programelor școlare;
- Precizări metodologice cu privire la predarea matematicii;
- Programele pentru examenele naționale;
- Subiectele pentru examene naționale.

A.6. Activități extracurriculare desfășurate în cadrul specialității:

- Mese rotunde, dezbateri, întâlniri;
- Excursii, drumeții;
- Activități desfășurate în vederea realizării echității în educație



B.1. Perfecționare metodică:

- Definitivat, grade didactice, doctorat;
- Cursuri de perfecționare, formare și abilitare curriculară;
- Participări la sesiuni de referate, mese rotunde, simpozioane;
- Participare cu referate la cercurile pedagogice;
- Cercetare științifică.

B.2. Activitate publicistică:

- Articole în diverse publicații;
- Cărți în domeniul educațional;
- Caiete metodice/ghiduri metodologice.

B. DEZVOLTARE PROFESIONALĂ ȘI CARIERĂ



B.4. Participarea la proiecte și parteneriate:

- Rezultatele comunicării cu părinții și cu autoritățile locale concretizate în reducerea abandonului școlar, a delincvenței juvenile, a comportamentelor marginale;
- Proiecte de parteneriat educațional;
- Integrarea copiilor cu cerințe educative speciale;
- Realizări în educația adulților și reconversia profesională.

B.5. Premii și recompense:

- Scrisori de mulțumire, diplome, ordine, medalii acordate de MEN/Guvernul/Președinția României sau de alte instituții centrale;
- Gradații de merit, scrisori de mulțumire;
- Diplome acordate.



CONSFĂȚUIREA
PROFESORILOR DE MATEMATICĂ DIN IALOMITA
18 septembrie 2017

Programa veche

Numere raționale mai mari sau egale cu 0, $\in \mathbb{Q}^+$

Fracții ordinare

. Numere raționale mai mari sau egale cu 0, $\in \mathbb{Q}^+$

Fracții ordinare

- Frații echiunitare, subunitare, supraunitare
- Aflarea unei fracții dintr-un număr natural; procent
- Frații echivalente. Amplificarea și simplificarea fracțiilor
- Adunarea și scăderea unor fracții ordinare care au același numitor
- Reprezentarea pe axa numerelor a unei fracții ordinare

Programa nouă

2. FRACȚII ORDINARE. FRACȚII ZECIMALE

Fracții ordinare

- Frații ordinare; fracții subunitare, echiunitare, supraunitare; procente; fracții echivalente (prin reprezentări)
- Compararea fracțiilor cu același numitor/numărător; reprezentarea pe axa numerelor a unei fracții ordinare
- Introducerea și scoaterea întregilor dintr-o fracție
- Cel mai mare divizor comun a două numere naturale (fără algoritm); amplificarea și simplificarea fracțiilor; fracții ireductibile
- Cel mai mic multiplu comun a două numere naturale (fără algoritm); aducerea fracțiilor la un numitor comun
- Adunarea și scăderea fracțiilor
- Înmulțirea fracțiilor, puteri; împărțirea fracțiilor
- Frații/procente dintr-un număr natural sau dintr-o fracție ordinară

Programa veche

Programa nouă

Mulțimi

- Mulțimi: descriere și notații; element, relația
- dintre element și mulțime (relația de apartenență)
- Relația între două mulțimi (relația de incluziune); submulțime
- Mulțimile $\mathbb{Q}$ și $\mathbb{Q}^*$
- Operații cu mulțimi: intersecție, reuniune, diferență
- Exemple de mulțimi finite; exemple de mulțimi infinite

Programa veche

. Numere naturale

- Scrierea și citirea numerelor naturale în sistemul de numerație zecimal; șirul numerelor naturale. Reprezentarea numerelor naturale pe axa numerelor. Compararea, aproximarea și ordonarea numerelor naturale; probleme de estimare
- Adunarea numerelor naturale; proprietăți. Scăderea numerelor naturale
- Înmulțirea numerelor naturale; proprietăți. Factor comun. Ordinea efectuării operațiilor; utilizarea parantezelor: rotunde, pătrate și acolade
- Ridicarea la putere cu exponent natural a unui număr natural; compararea puterilor care au aceeași bază sau același exponent
- Împărțirea, cu rest zero, a numerelor naturale când împărțitorul are mai mult de o cifră
- Împărțirea cu rest a numerelor naturale
- Ordinea efectuării operațiilor
- Noțiunea de divizor; noțiunea de multiplu. Divizibilitatea cu 10, 2, 5
- Media aritmetică a două numere naturale, cu rezultat număr natural
- Ecuații și inecuații în mulțimea numerelor naturale
- Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor și al inecuațiilor și probleme de organizare a datelor

Programa nouă

1. NUMERE NATURALE

Operații cu numere naturale

- Scrierea și citirea numerelor naturale; reprezentarea pe axa numerelor; compararea și ordonarea numerelor naturale; aproximări, estimări
 - Adunarea numerelor naturale, proprietăți; scăderea numerelor naturale
 - Înmulțirea numerelor naturale, proprietăți; factor comun
 - Împărțirea cu rest zero a numerelor naturale; împărțirea cu rest a numerelor naturale
 - Puterea cu exponent natural a unui număr natural; pătratul unui număr natural; reguli de calcul cu puteri; compararea puterilor; scrierea în baza 10; scrierea în baza 2 (fără operații)
 - Ordinea efectuării operațiilor; utilizarea parantezelor: rotunde, pătrate și acolade
 - Metode aritmetice de rezolvare a problemelor: metoda reducerii la unitate, metoda comparației, metoda figurativă, metoda mersului invers, metoda falsei ipoteze
- Divizibilitatea numerelor naturale
- Divizor; multiplu; divizori comuni; multipli comuni
 - Criterii de divizibilitate cu: 2, 5, 10^n , 3 și 9; numere prime; numere compuse

Programa veche

Fracții zecimale

- Scrierea fracțiilor ordinare cu numitori puteri ale lui 10, sub formă de fracții zecimale. Transformarea unei fracții zecimale, cu un număr finit de zecimale nenule, într-o fracție ordinară
- Aproximări la ordinul zecimilor/sutimilor. Compararea, ordonarea și reprezentarea pe axa numerelor a fracțiilor zecimale
- Adunarea și scăderea fracțiilor zecimale care au un număr finit de zecimale nenule
- Înmulțirea fracțiilor zecimale care au un număr finit de zecimale nenule
- Ridicarea la putere cu exponent natural a unei fracții zecimale care are un număr finit de zecimale nenule
- Ordinea efectuării operațiilor cu fracții zecimale finite
- Împărțirea a două numere naturale cu rezultat fracție zecimală. Transformarea unei fracții ordinare într-o fracție zecimală. Periodicitate
- Împărțirea unei fracții zecimale finite la un număr natural nenul. Împărțirea unui număr natural la o fracție zecimală finită. Împărțirea a două fracții zecimale finite
- Transformarea unei fracții zecimale într-o fracție ordinară
- Ordinea efectuării operațiilor
- Media aritmetică a două fracții zecimale finite
- Ecuatii și inecuații; probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor

Programa nouă

Fracții zecimale

- Frații zecimale; scrierea fracțiilor ordinare cu numitori puteri ale lui 10 sub formă de fracții zecimale; transformarea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule în fracție ordinară
- Aproximări; compararea, ordonarea și reprezentarea pe axa numerelor a unor fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule
- Adunarea și scăderea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule
- Înmulțirea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule
- Împărțirea a două numere naturale cu rezultat fracție zecimală; aplicație: media aritmetică a două sau mai multor numere naturale; transformarea unei fracții ordinare într-o fracție zecimală; periodicitate
- Împărțirea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule la un număr natural nenul; împărțirea a două fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule
- Transformarea unei fracții zecimale periodice în fracție ordinară
- Număr rațional pozitiv; ordinea efectuării operațiilor cu numere raționale pozitive
- Metode aritmetice pentru rezolvarea problemelor cu fracții în care intervin și unități de măsură pentru lungime, arie, volum, capacitate, masă, timp și unități monetare
- Probleme de organizare a datelor; frecvență; date statistice organizate în tabele, grafice cu bare și/sau cu linii; media unui set de date statistice

Programa veche

- ▶ Elemente de geometrie și unități de măsură
- Dreapta, segmentul de dreaptă, măsurarea unui segment de dreaptă
- Unghiul, triunghiul, patrulaterul, cercul: prezentare prin descriere și desen; recunoașterea elementelor lor: laturi, unghiuri, diagonale, centrul și raza cercului
- Simetria, axa de simetrie și translația: prezentare intuitivă, exemplificare în triunghi, cerc, patrulater
- Cubul, paralelipipedul dreptunghic: prezentare prin desen și desfășurare; recunoașterea elementelor lor: vârfuri, muchii, fețe
- Unități de măsură pentru lungime; perimetre; transformări
- Unități de măsură pentru arie; aria pătratului și a dreptunghiului; transformări
- Unități de măsură pentru volum; volumul cubului și al paralelipipedului dreptunghic; transformări
- Unități de măsură pentru capacitate; transformări
- Unități de măsură pentru masă; transformări
- Unități de măsură pentru timp; transformări
- Unități monetare; transformări

Programa nouă

ELEMENTE DE GEOMETRIE ȘI UNITĂȚI DE MĂSURĂ

- Punct, dreaptă, plan, semiplan, semidreaptă, segment (descriere, reprezentare, notații)
- Pozițiile relative ale unui punct față de o dreaptă; puncte coliniare; „prin două puncte distincte trece o dreaptă și numai una”; pozițiile relative a două drepte: drepte concurente, drepte paralele
- Distanța dintre două puncte; lungimea unui segment; segmente congruente (construcție); mijlocul unui segment; simetricul unui punct față de un punct
- Unghi: definiție, notații, elemente; interiorul unui unghi, exteriorul unui unghi
- Măsura unui unghi, unghiuri congruente (măsurarea și construcția cu raportorul); clasificări de unghiuri: unghi drept, unghi ascuțit, unghi obtuz; unghi nul, unghi alungit
- Calcule cu măsuri de unghiuri exprimate în grade și minute sexagesimale
- Figuri congruente (prin suprapunere); axa de simetrie (prin suprapunere)
- Unități de măsură pentru lungime, aplicație: perimetre; unități de măsură pentru arie, aplicații: aria pătratului/dreptunghiului; unități de măsură pentru volum, aplicații: volumul cubului și al paralelipipedului dreptunghic; transformări ale unităților de măsură

**SUCCES ÎN
NOUL AN
ŞCOLAR!**

Prezentarea materialului
destinat elevilor din clasa a V-a,
secțiunea Matematică

2017

Cerințe specifice de elaborare a materialului

- încadrarea pe un număr de pagini (32 de pagini pentru matematică, câte o pagină pentru fiecare oră didactică);
- cerințe referitoare la structura (conținutul) fiecărei lecții:
 - un context și elemente de conținut;
 - aplicații destinate exersării în clasă (opțional, sarcini pentru acasă);
 - sarcini de evaluare /autoevaluare;
 - corelații cu alte discipline (opțional, dacă spațiul permite);
- cerințe referitoare la tehnoredactare;
- timp limitat de elaborare.

Elaborarea materialului destinat elevilor la matematică

Echipa a avut în vedere:

- Asigurarea continuității învățării matematicii: primele lecții, cele recapitulative, fac legătura între matematica din clasa a IV-a și matematica de gimnaziu.
- Asigurarea unor conexiuni cu alte discipline (geografie, istorie, etc.) la nivelul unor probleme cu text.
- Exersarea unor competențe necesare la alte discipline (ne referim la fizică, pentru clasa a VI-a: transformarea unităților de măsură, probleme în care apar distanțe, viteze, debite etc.).
- Materialul conține și probleme autentice, similare cu cele pe care elevii le pot întâlni în cotidian, iar modul de prezentare a informației este variată (extragerea informațiilor necesare: din grafice, tabele, texte).
- Aplicații ludice, care însă vizează realizarea competențelor din programă, curiozități matematice, jocuri matematice.

Structura materialului

- Sunt 4 unități de învățare, structură dată de inserția a 4 ore destinate evaluării elevilor , la sfârșitul fiecărei unități de învățare :
- Prima parte: **Recapitulare** - 3 ore și 1 oră destinată evaluării;
- Unitatea 1 - Numere naturale. **Operații cu numere naturale** - 12ore, conține 8 teme distincte preluate din programă; o oră de evaluare și o oră pentru consolidare;
- Unitatea 2 - Numere naturale. **Puteri** - 10 ore - 6 teme, o oră evaluare și o oră consolidare;
- Unitatea 3 - Numere naturale. **Metode aritmetice de rezolvare a problemelor** - 5 teme, 5 ore și o oră evaluare și consolidare.

Secțiunea I: Contexte de învățare

- Prima secțiune a fiecărei pagini conține un context familiar elevului care să declanșeze interesul elevului pentru tema aflată în discuție sau elemente de teorie însoțite de explicații.
- Contextul respectiv a fost construit pornind de la:
 - reamintirea unor rezultate anterioare,
 - de la o problemă prezentată printr-un text și/sau tabel/grafic/ imagine.
 - elemente importante de teorie, aspecte importante care ar trebui reținute, erori tipice (atenționări)
 - probleme rezolvate cu suport vizual, ca model.

Lecțiile conțin corelații cu alte discipline (pentru a evidenția importanța matematicii pentru formarea gândirii raționale, frumos organizate, pentru formarea personalității umane armonioase, pentru a cunoaște și aplica/transferează cât mai bine metodele oferite de matematică în orice activitate umană, dar și pentru a accentua latura motivațională).

Exemplu de context (ludic) prezentat în material

Amintește-ți și rezolvă!

Observă atent imaginea copacului cu bufnițe, apoi rezolvă următoarele exerciții:



1. Scrie cu litere cel mai mare și cel mai mic număr din imagine.
2. Ordonează crescător numerele din imagine (folosește semnul „<”).
3. Identifică bufnița căreia nu îi corespunde niciun număr, apoi scrie alături un număr mai mare decât toate celelalte.
4. Rotunjește, la ordinul miilor, toate numerele cu cinci cifre și cu șase cifre, identificate în imagine.
5. Recunoaște, în imagine, toate numerele impare.
6. Enumeră, în scris, numerele care au la ordinul miilor o cifră mai mare decât 5.
7. Scrie toate numere care au suma cifrelor mai mare decât 15.
8. Identifică, prin subliniere cu roșu, două numere în imagine, a căror diferență are la zeci și unități cifra 0.

9. Identifică, în imagine, numerele 16539 și 163820. Unde poți să adaugi o cifră la primul număr, astfel încât numărul obținut să fie mai mic decât al doilea număr? Scrie două exemple.

10. Câte numere naturale sunt cuprinse între 27 și 1347?

Exemplu de context prezentat în material:

Operații cu numere naturale

Scrierea și citirea numerelor naturale

Crezi că ne-am putea descurca fără numere în zilele noastre? În viața cotidiană formăm numere de telefon, exprimăm data calendaristică și ora exactă cu ajutorul numerelor, iar la naștere ni se alocă un număr format din 13 cifre, numit codul numeric personal (CNP). Află semnificația cifrelor din codul numeric personal.



Numerele naturale se scriu cu ajutorul cifrelor 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 și 9, numite „cifre arabe”. În scrierea numerelor naturale, de la dreapta la stânga se află în ordine: clasa unităților, clasa miilor, clasa milioane, după care urmează clasa miliardelor ș.a.m.d. Numărul 43 426 785 se citește „patruzeci și trei de milioane patru sute douăzeci și șase de mii șapte sute optzeci și cinci” și reprezintă un număr natural care are cifra zecilor de milioane 4, cifra milioane 3, cifra sutelor de mii 4, cifra zecilor de mii 2, cifra miilor 6, cifra sutelor 7, cifra zecilor 8 și cifra unităților 5 (Atenție! Ordinele care au cifra 0 nu se citesc).

Scrieți cu litere numărul din tabelul de mai jos.

Clasa miliardelor			Clasa milioane			Clasa miilor			Clasa unităților		
sute de miliarde	zeci de miliarde	miliarde	sute de milioane	zeci de milioane	milioane	sute de mii	zeci de mii	mii	sute	zeci	unități
ord. 12	ord. 11	ord. 10	ord. 9	ord. 8	ord. 7	ord. 6	ord. 5	ord. 4	ord. 3	ord. 2	ord. 1

Secțiunea II. Sarcinile de lucru

- Sarcinile de lucru sunt elaborate într-un limbaj clar, accesibil elevilor și conțin verbe cunoscute de aceștia: identifică, calculează, determină, află, verifică etc. și reflectă cele nivelurile taxonomiei lui Bloom pe care a fost concepută programa.
- Sarcinile de lucru acoperă integral elementele de conținut, respectiv competențele din programă și conțin terminologia matematică minimă (însă se preia și terminologia utilizată în învățământul primar), precum și simbolurile prevăzute în programă.

Recapitulare

Evaluare

Subiectul I

Completează, pe foaia de testare, spațiile punctate pentru a obține propoziții adevărate:

1. Succesorul numărului 257450 331 este.....
2. Cel mai mare număr impar de trei cifre distincte este.....
3. Suma numerelor 567 și 789 este.....
4. Aproximarea prin lipsă la ordinul sutelor a numărului 123456 este.....
5. Jumătate din dublul lui 256 este.....
6. Produsul numerelor 123, 10 și 3 este.....
7. În două ore și jumătate sunt.....minute.
8. Câtul numerelor 3456 și 9 este.....

- Ca număr, aplicațiile de pe o pagină pot depăși ora didactică disponibilă. De aceea ultima secțiune este destinată temei care este opțională.
- Sarcinile sunt variate ca modalitate de rezolvare și implică operații și combinații de operații mentale variate, cu scopul de a motiva și a exersa gândirea matematică. Am evitat astfel încadrarea în sarcini repetitive, dorind să stimulăm creativitatea elevilor.
- Exemplu de secțiune destinată temei sau lucrului suplimentar:



Ai rezolvat primele exerciții? Continuă!

1. Ordonează crescător numerele: 111110100101; 111101100101; 111101010101; 111000011101.
2. Scrie toate numerele de trei cifre distincte care se pot forma cu cifrele 0, 5, 8 și 9 și ordonează-le descrescător.
3. Completează după model, tabelul de mai jos:

Numărul	4138	6549	706942	182738
Rotunjirea la ordinul zecilor	4140			
Rotunjirea la ordinul sutelor	4100			
Rotunjirea la ordinul miilor	4000			

- Organizarea sarcinilor de lucru: de la simplu la complex, astfel încât elevii care au un ritm de învățare mai lent să poată parcurge elementele de bază dintr-o temă.
- Pentru unele teme, ultimele aplicații sunt ceva mai dificile și sunt destinate elevilor mai dotați pentru disciplina Matematică sau pentru cei care doresc să aprofundeze tema respectivă. Cele pe care autorii le-au considerat mai dificile sunt însoțite de indicații. Cu toate acestea, credem că este binevenită intervenția profesorului (cu exemple, explicații suplimentare).



Ai rezolvat primele exerciții ? Continuă!

1. Determină câtul și restul următoarelor împărțiri: a) $2348:15$ b) $125673:32$ c) $987:123$
2. Determină numărul care împărțit la 100 dă câtul 99 și restul 98.
3. Află două numere naturale, știind că suma lor este 72, iar dacă îl împărțim pe cel mare la cel mic obținem câtul 2 și restul 15.
4. Împărțind două numere naturale, câtul obținut este egal cu un sfert din împărțitor, iar restul este egal cu jumătate din cât. Reconstituie împărțirea știind că suma dintre împărțitor, cât și rest este 99.
5. Află restul împărțirii numărului $a = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2017 \cdot 2018 + 2018$ la 2017.
6. Calculează sumele:
 - a) $s = 4 + 7 + 10 + \dots + 91$
 - b) $s = 6 + 11 + 16 + 21 + \dots + 101$.

Indicație: Observăm că termenii sumei sunt „din trei în trei” și fiecare termen are restul 1 la împărțirea prin 3. Astfel, folosind teorema împărțirii cu rest, avem $4 = 3 \cdot 1 + 1$, $7 = 3 \cdot 2 + 1$, $10 = 3 \cdot 3 + 1, \dots, 91 = 3 \cdot 30 + 1$. Deci, suma are 30 de termeni și putem scrie $s = 3 \cdot (1 + 2 + 3 + \dots + 30) + \underbrace{1 + 1 + \dots + 1}_{30 \text{ de termeni}}$

- Materialul presupune mai multe modalități de organizare a clasei: frontal, individual, în grupe /perechi.
- Pentru sarcinile care presupun altă organizare a clasei decât lucrul frontal este specificat clar cum se va lucra.
- Exemplu de astfel de sarcină:

Lucrați în grupe de câte patru ! 6. Arătați că numerele $a = 3^6 \cdot 9^n$, $b = 3 \cdot 4^n + 4^n$ și $c = 36^n + 4^n \cdot 3^{2n+1}$ sunt pătrate de numere naturale pentru orice număr natural n .



Lucrați în perechi ! 7. Determinați numerele naturale care au pătratul egal cu numărul:

a) $n = 13 + 2 \cdot (1 + 2 + \dots + 12)$ b) $n = 1003 + 2 \cdot (1 + 2 + \dots + 1002)$

Secțiunea III. Sarcini de evaluare

1. Evaluările inițiale sunt cele incluse în primele 4 ore (prilej de a cunoaște elevii și de a consolida anumite achiziții din clasa a IV-a).

2. Evaluarea continuă se face în orice oră de curs (competențele elevilor pot fi apreciate cu ocazia rezolvării exercițiilor și problemelor din clasă).

3. În privința testelor de evaluare:

- itemii vizează nivelurile de performanță pentru o unitate de învățare (sunt raportați la competențele specifice din programă);
- testele includ câte un barem, pentru aprecierea unitară a elevilor (aceasta nu reprezintă neapărat o notă);
- feedbackul (răspunsuri, explicații) va fi realizat de profesor, deoarece materialul nu conține răspunsurile la exerciții.

Cum ar trebui utilizat materialul

- Primele lecții au scopul de a accesa anumite cunoștințe la matematică și de a cunoaște clasa de elevi (viteza și corectitudine în realizarea sarcinilor de lucru, anxietate, motivații pentru matematică, performanțe dar și potențial).
- După recapitulare, profesorul va selecta din material ceea ce se potrivește clasei sale.
- Profesorul poate să treacă peste unele aplicații, dacă știe sigur că elevii au achizițiile respective.
- Pornind de la o aplicație din manual poate să formuleze sarcini suplimentare, să atragă atenția elevilor despre erorile logice sau de calcul care pot apare sau să organizeze activitatea în alt mod decât cel prevăzut în manual.
- Evaluările continue pot fi realizate cu ocazia rezolvării exercițiilor și problemelor.
- Consolidările sunt pachete de exerciții și probleme pe o unitate de învățare, care pot fi rezolvate în ora destinată consolidării sau la alte ore.

Vă mulțumim pentru atenție!

Prezentarea
secțiunii destinate
disciplinei matematică,
din materialul suport al
elevilor de clasa a V-a

Cerințele specifice de elaborare a materialului:

- încadrarea într-un număr limitat de pagini (32 de pagini, respectiv câte o pagină pentru fiecare oră de curs din primele 8 săptămâni);
- structura fiecărei teme cuprinde:
 - prezentarea contextului și a elementelor de conținut;
 - activități de învățare pentru lucrul la clasă;
 - opțional, sarcini de lucru pentru acasă;
 - sarcini de evaluare/autoevaluare;
 - opțional, corelații cu alte discipline;

Per ansamblu, la elaborarea materialului, s-a avut în vedere:

- structurarea conținuturilor din programă pe unități de învățare;
- asigurarea continuității ciclului primar;
- asigurarea unor conexiunilor cu alte discipline (geografie, istorie etc.);

I. OPERAȚII CU NUMERE NATURALE

I.1. Scrierea și citirea numerelor naturale

Crezi că ne-am putea descurca fără numere în zilele noastre? În viața cotidiană formăm numere de telefon, exprimăm data calendaristică și ora exactă cu ajutorul numerelor, iar la naștere ni se alocă un număr format din 13 cifre, numit codul numeric personal (CNP). Află semnificația cifrelor din codul numeric personal.



Numeralele naturale se scriu cu ajutorul cifrelor 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 și 9, numite „cifre arabe”. În scrierea numerelor naturale, de la dreapta la stânga se află în ordine: clasa unităților, clasa miilor, clasa milioane, după care urmează clasa miliardelor ș.a.m.d. Numărul 43 426 785 se citește „patruzeci și trei de milioane patru sute douăzeci și șase de mii șapte sute optzeci și cinci” și reprezintă un număr natural care are cifra zecilor de milioane 4, cifra milioane 3, cifra sutelor de mii 4, cifra zecilor de mii 2, cifra miilor 6, cifra sutelor 7, cifra zecilor 8 și cifra unităților 5 (Atenție! Ordinele care au cifra 0 nu se citesc).

• Scrieți cu litere numărul din tabelul de mai jos:

Clasa miliardelor			Clasa milioane			Clasa miilor			Clasa unităților		
sute de miliarde	zeci de miliarde	miliarde	sute de milioane	zeci de milioane	milioane	sute de mii	zeci de mii	mii	sute	zeci	unități
ord. 12	ord. 11	ord. 10	ord. 9	ord. 8	ord. 7	ord. 6	ord. 5	ord. 4	ord. 3	ord. 2	ord. 1
2	3	0	1	4	6	0	0	8	9	6	1

Reține că orice număr natural se descompune după modelul:

$$26\,785 = 2 \cdot 10\,000 + 6 \cdot 1\,000 + 7 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 5.$$



Rezolvă exerciții și probleme!

- Descompune, după modelul de mai sus, numerele: 10 087, 239 832 și 1 023 007.
- Scrie cu litere următoarele numere:
a) 1 256; b) 32 456 743; c) 1 000 854; d) 12 098; e) 7 965 432 108.
- Scrie în cifre următoarele numere:
a) un miliard opt sute cincizeci și patru de mii trei sute șazeci și patru; b) opt sute două mii cincizeci și treizeci o mie unu; d) patru sute de milioane șase sute cincizeci și cinci de mii trei sute douăzeci.
- Utilizează doar cifrele 1, 0 și 8 pentru a scrie toate numerele de trei cifre distincte. Câte numere ai obținut? Câte numere se obțin dacă cifrele nu sunt distincte?
- Suma dintre un număr natural de 2 cifre și răsturnatul său este 66. Află numerele.
- Diferența dintre un număr natural de 2 cifre și răsturnatul său este 54. Care sunt aceste numere?
- Diferența a două numere este 900. Dacă primul este de 4 ori mai mare, atunci află al doilea număr.
- Descoperă regula și scrie următorii 5 termeni: 1; 4; 13; 40; ...; ...; ...; ...; ...



Ai rezolvat exercițiile? Continuă!

- Determină numerele de forma $\overline{a3b4c}$ pentru fiecare dintre următoarele situații:
a) suma cifrelor sale este egală cu 10; b) produsul cifrelor sale este 12;
c) descompunerea sa este $\overline{a3b4c} = 4 \cdot 10\,000 + 3 \cdot 1\,000 + 4 \cdot 10 + 7$.
- Completează corespunzător tabelul de mai jos:

Răsturnatul numărului 1 387	Succesorul numărului 321 005	Predesorul numărului 763	Cel mai mare număr par de două cifre	Suma numerelor înșure de o cifră

Structurarea conținuturilor:

- patru unități de învățare: Recapitulare, Operații cu numere naturale, Puteri, Metode aritmetice de rezolvare a problemelor
- Unitatea 1 cuprinde patru ore dintre care una este destinată evaluării inițiale;
- Unitatea 2 cuprinde 12 ore dintre care 10 sunt destinate prezentării noilor conținuturi, una este destinată evaluării și una destinată consolidării / performanței;
- Unitatea 3 cuprinde 10 ore dintre care 8 sunt destinate prezentării noilor conținuturi, una este destinată evaluării și una destinată consolidării / performanței;
- Unitatea 4 cuprinde 6 ore dintre care 5 sunt destinate prezentării noilor conținuturi, una este destinată evaluării și consolidării.

I.8. Evaluare

SUBIECTUL I

Un tren parcurge în patru zile distanțele înscrise în tabelul de mai jos. Observă atent valorile pentru a rezolva corect cerințele:

Ziua	Ziua 1	Ziua 2	Ziua 3	Ziua 4
Nr. km	1 150	1 375	1 105	1 257

1. Încercuiește varianta corectă. Călătorul a parcurs cei mai mulți km în:
a) prima zi; b) a doua zi;
c) a treia zi; d) a patra zi.
2. Distanța parcursă în primele două zile a fost de:
a) 2 525 km; b) 2 425 km; c) 2 380 km; d) 2 407 km.
3. Completează, pe foaia de testare, spațiile punctate pentru a obține propoziții adevărate:
a) În a patra zi a parcurs cu ... km mai mult decât în prima zi.
b) Trenul parcurge 125 de km într-o oră. Durata călătoriei din cea de-a doua zi va fi de ... ore.
c) Un avion parcurge într-o zi o distanță de 12 ori mai mare decât distanța parcursă de tren în cea de-a treia zi. Distanța parcursă de avion este de ... km.

SUBIECTUL II

- Completează, pe foaia de testare, spațiile punctate pentru a obține propoziții adevărate:
- a) Suma dintre sferul lui 84 și triplul lui 15 este egală cu ...
 - b) Diferența dintre 121 și dublul numărului 34 este egală cu ...
 - c) Produsul dintre: dublul diferenței numerelor 48 și 32 și jumătatea sumei dintre cele mai mici numere pare de două cifre identice este egal cu ...
 - d) Cîntul dintre suma numerelor 58 și 27 și diferența numerelor 46 și 29 este egal cu ...

SUBIECTUL III

1. În exercițiul $10 - 8 - 6 - 2 : 2$ pune paranteze rotunde pentru a obține rezultatele 0, 19 respectiv 10.
2. Afli câte grame cîntărește un pachet de cafea, dacă o cutie cu 135 de pachete cîntărește 36 900 g, iar cutia cîntărește 450 g.
3. Cît poate fi deîmpărțitul dacă cîntul este un număr de o cifră, restul este de trei ori mai mic decât cîntul, iar împărțitorul este de 11 ori mai mare decât cîntul? Găsește toate variantele de răspuns.
4. Calculează suma $11 + 22 + 33 + \dots + 198$.

Timp de lucru: 50 de minute

Barem de notare:

10 puncte din oficiu, Subiectul I: 30 de puncte, Subiectul II: 20 de puncte, Subiectul III: 40 de puncte



Să ne amuzăm ...

Scrie numărul corespunzător lunii în care te-ai născut. Lunii ianuarie i se asociază numărul 1, lunii februarie i se asociază 2 și așa mai departe. Înmulțește acel număr cu 5. Apoi adaugă 6. Multiplică rezultatul cu 4. Adaugă 9. Înmulțește încă o dată rezultatul cu 5. La final, adaugă numărul care reprezintă data zilei tale de naștere, iar din total scade 165. Rezultatul ar trebui să fie numărul format prin alăturarea numerelor care reprezintă luna, respectiv ziua ta de naștere. A funcționat? Verifică și pentru colegul de bancă!

La lecțiile în care sunt prezentate noțiuni noi, contextul prezent în prima parte, se constituie ca un stimul pentru interesul elevilor în studiul matematicii. Astfel, acest context constă, după caz, în:

- reamintirea unor noțiuni din clasele anterioare;
- probleme cotidiene rezolvate cu suport vizual;
- exerciții rezolvate ca model pentru înțelegerea noilor noțiuni și exersarea regulilor de calcul.

Matematică

II.2. Reguli de calcul cu puteri

• ÎNMULȚIREA DE PUTERI CARE AU ACEEAȘI BAZĂ

Efectuăm următoarea operație matematică: $3^4 \cdot 3^5 = \underbrace{(3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3)}_{4 \text{ factori}} \cdot \underbrace{(3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3)}_{5 \text{ factori}} = \underbrace{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}_{4+5 \text{ factori}}$

Observăm că: $3^4 \cdot 3^5 = 3^{4+5} = 3^9$



Reține!

Produsul a două sau mai multe puteri care au aceeași bază este o putere care are aceeași bază și exponentul egal cu suma exponenților factorilor produsului.

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n} \text{ unde } a, m \text{ și } n \text{ sunt numere naturale}$$

Rezolvați în perechi!

1. Calculați utilizând regula $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$:

- a) $13 \cdot 13^6 \cdot 13^5$; b) $23^3 \cdot 23^2 \cdot 23^0$; c) $2 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 16$.

Indicație: $4 = 2 \cdot 2 = 2^2$, $8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3$, iar $16 = 2^4$.

2. Determinați numerele naturale a și b pentru care se verifică egalitățile:

- a) $2^2 \cdot 2^a = 2^5$; b) $3^2 \cdot 3^4 \cdot 3^b = 3^{12}$; c) $5^a \cdot 5^b = 5^3$ (determinați toate posibilitățile).

• PUTEREA UNEI PUTERI

Efectuăm următoarea operație matematică: $(3^4)^3 = 3^4 \cdot 3^4 \cdot 3^4 = 3^{4+4+4} = 3^{6 \cdot 3} = 3^{12}$.

Observăm că: $(3^4)^3 = 3^{4 \cdot 3} = 3^{12}$.



Reține!

Puterea unei puteri a unui număr natural este o putere a acelui număr natural, care are exponentul egal cu produsul exponenților.

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n} \text{ unde } a, m \text{ și } n \text{ sunt numere naturale}$$

Atenție! $4^{2^2} = 4^4$ și $(4^2)^2 = 4^{2 \cdot 2} = 4^4$

Rezolvați în perechi!

3. Efectuați calculele utilizând regula $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$:

- a) $(2^3)^4$; b) $(12^2)^{12}$; c) $((4^2)^3)^5$; d) $(2^3)^4 \cdot (2^2)^5$; e) $(2017^{2017})^0$; f) $(2^2)^2 + (3^{21})^0 - 1^{2018}$.

• PUTEREA UNUI PRODUS

Efectuăm următoarea operație matematică: $(3 \cdot 2)^3 = (3 \cdot 2) \cdot (3 \cdot 2) \cdot (3 \cdot 2) = (3 \cdot 3 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2) = 3^3 \cdot 2^3$

Observăm că $(3 \cdot 2)^3 = 3^3 \cdot 2^3$.



Reține!

Un produs se ridică la o putere, ridicând fiecare factor la acea putere.

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n \text{ unde } a, b \text{ și } n \text{ sunt numere naturale}$$

Rezolvați în perechi!

Caracteristicile sarcinilor de lucru:

- acoperă elementele de conținut din programă și includ terminologia și simbolurile specifice disciplinei;
- au fost elaborate într-un limbaj clar, accesibil elevilor, verbele utilizate denumind comportamentele tipice pentru fiecare categorie taxonomică, după taxonomia lui Bloom (cunoaștere, înțelegere, aplicare, analiză, sinteză, evaluare);
- abordează toate tipurile de itemi.

Matematică



Rezolvați în perechi!

5. Calculați utilizând regula $a^m : a^n = a^{m-n}$:

- a) $13^6 : 13^5$; b) $23^7 : 23^2 : 23$; c) $(2^3)^4 : 2^{10}$;
 d) $11^{50} : 11^{45} = 11^5$; e) $(3^2 \cdot 5)^3 : (3^6 \cdot 5^3)$;
 f) $4^{12} : 2^{23} + 9^{15} : 3^{29}$; g) $(3 \cdot 3^2 \cdot 3^3 \cdot 3^{200}) : 9^{100}$.

Indicație: $4 = 2^2$ și $9 = 3^2$

Rezolvă exerciții și probleme!

1. Asociază fiecărui exercițiu din prima coloană rezultatul corespunzător din a doua coloană:

- | | |
|------------------------------------|------------|
| a) $2^{67} : 2^{65}$ | A 12 |
| b) $2^4 + 2^2$ | B 6^8 |
| c) $3^{124} : 3^{120}$ | C 4 |
| d) $2^2 \cdot 3^2$ | D 5^{15} |
| e) $(5^3)^5$ | E 0 |
| f) $4^{13} : 2^{20} = 7, 5^2, 5^3$ | F 81 |
| | G 5^8 |

2. Utilizând regulile de calcul cu puteri, efectuează calculele:

- | | |
|--|---|
| a) $4^{23} : 4^{23} = 3^{23} : 3^{21}$; | e) $5^{170} : 5^9 : 5^{24} : 5^{109}$; |
| b) $(14 - 11)^{15} : (23 - 20)^{13}$; | f) $2^{21} : 3^{21} = 6^{21}$; |
| c) $(3^3)^8 : (3^6 \cdot 3^4)$; | g) $(5^3 : 5^8 : 5^9) : 5^6$; |
| d) $21^3 : 6^3 = 4^{23} : 4^{20}$; | h) $(7^4 \pm 7, 7^5 \pm 3, 7^6) : 169$ |

Indicație: $24^3 : 6^3 = (24 : 6)^3 = 4^3$

3. Încorect este varianta corespunzătoare răspunsului corect:

- a) Valoarea numărului natural $b = (4^5)^3 : (2 \cdot 2^2 \cdot 2^4)^3$ este: A.8; B. 0; C. 4; D. 1.
 b) Valoarea numărului natural $a = 2^2 \cdot 2^3 \cdot 5^5 : 5^3 - (7^5)^0$ este: A.6; B. 0; C. 7; D. 38.

4. Calculează:

Aplicațiile sunt organizate de la simplu la complex, iar acolo unde este necesar, sunt însoțite de indicații.



AI rezolvat primele exerciții ? Continuă!

1. Determină câtul și restul următoarelor împărțiri: a) $2348:15$ b) $125673:32$ c) $987:123$
2. Determină numărul care împărțit la 100 dă câtul 99 și restul 98.
3. Află două numere naturale, știind că suma lor este 72, iar dacă îl împărțim pe cel mare la cel mic obținem câtul 2 și restul 15.
4. Împărțind două numere naturale, câtul obținut este egal cu un sfert din împărțitor, iar restul este egal cu jumătate din cât. Reconstituie împărțirea știind că suma dintre împărțitor, cât și rest este 99.
5. Află restul împărțirii numărului $a = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2017 \cdot 2018 + 2018$ la 2017.
6. Calculează sumele:
 - a) $s = 4 + 7 + 10 + \dots + 91$
 - b) $s = 6 + 11 + 16 + 21 + \dots + 101$

Indicație: Observăm că termenii sumei sunt „din trei în trei” și fiecare termen are restul 1 la împărțirea prin 3. Astfel, folosind teorema împărțirii cu rest, avem $4 = 3 \cdot 1 + 1$, $7 = 3 \cdot 2 + 1$, $10 = 3 \cdot 3 + 1, \dots, 91 = 3 \cdot 30 + 1$. Deci, suma are 30 de termeni și putem scrie $s = 3 \cdot (1 + 2 + 3 + \dots + 30) + \underbrace{1 + 1 + \dots + 1}_{30 \text{ de termeni}}$

- Pentru rezolvarea aplicațiilor propuse, sunt specificate formele de organizare a clasei.

Lucrați în grupe de câte patru ! 6. Arătați că numerele $a = 3^6 \cdot 9^n$, $b = 3 \cdot 4^n + 4^n$ și $c = 36^n + 4^n \cdot 3^{2n+1}$ sunt pătrate de numere naturale pentru orice număr natural n .



Lucrați în perechi ! 7. Determinați numerele naturale care au pătratul egal cu numărul:

a) $n = 13 + 2 \cdot (1 + 2 + \dots + 12)$ b) $n = 1003 + 2 \cdot (1 + 2 + \dots + 1002)$

Modelele de evaluări au următoarele caracteristici:

- itemii vizează atingerea competențelor specifice din programa școlară
- este precizat timpul de lucru
- au barem de notare, dezvoltând astfel în rândul elevilor competențele de autoevaluare

1. Asociază operației, din prima coloană, numărul corespunzător rezultatului din coloana a doua.

a) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$	2^8
b) $2^4 \cdot 2^4$	2^{16}
c) $2^4 + 2^4$	2^7
d) $(2^4)^4$	6^3
e) $2^3 \cdot 3^3$	2^5
	5^3

2. Completează spațiile punctate pentru a obține enunțuri adevărate:

- a) în scrierea 7^{27} , numărul 7 reprezintă....., iar numărul 27 reprezintă
- b) numărul 8 se scrie ca putere cu baza 2
- c) pătratul unui număr poate avea ultima cifră.....
- d) dintre două puteri care au aceeași bază este mai mare cea cu

3. Încercuiește A, dacă afirmația este adevărată și F, dacă aceasta este falsă.

- | | | |
|---|---|---|
| a) Pătratul unui număr poate avea ultima cifră 3. | A | F |
| b) Numerele 5^4 și 25^2 sunt egale. | A | F |
| c) Numărul $(123^{12})^{12}$ este mai mic decât numărul 123^{123} . | A | F |
| d) Numărul 13^4 este pătratul numărului 13^2 . | A | F |

4. Încercuiește varianta corespunzătoare rezultatului corect:

a) descompunerea în baza 10 a numărului 870 265 este:

- A. $8 \cdot 10^5 + 7 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3 + 6 \cdot 10 + 5$; B. $8 \cdot 10^6 + 7 \cdot 10^5 + 2 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10 + 5$;
 C. $8 \cdot 10^5 + 7 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3 + 6 \cdot 10^2 + 5$; D. $8 \cdot 10^5 + 7 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10 + 5$.

b) între numerele $a = 2^{10}$, $b = 4^4$ și $c = 8^2$ se stabilește relația următoare:

- A. $a < b < c$; B. $a < c < b$; C. $c < b < a$; D. $b < a < c$.

c) numărul 56, scris în baza 10, se va scrie în baza 2 astfel:

- A. $110\ 010_{(2)}$; B. $110\ 000_{(2)}$; C. $11\ 000_{(2)}$; D. $101\ 010_{(2)}$.

5. Calculează:

a) $2^2 + 3^2 + 5^2 + (2017^2)^0$;

b) $3^2 = 2^{48} : (2^4 \cdot 2^{11})^3 + 1^{2017} + (2^2 \cdot 3^2) : (2 \cdot 3)$.

6. Determină cifrele a , b și c , cu $0 < a < b < c$, astfel încât $\overline{a|a} + \overline{b|b} + \overline{c|c} = 636$.

7. Determină cifra a știind că $\overline{1a5} + \overline{a23} + 2 \cdot a = 352$.

8. Determină cel mai mic număr natural n pentru care numărul $b = n \cdot 1 + n \cdot 2 + \dots + n \cdot 15$ este pătratul unui număr natural.

9. Justifică de ce numărul scris $a = 1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 2 \cdot 3 + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 + \dots + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 10$ nu poate fi pătratul unui număr natural.

Timp de lucru: 50 de minute

Barem de notare: 1 punct – din oficiu, Subiectul 1 – 2p, Subiectul 2 – 2p, Subiectul 3 – 1p, Subiectul 4 – 2 p, Subiectul 5 – 0,5p, Subiectul 6 – 0,5p, Subiectul 7 – 0,5p, Subiectul 8 – 0,5p



„Scoala nu poate avea decat doua scopuri. Primul e sa dam copilului cunostintele generale de care, bineinteles, va avea nevoie sa se serveasca: aceasta este instructia. Cealalta e sa pregatim copilul de azi pentru omul de maine, si aceasta este educatia.”

Gaston Berger