

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

PROGRAMĂ ȘCOLARĂ

M A T E M A T I C Ă

CLASELE a V-a, a VI-a, a VII-a și a VIII-a

*Aprobată prin ordin al ministrului
nr. 5097/09.09.2009*

București, 2009

NOTĂ DE PREZENTARE

Actuala programă școlară a fost elaborată din perspectiva trecerii de la modelul de proiectare curriculară centrat pe obiective la modelul centrat pe competențe. Adoptarea acestui model de proiectare curriculară este determinată de necesitatea actualizării formatului și unitatea concepției programelor școlare la nivelul învățământului gimnazial și liceal.

Programa școlară este parte componentă a curriculumului național. Aceasta reprezintă documentul școlar de tip reglator – instrument de lucru al profesorului – care stabilește, pentru fiecare disciplină, oferta educațională care urmează să fie realizată în perioada de timp alocată pentru un parcurs școlar determinat.

Programele școlare pentru învățământul gimnazial au următoarele componente:

- notă de prezentare
- competențe generale
- valori și atitudini
- competențe specifice și conținuturi
- sugestii metodologice.

Nota de prezentare a programei școlare argumentează structura didactică adoptată și sintetizează o serie de recomandări considerate semnificative din punct de vedere al finalităților studierii disciplinei respective.

Competențele generale reprezintă un ansamblu structurat de cunoștințe și deprinderi pe care și-l propune să-l creeze și să-l dezvolte fiecare disciplină de studiu, pe întreaga perioadă de școlarizare.

Valorile și atitudinile orientează dimensiunile axiologică și afectiv-atitudinală aferente formării personalității elevului din perspectiva fiecărei discipline. Realizarea lor concretă derivă din activitatea didactică permanentă a profesorului, constituind un element implicit al acesteia.

Competențele specifice se formează pe parcursul unui an de studiu, sunt deduse din competențele generale și sunt etape în formarea acestora. **Conținuturile învățării** sunt mijloace prin care se urmărește formarea competențelor specifice și, implicit, a competențelor generale propuse. Ele sunt organizate tematic, în unități de conținut.

Sugestiile metodologice propun modalități de organizare a procesului de predare-învățare-evaluare. Exemplele de activități de învățare sugerează demersuri pe care le poate întreprinde profesorul pentru formarea competențelor specifice.

Prezentul document conține programa școlară de **MATEMATICĂ** pentru clasele a V-a – a VIII-a și se adresează profesorilor care predau această disciplină în gimnaziu.

Studiul matematicii în învățământul gimnazial își propune să asigure pentru toți elevii formarea unor competențe legate de folosirea calculelor, algoritmilor sau a raționamentelor matematice.

Totodată, se urmărește conștientizarea faptului că matematica este o activitate de descriere și de rezolvare a problemelor, folosind un limbaj unitar, aceasta făcând ca ea să fie o disciplină dinamică, strâns legată de societate prin relevanța sa în cotidian și prin rolul său în științele naturii, în științele economice, în tehnologii, în științele sociale etc.

Programele școlare de matematică sunt concepute astfel încât să nu îngrădească, prin concepție sau mod de redactare, libertatea profesorului în proiectarea activităților didactice. În condițiile realizării competențelor specifice (și, implicit, a competențelor generale) și a parcurgerii integrale a conținuturilor programelor, profesorul are posibilitatea:

- să aleagă succesiunea parcurgerii elementelor de conținut (ținând însă cont de logica internă a științei);
- să grupeze în diverse moduri elementele de conținut în unități de învățare, cu respectarea logicii interne de dezvoltare a conceptelor matematice;
- să aleagă sau să organizeze activități de învățare adecvate condițiilor concrete din clasă.

Recomandarea Parlamentului European și a Consiliului Uniunii Europene privind competențele-cheie din perspectiva învățării pe parcursul întregii vieți (2006/962/EC) conturează, pentru absolvenții învățământului obligatoriu, un „profil de formare european” structurat pe opt domenii de competență cheie:

*Comunicare în limba maternă
Comunicare în limbi străine
Competențe matematice și competențe de bază în științe și tehnologie
Competență digitală
A învăța să înveți
Competențe sociale și civice
Spirit de inițiativă și antreprenoriat
Sensibilizare și exprimare culturală*

Competențele cheie sunt definite ca ansambluri de cunoștințe, deprinderi și atitudini care trebuie dobândite, respectiv formate elevilor în cadrul acestui proces și de care fiecare elev are nevoie pentru împlinirea și dezvoltarea personală, pentru cetățenia activă, pentru incluziune socială și pentru angajare pe piața muncii. Structurarea acestor competențe-cheie vizează atât unele domenii științifice, precum și aspecte inter- și transdisciplinare, realizabile prin efortul mai multor arii curriculare.

Aceste competențe cheie răspund obiectivelor asumate pentru dezvoltarea sistemelor educaționale și de formare profesională în Uniunea Europeană și, ca urmare, stau la baza stabilirii curriculumului pentru educația de bază.

Pornind de la premisa că în demersul de proiectare curriculară conceptul de competență are semnificația unui „organizator”, actuala programă școlară valorizează competențele cheie europene prin: formularea competențelor generale și selectarea seturilor de valori și atitudini; organizarea elementelor de conținut și corelarea acestora cu competențele specifice; elaborarea sugestiilor metodologice.

*Dintre competențele cheie europene, programa școlară pentru matematică vizează direct *Competențe matematice și competențe de bază în științe și tehnologii* și indirect asigură transferabilitatea tuturor celorlalte competențe cheie, prin deschiderea către abordări interdisciplinare și transdisciplinare.*

COMPETENȚE GENERALE

1. Identificarea unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite
2. Prelucrarea datelor de tip cantitativ, calitativ, structural, contextual cuprinse în enunțuri matematice
3. Utilizarea algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete
4. Exprimarea caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora
5. Analiza și interpretarea caracteristicilor matematice ale unei situații-problemă
6. Modelarea matematică a unor contexte problematice variate, prin integrarea cunoștințelor din diferite domenii

VALORI ȘI ATITUDINI

- Dezvoltarea unei gândiri deschise și creative; dezvoltarea inițiativei, independenței în gândire și în acțiune pentru a avea disponibilitate de a aborda sarcini variate
- Manifestarea tenacității, perseverenței, capacității de concentrare și a atenției distributive
- Dezvoltarea spiritului de observație
- Dezvoltarea simțului estetic și critic, a capacității de a aprecia rigoarea, ordinea și eleganța în arhitectura rezolvării unei probleme sau a construirii unei teorii
- Formarea obișnuinței de a recurge la concepte și metode matematice în abordarea unor situații cotidiene sau pentru rezolvarea unor probleme practice
- Formarea motivației pentru studierea matematicii ca domeniu relevant pentru viața socială și profesională

COMPETENȚE SPECIFICE ȘI CONȚINUTURI

Clasa a V-a

COMPETENȚE SPECIFICE	CONȚINUTURI
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificarea caracteristicilor numerelor naturale și a formei de scriere a unui număr natural în contexte variate 2. Utilizarea operațiilor aritmetice și a proprietăților acestora în calcule cu numere naturale 3. Selectarea și utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale și pentru divizibilitatea cu 10, 2 și 5 4. Exprimarea, în rezolvarea sau compunerea unor probleme, a soluțiilor unor ecuații de tipul: $x \pm a = b$; $a \pm x = b$; $x \cdot a = b$ ($a \neq 0$, a divizor al lui b); $x : a = b$ ($a \neq 0$); $a : x = b$ ($x \neq 0$, b divizor al lui a) și a unor inecuații de tipul: $x \pm a \leq b$ ($\geq, <, >$); $x \cdot a \leq b$ ($\geq, <, >$), unde a este divizor al lui b; $x : a \leq b$ ($\geq, <, >$), cu $a \neq 0$, unde a și b sunt numere naturale 5. Deducerea unor proprietăți ale operațiilor cu numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule 6. Transpunerea unei situații-problemă în limbaj matematic, rezolvarea problemei obținute (utilizând ecuații, inecuații, organizarea datelor) și interpretarea rezultatului 	<p>1. Numere naturale</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificarea în limbajul cotidian sau în enunțuri matematice a unor noțiuni specifice teoriei mulțimilor 2. Evidențierea, prin exemple, a relațiilor de apartenență sau de incluziune 3. Selectarea și utilizarea unor modalități adecvate de reprezentare a mulțimilor și a operațiilor cu mulțimi 4. Exprimarea în limbaj matematic a unor situații concrete ce se pot descrie utilizând mulțimile 5. Interpretarea unor contexte uzuale și/ sau matematice utilizând limbajul mulțimilor 6. Transpunerea unei situații-problemă în limbaj matematic utilizând mulțimi, relații și operații cu mulțimi 	<p>2. Mulțimi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mulțimi: descriere și notații; element, relația dintre element și mulțime (relația de apartenență) • Relația între două mulțimi (relația de incluziune); submulțime • Mulțimile \cap și \cup* • Operații cu mulțimi: intersecție, reuniune, diferență • Exemple de mulțimi finite; exemple de mulțimi infinite
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificarea în limbajul cotidian sau în 	<p>3. Numere raționale mai mari sau egale cu 0, $\square +$</p>

<p>probleme a fracțiilor ordinare și a fracțiilor zecimale</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Reprezentarea pe axa numerelor a fracțiilor ordinare și a fracțiilor zecimale 3. Alegerea formei de reprezentare a unui număr rațional pozitiv și utilizarea de algoritmi pentru optimizarea calculului cu fracții zecimale 4. Exprimarea, în rezolvarea sau compunerea unor probleme, a soluțiilor unor ecuații de tipul: $x \pm a = b$; $a \pm x = b$; $x \cdot a = b (a \neq 0)$; $x : a = b (a \neq 0)$; $a : x = b (x \neq 0)$ și a unor inecuații de tipul: $x \pm a \leq b$ ($\geq, <, >$); $x \cdot a \leq b$ ($\geq, <, >$); $x : a \leq b$ ($\geq, <, >$), cu $a \neq 0$, unde a și b sunt numere naturale sau fracții zecimale finite 5. Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu fracții zecimale și a ordinii efectuării operațiilor 6. Transpunerea unei situații-problemă în limbaj matematic, rezolvarea problemei obținute (utilizând ecuații sau inecuații) și interpretarea rezultatului 	<p>Fracții ordinare</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Fracții zecimale</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Ecuații și inecuații; probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificarea unor elemente de geometrie și a unor unități de măsură în diferite contexte 2. Caracterizarea prin descriere și desen a unei configurații geometrice date 3. Determinarea perimetrelor, a ariilor (pătrat, dreptunghi) și a volumelor (cub, paralelipiped dreptunghic) și exprimarea acestora în unități de măsură corespunzătoare 4. Transpunerea în limbaj specific geometriei a 	<p>4. Elemente de geometrie și unități de măsură</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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,

<p>unor probleme practice referitoare la perimetre, arii, volume, utilizând transformarea convenabilă a unităților de măsură</p> <p>5. Interpretarea unei configurații geometrice în sensul recunoașterii elementelor ei și a relaționării cu unitățile de măsură studiate</p> <p>6. Analizarea și interpretarea rezultatelor obținute prin rezolvarea unor probleme practice cu referire la figurile geometrice și la unitățile de măsură studiate</p>	<p>cerc, patrulater</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
---	---

COMPETENȚE SPECIFICE ȘI CONȚINUTURI

Clasa a VI-a

COMPETENȚE SPECIFICE	CONȚINUTURI
<p>1. Identificarea în exemple, în exerciții sau în probleme a noțiunilor: divizor, multiplu, numere prime, numere compuse, c.m.m.d.c., c.m.m.m.c</p> <p>2. Aplicarea criteriilor de divizibilitate (cu 10, 2, 5, 3, 9) pentru descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime</p> <p>3. Utilizarea algoritmilor pentru determinarea c.m.m.d.c., c.m.m.m.c a două sau a mai multor numere naturale</p> <p>4. Exprimarea unor caracteristici ale relației de divizibilitate în mulțimea numerelor naturale, în exerciții și probleme care se rezolvă folosind divizibilitatea</p> <p>5. Deducerea unor reguli de calcul cu puteri și a unor proprietăți ale divizibilității în mulțimea numerelor naturale, în exerciții și probleme</p> <p>6. Transpunerea unei situații-problemă în limbajul divizibilității în mulțimea numerelor naturale, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului</p>	<p>ALGEBRĂ</p> <p>1. Mulțimea numerelor naturale</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operații cu numere naturale; reguli de calcul cu puteri ▪ Divizor, multiplu. Criteriile de divizibilitate cu 10, 2, 5, 3, 9 ▪ Numere prime și numere compuse ▪ Descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime ▪ Proprietăți ale relației de divizibilitate în \mathbb{N} : $a a, \forall a \in \mathbb{N}$; $a b$ și $b a \Rightarrow a=b, \forall a, b \in \mathbb{N}$; $a b$ și $b c \Rightarrow a c, \forall a, b, c \in \mathbb{N}$; $a b \Rightarrow a k \cdot b, \forall a, b, k \in \mathbb{N}$; $a b$ și $a c \Rightarrow a (b \pm c), \forall a, b, c \in \mathbb{N}$ ▪ Divizori comuni a două sau mai multor numere naturale; c.m.m.d.c.; numere prime între ele ▪ Multipli comuni a două sau mai multor numere naturale; c.m.m.m.c.; relația dintre c.m.m.d.c. și c.m.m.m.c. ▪ Probleme simple care se rezolvă folosind divizibilitatea
<p>1. Recunoașterea fracțiilor echivalente, a fracțiilor ireductibile și a formelor de scriere a unui număr rațional</p> <p>2. Aplicarea regulilor de calcul cu numere raționale pozitive pentru rezolvarea ecuațiilor de tipul: $x \pm a = b, x \cdot a = b, x : a = b (a \neq 0), ax \pm b = c$, unde a, b, c sunt numere raționale</p>	<p>2. Mulțimea numerelor raționale pozitive</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Frații echivalente; fracție ireductibilă; noțiunea de număr rațional; forme de scriere a unui număr rațional; $\mathbb{Q}^+ \subset \mathbb{Q}$ ▪ Adunarea numerelor raționale pozitive; scăderea numerelor raționale pozitive ▪ Înmulțirea numerelor raționale pozitive

<p>pozitive</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Utilizarea proprietăților operațiilor în efectuarea calculelor cu numere raționale pozitive 4. Redactarea soluțiilor unor probleme rezolvate prin ecuațiile studiate în mulțimea numerelor raționale pozitive 5. Determinarea regulilor de calcul eficiente în efectuarea calculelor cu numere raționale pozitive 6. Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu numere raționale pozitive și a ordinii efectuării operațiilor 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ridicarea la putere cu exponent natural a unui număr rațional pozitiv; reguli de calcul cu puteri ▪ Împărțirea numerelor raționale pozitive ▪ Ordinea efectuării operațiilor cu numere raționale pozitive ▪ Media aritmetică ponderată a unor numere raționale pozitive ▪ Ecuații în mulțimea numerelor raționale pozitive ▪ Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificarea rapoartelor, proporțiilor și a mărimilor direct sau invers proporționale în enunțuri diverse 2. Reprezentarea unor date sub formă de tabele sau de diagrame statistice în vederea înregistrării, prelucrării și prezentării acestora 3. Alegerea metodei adecvate de rezolvare a problemelor în care intervin rapoarte, proporții și mărimi direct sau invers proporționale 4. Caracterizarea și descrierea mărimilor care apar în rezolvarea unor probleme prin regula de trei simplă 5. Analizarea unor situații practice cu ajutorul rapoartelor, procentelor sau proporțiilor 6. Rezolvarea cu ajutorul rapoartelor și proporțiilor a unor situații-problemă și interpretarea rezultatelor 	<p>3. Rapoarte și proporții</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapoarte; procente; probleme în care intervin procente ▪ Proporții; proprietatea fundamentală a proporțiilor, aflarea unui termen necunoscut dintr-o proporție ▪ Proporții derivate ▪ Mărimi direct proporționale; regula de trei simplă ▪ Mărimi invers proporționale; regula de trei simplă ▪ Elemente de organizare a datelor; reprezentarea datelor prin grafice; probabilități
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificarea caracteristicilor numerelor întregi în contexte variate 2. Utilizarea operațiilor cu numere întregi și a proprietăților acestora în rezolvarea ecuațiilor și a inecuațiilor 3. Aplicarea regulilor de calcul și folosirea parantezelor în efectuarea operațiilor cu numere întregi 4. Redactarea soluțiilor ecuațiilor și inecuațiilor studiate în mulțimea numerelor întregi, în rezolvarea sau în compunerea unei probleme 5. Interpretarea unor date din probleme care se rezolvă utilizând numerele întregi 6. Transpunerea unei situații-problemă în limbaj algebric, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului 	<p>4. Numere întregi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mulțimea numerelor întregi \mathbb{Z}; opusul unui număr întreg; reprezentarea pe axa numerelor; valoare absolută (modulul); compararea și ordonarea numerelor întregi ▪ Adunarea numerelor întregi; proprietăți ▪ Scăderea numerelor întregi ▪ Înmulțirea numerelor întregi; proprietăți; mulțimea multiplilor unui număr întreg ▪ Împărțirea numerelor întregi când deîmpărțitul este multiplu al împărțitorului; mulțimea divizorilor unui număr întreg ▪ Puterea unui număr întreg cu exponent număr natural; reguli de calcul cu puteri ▪ Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor ▪ Ecuații în \mathbb{Z}; inecuații în \mathbb{Z} ▪ Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recunoașterea și descrierea unor figuri geometrice plane în configurații date 2. Stabilirea coliniarității unor puncte și 	<p>GEOMETRIE</p> <p>1. Dreapta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Punct, dreaptă, plan, semiplan, semidreaptă,

<p>verificarea faptului că două unghiuri sunt adiacente, complementare sau suplimentare</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Utilizarea proprietăților referitoare la drepte și unghiuri pentru calcularea unor lungimi de segmente și a măsurilor unor unghiuri 4. Exprimarea prin reprezentări geometrice a noțiunilor legate de drepte și unghiuri 5. Alegerea reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării calculelor de lungimi de segmente și de măsuri de unghiuri 6. Interpretarea informațiilor conținute în reprezentări geometrice în corelație cu determinarea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri 	<p>segment (descriere, reprezentare, notații)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pozițiile relative ale unui punct față de o dreaptă; puncte coliniare; “prin două puncte distincte trece o dreaptă și numai una” (introducerea noțiunilor de: axiomă, teoremă directă, ipoteză, concluzie, demonstrație, teoremă reciprocă) ▪ Pozițiile relative a două drepte: drepte concurente, drepte paralele ▪ Distanța dintre două puncte; lungimea unui segment ▪ Segmente congruente; mijlocul unui segment; simetricul unui punct față de un punct; construcția unui segment congruent cu un segment dat <p>2. Unghiuri</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definiție, notații, elemente; interiorul unui unghi, exteriorul unui unghi; unghi nul, unghi cu laturile în prelungire ▪ Măsurarea unghiurilor cu raportorul; unghiuri congruente; unghi drept, unghi ascuțit, unghi obtuz ▪ Calcule cu măsuri de unghiuri exprimate în grade și minute sexagesimale. Unghiuri suplimentare, unghiuri complementare ▪ Unghiuri adiacente; bisectoarea unui unghi ▪ Unghiuri opuse la vârf, congruența lor; unghiuri formate în jurul unui punct, suma măsurilor lor
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificarea triunghiurilor în configurații geometrice date 2. Stabilirea congruenței triunghiurilor oarecare 3. Clasificarea triunghiurilor după anumite criterii date sau alese 4. Exprimarea proprietăților figurilor geometrice în limbaj matematic 5. Interpretarea cazurilor de congruență a triunghiurilor în corelație cu cazurile de construcție a triunghiurilor 6. Aplicarea metodei triunghiurilor congruente în rezolvarea unor probleme matematice sau practice 	<p>3. Congruența triunghiurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Triunghi: definiție, elemente; clasificarea triunghiurilor; perimetrul triunghiului ▪ Construcția triunghiurilor: cazurile LUL, ULU, LLL. Congruența triunghiurilor oarecare: criterii de congruență a triunghiurilor: LUL, ULU, LLL ▪ Metoda triunghiurilor congruente
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recunoașterea și descrierea unor elemente de geometrie plană în configurații geometrice date 2. Utilizarea instrumentelor geometrice (riglă, echer, raportor, compas) pentru a desena figuri geometrice plane descrise în contexte matematice date 3. Determinarea și aplicarea criteriilor de congruență ale triunghiurilor dreptunghice 4. Exprimarea poziției dreptelor în plan (paralelism, perpendicularitate) prin definiții, 	<p>4. Perpendicularitate</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Drepte perpendiculare (definiție, notație, construcție cu echerul); oblice; distanța de la un punct la o dreaptă. Înălțimea în triunghi (definiție, desen). Concurența înălțimilor într-un triunghi (fără demonstrație) ▪ Criteriile de congruență ale triunghiurilor dreptunghice: IC, IU, CC, CU ▪ Aria triunghiului (intuitiv pe rețele de pătrate) ▪ Mediatoarea unui segment; proprietatea punctelor de pe mediatoarea unui segment;

<p>notații, desen</p> <p>5. Interpretarea perpendicularității în relație cu paralelismul și cu distanța dintre două puncte</p> <p>6. Transpunerea unei situații-problemă în limbaj geometric, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului</p>	<p>construcția mediatoarei unui segment cu rigla și compasul; concurența mediatorilor laturilor unui triunghi; simetria față de o dreaptă</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proprietatea punctelor de pe bisectoarea unui unghi; construcția bisectoarei unui unghi cu rigla și compasul; concurența bisectoarelor unghiurilor unui triunghi <p>5. Paralelism</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Drepte paralele (definiție, notație); construirea dreptelor paralele (prin translație); axioma paralelelor ▪ Criterii de paralelism (unghiuri formate de două drepte paralele cu o secantă)
<p>1. Recunoașterea și descrierea unor proprietăți ale triunghiurilor în configurații geometrice date</p> <p>2. Calcularea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri utilizând metode adecvate</p> <p>3. Utilizarea unor concepte matematice în triunghiul isoscel, în triunghiul echilateral sau în triunghiul dreptunghic</p> <p>4. Exprimarea caracteristicilor matematice ale triunghiurilor și ale liniilor importante în triunghi prin definiții, notații și desen</p> <p>5. Deducerea unor proprietăți ale triunghiurilor folosind noțiunile studiate</p> <p>6. Interpretarea informațiilor conținute în probleme legate de proprietăți ale triunghiurilor</p>	<p>6. Proprietăți ale triunghiurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suma măsurilor unghiurilor unui triunghi; unghi exterior unui triunghi, teorema unghiului exterior ▪ Mediana în triunghi; concurența medianelor unui triunghi (fără demonstrație) ▪ Proprietăți ale triunghiului isoscel (unghiuri, linii importante, simetrie) ▪ Proprietăți ale triunghiului echilateral (unghiuri, linii importante, simetrie) ▪ Proprietăți ale triunghiului dreptunghic (cateta opusă unghiului de 30°, mediana corespunzătoare ipotenuzei – teoreme directe și reciproce)

COMPETENȚE SPECIFICE ȘI CONȚINUTURI

Clasa a VII-a

COMPETENȚE SPECIFICE	CONȚINUTURI
<p>1. Identificarea caracteristicilor numerelor raționale și a formelor de scriere a acestora în contexte variate</p> <p>2. Aplicarea regulilor de calcul cu numere raționale, a estimărilor și a aproximărilor pentru rezolvarea unor ecuații</p> <p>3. Utilizarea proprietăților operațiilor în efectuarea calculelor cu numere raționale</p> <p>4. Caracterizarea mulțimilor de numere și a relațiilor dintre acestea utilizând limbajul logicii matematice și teoria mulțimilor</p> <p>5. Determinarea regulilor eficiente de calcul în efectuarea operațiilor cu numere raționale</p> <p>6. Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu numere raționale și a ordinii efectuării operațiilor</p>	<p>ALGEBRĂ</p> <p>1. Mulțimea numerelor raționale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mulțimea numerelor raționale \mathbb{Q}; reprezentarea numerelor raționale pe axa numerelor, opusul unui număr rațional; valoarea absolută (modulul); $\mathbb{Q} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{N}$ • Operații cu numere raționale, proprietăți • Compararea și ordonarea numerelor raționale • Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor • Ecuația de forma $ax+b=0$, cu $a \in \mathbb{Q}^*$, $b \in \mathbb{Q}$ • Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor
<p>1. Identificarea caracteristicilor numerelor reale și a formelor de scriere a acestora în contexte variate</p> <p>2. Aplicarea regulilor de calcul cu numere reale, a estimărilor și a aproximărilor pentru rezolvarea unor ecuații</p>	<p>2. Mulțimea numerelor reale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rădăcina pătrată a unui număr natural pătrat perfect • Algoritmul de extragere a rădăcinii pătrate dintr-un număr natural; aproximări

<ol style="list-style-type: none"> 3. Utilizarea proprietăților operațiilor în efectuarea calculelor cu numere reale 4. Caracterizarea mulțimilor de numere și a relațiilor dintre acestea utilizând limbajul logicii matematice și teoria mulțimilor 5. Determinarea regulilor de calcul eficiente în efectuarea operațiilor cu numere reale 6. Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu numere reale și a ordinii efectuării operațiilor 	<ul style="list-style-type: none"> • Exemple de numere iraționale; mulțimea numerelor reale, \mathbb{R}; modulul unui număr real: definiție, proprietăți; compararea și ordonarea numerelor reale; reprezentarea numerelor reale pe axa numerelor prin aproximări; $\mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$ • Reguli de calcul cu radicali: scoaterea factorilor de sub radical, introducerea factorilor sub radical, $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$, unde $a \geq 0, b \geq 0$ și $\sqrt{a} : \sqrt{b} = \sqrt{a:b}$, unde $a \geq 0, b > 0$ • Operații cu numere reale (adunare, scădere, înmulțire, împărțire, ridicare la putere, raționalizarea numitorului de forma $a\sqrt{b}$) • Media geometrică a două numere reale pozitive
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificarea unor reguli de calcul numeric sau algebric pentru simplificarea unor calcule 2. Utilizarea operațiilor cu numere reale și a proprietăților acestora în rezolvarea unor ecuații și a unor inecuații 3. Aplicarea regulilor de calcul și folosirea parantezelor în efectuarea operațiilor cu numere reale 4. Redactarea rezolvării ecuațiilor și a inecuațiilor studiate în mulțimea numerelor reale 5. Obținerea unor inegalități echivalente prin operare în ambii membri: 1) $a \leq a, \forall a \in \mathbb{R}$; 2) $a \leq b$ și $b \leq a \Rightarrow a = b, \forall a, b \in \mathbb{R}$; 3) $a \leq b$ și $b \leq c \Rightarrow a \leq c, \forall a, b, c \in \mathbb{R}$; 4) $a \leq b$ și $c \in \mathbb{R} \Rightarrow a \pm c \leq b \pm c, \forall a, b \in \mathbb{R}$; 5) $a \leq b$ și $c > 0 \Rightarrow ac \leq bc$ și $a : c \leq b : c, \forall a, b \in \mathbb{R}$; 6) $a \leq b$ și $c < 0 \Rightarrow ac \geq bc$ și $a : c \geq b : c, \forall a, b \in \mathbb{R}$ 6. Transpunerea unei situații-problemă în limbajul ecuațiilor și/sau al inecuațiilor, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului 	<p>3. Calcul algebric</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcule cu numere reale reprezentate prin litere: adunare/scădere, înmulțire, împărțire, ridicare la putere, reducerea termenilor asemenea • Formule de calcul prescurtat $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$; $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, unde $a, b \in \mathbb{R}$ • Descompuneri în factori utilizând reguli de calcul în \mathbb{R} • Ecuația de forma $x^2 = a$, unde $a \in \mathbb{R}_+$ <p>4. Ecuații și inecuații</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proprietăți ale relației de egalitate în mulțimea numerelor reale • Ecuații de forma $ax + b = 0, a, b \in \mathbb{R}$; mulțimea soluțiilor unei ecuații; ecuații echivalente • Proprietăți ale relației de inegalitate „\leq” pe mulțimea numerelor reale • Inecuații de forma $ax + b > 0, (<, \leq, \geq), a, b \in \mathbb{R}$ cu x în \mathbb{R} • Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor și inecuațiilor
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificarea unor corespondențe între diferite reprezentări ale acelorași date 2. Reprezentarea unor date sub formă de grafice, tabele sau diagrame statistice în vederea înregistrării, prelucrării și prezentării acestora 3. Alegerea metodei adecvate de rezolvare a problemelor în care intervin dependențe funcționale sau calculul probabilităților 4. Caracterizarea și descrierea unor elemente geometrice într-un sistem de axe ortogonale 5. Analizarea unor situații practice cu ajutorul elementelor de organizare a datelor 6. Transpunerea unei relații dintr-o formă în alta (text, formulă, diagramă, grafic) 	<p>5. Elemente de organizare a datelor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produsul cartezian a două mulțimi nevide. Reprezentarea într-un sistem de axe perpendiculare (ortogonale) a unor perechi de numere întregi • Reprezentarea punctelor în plan cu ajutorul sistemului de axe ortogonale; distanța dintre două puncte din plan • Reprezentarea și interpretarea unor dependențe funcționale prin tabele, diagrame și grafice • Probabilitatea realizării unor evenimente
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recunoașterea și descrierea patrulaterelor în configurații geometrice date 	<p>GEOMETRIE</p>

<ol style="list-style-type: none"> 2. Identificarea patrulaterelor particulare utilizând proprietăți precizate 3. Utilizarea proprietăților calitative și metrice ale patrulaterelor în rezolvarea unor probleme 4. Exprimarea prin reprezentări geometrice a noțiunilor legate de patrulater 5. Alegerea reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării calculelor de lungimi de segmente, de măsuri de unghiuri și de arii 6. Interpretarea informațiilor deduse din reprezentări geometrice în corelație cu anumite situații practice 	<p>1. Patrulater</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patrulater convex (definiție, desen) • Suma măsurilor unghiurilor unui patrulater convex • Paralelogram; proprietăți • Paralelorame particulare: dreptunghi, romb și pătrat; proprietăți • Trapez, clasificare; trapez isoscel, proprietăți • Arii (triunghiuri, patrulater)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificarea perechilor de triunghiuri asemenea în configurații geometrice date 2. Stabilirea relației de asemănare între două triunghiuri prin metode diferite 3. Utilizarea noțiunii de paralelism pentru caracterizarea locală a unei configurații geometrice date 4. Exprimarea proprietăților figurilor geometrice (segmente, triunghiuri, patrulater) în limbaj matematic 5. Interpretarea asemănării triunghiurilor în corelație cu proprietăți calitative și/ sau metrice 6. Aplicarea asemănării triunghiurilor în rezolvarea unor probleme matematice sau practice 	<p>2. Asemănarea triunghiurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segmente proporționale • Teorema paralelelor echidistante. Împărțirea unui segment în părți proporționale cu numere (segmente) date. Teorema lui Thales (fără demonstrație). Teorema reciprocă a teoremei lui Thales • Linia mijlocie în triunghi; proprietăți. Centrul de greutate al unui triunghi • Linia mijlocie în trapez; proprietăți • Triunghiuri asemenea • Criterii de asemănare a triunghiurilor • Teorema fundamentală a asemănării
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recunoașterea și descrierea elementelor unui triunghi dreptunghic într-o configurație geometrică dată 2. Aplicarea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic pentru determinarea unor elemente ale acestuia 3. Deducerea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic 4. Exprimarea, în limbaj matematic, a perpendicularității a două drepte prin relații metrice 5. Interpretarea perpendicularității în relație cu rezolvarea triunghiului dreptunghic 6. Transpunerea rezultatelor obținute prin rezolvarea unor triunghiuri dreptunghice la situații-problemă date 	<p>3. Relații metrice în triunghiul dreptunghic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proiecții ortogonale pe o dreaptă • Teorema înălțimii • Teorema catetei • Teorema lui Pitagora; teorema reciprocă a teoremei lui Pitagora • Noțiuni de trigonometrie în triunghiul dreptunghic: sinusul, cosinusul, tangenta și cotangenta unui unghi ascuțit • Rezolvarea triunghiului dreptunghic
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recunoașterea și descrierea elementelor unui cerc, într-o configurație geometrică dată 2. Calcularea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri utilizând metode adecvate în configurații geometrice care conțin un cerc 3. Utilizarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale cercului 4. Exprimarea proprietăților elementelor unui cerc în limbaj matematic 	<p>4. Cercul</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cercul: definiție; elemente în cerc: centru, rază, coardă, diametru, arc; interior, exterior; discul • Unghi la centru; măsura arcelor; arce congruente • Coarde și arce în cerc (la arce congruente corespund coarde congruente, și reciproc; proprietatea diametrului perpendicular pe o coardă; proprietatea arcelor cuprinse între coarde paralele;

<p>5. Deducerea unor proprietăți ale cercului și ale poligoanelor regulate folosind reprezentări geometrice și noțiuni studiate</p> <p>6. Interpretarea informațiilor conținute în probleme practice legate de cerc și de poligoane regulate</p>	<p>proprietatea coardelor egal depărtate de centru)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unghi înscris în cerc; triunghi înscris în cerc • Pozițiile relative ale unei drepte față de un cerc; tangente dintr-un punct exterior la un cerc; triunghi circumscris unui cerc • Poligoane regulate: definiție, desen • Calculul elementelor (latură, apotemă, arie, perimetru) în următoarele poligoane regulate: triunghi echilateral, pătrat, hexagon regulat • Lungimea cercului și aria discului
--	--

COMPETENȚE SPECIFICE ȘI CONȚINUTURI

Clasa a VIII-a

COMPETENȚE SPECIFICE	CONȚINUTURI
<p>1. Identificarea în exemple, în exerciții sau în probleme a numerelor reale și a formulilor de calcul prescurtat</p> <p>2. Utilizarea în exerciții a definiției intervalelor de numere reale și reprezentarea acestora pe axa numerelor</p> <p>3. Alegerea formei de reprezentare a unui număr real și utilizarea de algoritmi pentru optimizarea calculului cu numere reale</p> <p>4. Folosirea terminologiei aferente noțiunii de număr real (semn, modul, opus, invers, parte întreagă, parte fracționară) în contexte variate</p> <p>5. Deducerea și aplicarea formulilor de calcul prescurtat pentru optimizarea unor calcule</p> <p>6. Rezolvarea unor situații problemă utilizând rapoarte de numere reale reprezentate prin litere; interpretarea rezultatului</p>	<p>ALGEBRĂ</p> <p>1. Numere reale</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$. Reprezentare numerelor reale pe axa numerelor prin aproximări. Modulul unui număr real. Intervale de numere reale • Operații cu numere reale; raționalizarea numitorului de forma $a\sqrt{b}$ sau $a\pm\sqrt{b}$, $a, b \in \mathbb{Q}^*$ • Calcule cu numere reale reprezentate prin litere; formule de calcul prescurtat: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$; $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$; $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$ • Descompuneri în factori (factor comun, grupare de termeni, formule de calcul) • Rapoarte de numere reale reprezentate prin litere; operații cu acestea (adunare, scădere, înmulțire, împărțire, ridicare la putere)
<p>1. Recunoașterea unor corespondențe care sunt funcții</p> <p>2. Utilizarea valorilor unor funcții în rezolvarea unor ecuații și a unor inecuații</p> <p>3. Reprezentarea în diverse moduri a unor corespondențe și/ sau a unor funcții în scopul caracterizării acestora</p> <p>4. Exprimarea prin reprezentări grafice a unor noțiuni de geometrie plană</p> <p>5. Determinarea soluțiilor unor ecuații, inecuații sau sisteme de ecuații</p> <p>6. Identificarea unor probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor, inecuațiilor sau a sistemelor de ecuații, rezolvarea acestora și interpretarea rezultatului obținut</p>	<p>Funcții</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noțiunea de funcție • Funcții definite pe mulțimi finite exprimate cu ajutorul unor diagrame, tabele, formule; graficul unei funcții, reprezentarea geometrică a graficului • Funcții de tipul $f: A \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, $a, b \in \mathbb{R}$, unde $A = \mathbb{R}$ sau o mulțime finită; reprezentarea geometrică a graficului funcției f; interpretare geometrică <p>2. Ecuații, inecuații și sisteme de ecuații</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuații de forma $ax + b = 0$, unde a și b sunt numere reale • Ecuații de forma $ax + by + c = 0$, unde a, b, c sunt numere reale, $a \neq 0, b \neq 0$

	<ul style="list-style-type: none"> • Sisteme de ecuații de forma $\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1 = 0 \\ a_2x + b_2y + c_2 = 0 \end{cases}$, unde $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2$ sunt numere reale; rezolvare prin metoda substituției și/sau prin metoda reducerii; interpretare geometrică • Ecuația de forma $ax^2 + bx + c = 0$, unde a, b, c sunt numere reale, $a \neq 0$ • Inecuații de forma $ax + b > 0$, ($\geq, <, \leq$) unde a și b sunt numere reale • Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor, inecuațiilor și a sistemelor de ecuații
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recunoașterea și descrierea unor proprietăți ale unor figuri geometrice plane în configurații date în spațiu sau pe desfășurări ale acestora 2. Folosirea instrumentelor geometrice adecvate pentru reprezentarea, prin desen, în plan, a corpurilor geometrice 3. Utilizarea proprietăților referitoare la drepte și unghiuri în spațiu pentru analiza pozițiilor relative ale acestora 4. Exprimarea prin reprezentări geometrice a noțiunilor legate de drepte și unghiuri în plan și în spațiu 5. Alegerea reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării descrierii configurațiilor spațiale și în vederea optimizării calculelor de lungimi de segmente și de măsuri de unghiuri 6. Interpretarea reprezentărilor geometrice și a unor informații deduse din acestea, în corelație cu determinarea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri 	<p>GEOMETRIE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Relații între puncte, drepte și plane <ul style="list-style-type: none"> • Puncte, drepte, plane: convenții de desen și de notație • Determinarea dreptei; determinarea planului • Piramida: descriere și reprezentare; tetraedrul • Prisma: descriere și reprezentare; paralelipipedul dreptunghic; cubul • Poziții relative a două drepte în spațiu; relația de paralelism în spațiu • Unghiuri cu laturile respectiv paralele (fără demonstrație); unghiul a două drepte în spațiu; drepte perpendiculare • Poziții relative ale unei drepte față de un plan; dreapta perpendiculară pe un plan; distanța de la un punct la un plan (descriere și reprezentare); înălțimea piramidei (descriere și reprezentare) • Poziții relative a două plane; plane paralele; distanța dintre două plane paralele (descriere și reprezentare); înălțimea prisme (descriere și reprezentare); secțiuni paralele cu baza în corpurile geometrice studiate • Trunchiul de piramidă: descriere și reprezentare 2. Proiecții ortogonale pe un plan <ul style="list-style-type: none"> • Proiecții de puncte, de segmente de dreaptă și de drepte pe un plan • Unghiul dintre o dreaptă și un plan; lungimea proiecției unui segment • Teorema celor trei perpendiculare; calculul distanței de la un punct la o dreaptă; calculul distanței de la un punct la un plan; calculul distanței dintre două plane paralele • Unghi diedru; unghi plan corespunzător diedrului; unghiul dintre două plane; plane perpendiculare • Calculul unor distanțe și măsuri de unghiuri pe

	fețele sau în interiorul corpurilor studiate.
<ol style="list-style-type: none">1. Identificarea unor elemente ale figurilor geometrice plane în configurații geometrice spațiale date2. Calcularea ariilor și volumelor corpurilor geometrice studiate3. Clasificarea corpurilor geometrice după anumite criterii date sau alese4. Exprimarea proprietăților figurilor și corpurilor geometrice în limbaj matematic (axiomă, teoremă directă, teoremă reciprocă, ipoteză, concluzie, demonstrație)5. Analizarea și interpretarea condițiilor necesare pentru ca o configurație geometrică să verifice anumite cerințe6. Transpunerea unor situații-problemă în limbaj geometric, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului	<p>3. Calcularea de arii și volume</p> <ul style="list-style-type: none">• Paralelipipedul dreptunghic, cubul: descriere, desfășurare, aria laterală, aria totală și volum• Prisma dreaptă cu baza: triunghi echilateral, pătrat, dreptunghi, hexagon regulat: descriere, desfășurare, aria laterală, aria totală și volum• Piramida triunghiulară regulată, tetraedrul regulat, piramida patrulateră regulată, piramida hexagonală regulată: descriere, desfășurare, aria laterală, aria totală și volum• Trunchiul de piramidă triunghiulară regulată, trunchiul de piramidă patrulateră regulată: descriere, desfășurare, aria laterală, aria totală, volum• Cilindrul circular drept, conul circular drept, trunchiul de con circular drept: descriere, desfășurare, secțiuni paralele cu baza și secțiuni axiale; aria laterală, aria totală și volumul.• Sfera: descriere, aria, volumul

SUGESTII METODOLOGICE

Abordarea majoră a referințelor actuale în predarea-învățarea-evaluarea matematicii constă în mutarea accentului de la predarea de informații la formarea unor competențe de aplicare a cunoștințelor dobândite în vederea dezvoltării creativității elevilor, prin:

- dezvoltarea unor strategii didactice pornind de la competențele specifice din programele școlare;
- asigurarea continuității și a progresului de la o clasă la alta, urmărind centrarea pe elev, ca subiect al activității instructiv-educative;
- asigurarea corelării între competențele specifice și conținuturile învățării, ținând seama de nevoile de învățare, de nivelul de vârstă al elevului și de timpul de studiu de care dispune acesta;
- asigurarea coerenței la nivelul disciplinei și a corelării la nivelul ariei curriculare;
- accentuarea caracterului practic-aplicativ al demersului didactic prin eliminarea unor aspecte care îl plasau la un nivel prea teoretic.

Astfel, este util ca în procesul didactic să avem în vedere:

- construirea unei varietăți de contexte problematice, în măsură să genereze deschideri către diferite domenii ale matematicii;
- folosirea unor strategii diferite în rezolvarea aceleiași probleme, atunci când este cazul;
- organizarea unor activități variate de învățare pentru elevi, în echipă și/ sau individual, în funcție de nivelul și de ritmul propriu de dezvoltare al fiecăruia;
- construirea unor secvențe de învățare care să permită activități de explorare/investigare la nivelul noțiunilor de bază studiate.

Criteriul de asigurare a calității actului de predare-învățare-evaluare este reprezentat de formarea competențelor specifice la sfârșitul fiecărui an de studiu, precum și de formarea competențelor generale la sfârșitul învățământului obligatoriu și/ sau liceal.

Pentru formarea competențelor specifice se recomandă utilizarea următoarelor activități de învățare (asociate competențelor generale – CG – ale disciplinei *Matematică*).

Exemple de activități de învățare asociate competențelor specifice, respectiv competențelor generale (CG)

Clasa a V-a

CG 1. Identificarea unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite

Clasa a V-a	
Competențe specifice	Exemple de activități de învățare
Identificarea caracteristicilor numerelor naturale și a formei de scriere a unui număr natural în contexte variate	<ul style="list-style-type: none">- Exerciții de scriere și de citire a numerelor naturale în sistemul de numerație zecimal- Determinarea unui număr natural pe baza unor condiții impuse cifrelor sale- Exerciții de reprezentare a numerelor naturale pe axa numerelor- Exerciții de scriere a unui număr natural ca produs de două sau de mai multe numere naturale și deducerea relației de divizibilitate- Exerciții de identificare a numărului de unități, zeci, sute, mii etc. ale unui număr natural- Exerciții de scriere a numerelor naturale care să evidențieze cifrele unităților, zecilor, miilor... (reprezentări de tipul $762 = 7 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 2$)- Exerciții de scriere a unui număr natural în formă convențională (de tipul $\overline{ab} = 10a + b$)- Calculul puterii cu exponent natural a unui număr natural prin înmulțire repetată- Exerciții de scriere a unui număr natural folosind puterile lui 10- Exerciții de identificare a divizorilor și a multiplilor unui număr natural folosind produsul a două numere naturale

Identificarea în limbajul cotidian sau în enunțuri matematice a unor noțiuni specifice teoriei mulțimilor	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de scriere a mulțimilor (prin enumerarea elementelor sau prin enunțarea proprietății comune a elementelor) și de reprezentare a acestora (prin scrierea simbolică matematică sau prin utilizarea diagramelor Venn-Euler) - Exerciții de identificare/recunoaștere a mulțimilor finite, respectiv infinite (\square, \square^*)
Identificarea în limbajul cotidian sau în probleme a fracțiilor ordinare și a fracțiilor zecimale	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de scriere și de citire a unei fracții ordinare - Exerciții de citire și de scriere a fracțiilor zecimale finite (cu un număr finit de zecimale nenule) - Utilizarea unor reprezentări grafice variate pentru ilustrarea fracțiilor echiunitare, subunitare, supraunitare - Exerciții de scriere a fracțiilor echiunitare, subunitare și supraunitare în forme echivalente - Exerciții de scoatere a întregilor dintr-o fracție supraunitară și respectiv de introducere a întregilor în fracție - Verificarea echivalenței a două fracții prin diferite reprezentări grafice - Exerciții de scriere ca fracție zecimală a unei fracții ordinare cu numitorul o putere a lui 10 - Exerciții de reprezentare ca fracție zecimală a unei fracții ordinare cu numitorul un produs de puteri ale lui 2 și 5 - Exerciții de scriere a unei fracții zecimale finite ca: <ul style="list-style-type: none"> - o sumă dintre un număr natural și un număr zecimal subunitar - un produs dintre un număr zecimal și o putere a lui 10 - un cât dintre un număr zecimal și o putere a lui 10 - Scrierea unei fracții zecimale subunitare, cu două zecimale nenule, sub formă de procent: $p\%$, unde p este număr natural
Identificarea unor elemente de geometrie și a unor unități de măsură în diferite contexte	<ul style="list-style-type: none"> - Observarea unor segmente pe modele fizice/desene - Exerciții de descriere și de identificare a unor elemente ale figurilor geometrice: laturi, unghiuri sau diagonale - Exerciții de descriere și de identificare a cubului/ paralelipipedului dreptunghic; recunoașterea cubului ca un paralelipiped dreptunghic particular - Exerciții de evidențiere a elementelor cubului /paralelipipedului dreptunghic: vârfuri, muchii, fețe

CG 2. Prelucrarea datelor de tip cantitativ, calitativ, structural, contextual cuprinse în enunțuri matematice

<i>Clasa a V-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Utilizarea operațiilor aritmetice și a proprietăților acestora în calcule cu numere naturale	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de adunare/scădere a numerelor naturale - Exerciții de înmulțire a numerelor naturale - Exerciții și probleme de aplicare a împărțirii cu rest - Exerciții de respectare a ordinii efectuării operațiilor în paranteze rotunde și/sau pătrate - Exerciții de calcul a unor expresii numerice care conțin paranteze (rotunde, pătrate și acolade), cu respectarea ordinii efectuării operațiilor - Exerciții de utilizare a factorului comun
Evidențierea, prin exemple, a relațiilor de apartenență sau de incluziune	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de stabilire a apartenenței unui element la o mulțime; utilizarea simbolului de apartenență - Exerciții de stabilire a incluziunii și respectiv a egalității între două mulțimi; utilizarea simbolurilor matematice de incluziune și de egalitate - Exerciții de identificare și de reprezentare a submulțimilor unei mulțimi date (evidențiindu-se, ca submulțimi, mulțimea vidă și mulțimea însăși)
Reprezentarea pe axa numerelor a fracțiilor ordinare și a fracțiilor zecimale	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de reprezentare pe axa numerelor a fracțiilor ordinare - Exerciții de reprezentare pe axa numerelor a fracțiilor zecimale finite folosind aproximarea acestora - Exerciții de aproximare prin lipsă sau prin adaos a fracțiilor zecimale - Exerciții de comparare a două fracții zecimale finite (folosind eventual aproximarea acestora) - Exerciții de ordonare a mai multor fracții zecimale finite - Exerciții de comparare a fracțiilor ordinare prin aducere la același numitor sau la același numărător - Exerciții de comparare și de ordonare a fracțiilor zecimale

Caracterizarea prin descriere și desen a unei configurații geometrice date	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de desfășurare a paralelipipedului dreptunghic și a cubului (modele din carton) - Exerciții de desenare a unor figuri pe o rețea de pătrate - Caracterizarea prin descriere și desen a fețelor cubului/paralelipipedului dreptunghic - Analizarea unor exemple de figuri cu sau fără axă de simetrie
--	---

CG 3. Utilizarea algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete

<i>Clasa a V-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Selectarea și utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale și pentru divizibilitatea cu 10, 2 și 5	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de evidențiere și de aplicare a proprietăților adunării numerelor naturale - Exerciții de evidențiere și de aplicare a proprietăților înmulțirii numerelor naturale - Exerciții de utilizare a distributivității înmulțirii față de adunarea/scăderea numerelor naturale - Utilizarea algoritmului împărțirii, cu restul egal cu zero, în cazul în care deîmpărțitul și împărțitorul au una sau mai multe cifre - Utilizarea algoritmului împărțirii, cu restul diferit de zero, în cazul în care deîmpărțitul și împărțitorul au una sau mai multe cifre - Exerciții de selectare a numerelor divizibile cu 2, 5, 10 dintr-o mulțime de numere dată - Caracterizarea noțiunii de divizor folosind împărțirea cu rest
Selectarea și utilizarea unor modalități adecvate de reprezentare a mulțimilor și a operațiilor cu mulțimi	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de identificare și de scriere a unor submulțimi ale unei mulțimi date de numere naturale (exemple: submulțimea multiplilor unui număr natural dat submulțimea divizorilor unui număr natural dat; submulțimea soluțiilor unor ecuații sau inecuații)
Alegerea formei de reprezentare a unui număr rațional pozitiv și utilizarea de algoritmi pentru optimizarea calculului cu fracții zecimale	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de determinare a fracției $\frac{a}{b}$ ($a < b, b \neq 0$) din numărul natural n, multiplu al numărului b (utilizând metoda reducerii la unitate sau formula de calcul $(n : b) \cdot a$) - Exerciții de definire a unui număr rațional ca mulțime a fracțiilor echivalente cu o fracție dată - Exerciții de transformare a unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale într-o fracție ordinară - Exerciții de transformare a fracțiilor periodice în fracții ordinare - Exerciții de transformare a fracțiilor ordinare în fracții zecimale (finite sau periodice) - Utilizarea proprietăților adunării în exerciții cu fracții zecimale finite - Exerciții de împărțire a unei fracții zecimale la 10, 100, 1000,... - Exerciții de aplicare a algoritmului de împărțire a unei fracții zecimale la un număr natural - Exerciții de aplicare a algoritmului de împărțire a două fracții zecimale finite - Exerciții care să evidențieze avantajele folosirii proprietăților operațiilor cu fracții zecimale - Scrierea unui procent sub forma unei fracții ordinare sau a unei fracții zecimale - Exerciții de determinare a mediei aritmetice a două sau a mai multor numere naturale sau fracții zecimale finite
Determinarea perimetrelor, a ariilor (pătrat, dreptunghi) și a volumelor (cub, paralelipiped dreptunghic) și exprimarea acestora în unități de măsură corespunzătoare	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de măsurare sau de estimare a lungimilor unor segmente (care să reprezinte laturi ale unor figuri geometrice plane), prin alegerea celei mai potrivite unități de măsură pentru un context dat - Exerciții de calculare a perimetrului unor figuri geometrice - Exerciții de transformare a unităților standard de măsură pentru lungime - Exerciții de transformare a unităților standard de măsură pentru arie - Determinarea volumului unui cub sau a unui paralelipiped dreptunghic utilizând rețeaua de cuburi cu lungimea muchiei egală cu 1 și deducerea formulei de calcul - Exerciții de determinare și de estimare a capacității (unor vase)

CG 4. Exprimarea caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora

<i>Clasa a V-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Exprimarea, în rezolvarea sau compunerea unor probleme, a soluțiilor unor ecuații de tipul: $x \pm a = b$; $a \pm x = b$; $x \cdot a = b$ ($a \neq 0$, a divizor al lui b); $x : a = b$ ($a \neq 0$); $a : x = b$ ($x \neq 0$, b divizor al lui a) și a unor inecuații de tipul: $x \pm a \leq b$ ($\geq, <, >$); $x \cdot a \leq b$ ($\geq, <, >$), unde a este divizor al lui b ; $x : a \leq b$ ($\geq, <, >$), cu $a \neq 0$, unde a și b sunt numere naturale	<ul style="list-style-type: none"> - Determinarea unui termen al adunării/scăderii dintr-o egalitate sau o inegalitate prin încercări, prin proba operației respective sau prin metoda mersului invers - Introducerea noțiunilor de ecuație și de inecuație pornind de la următoarele tipuri de relații: $x \pm a = b$; $a \pm x = b$; $x \cdot a = b$, cu $a \neq 0$, a divizor al lui b; $x : a = b$, cu $a \neq 0$; $a : x = b$, cu $x \neq 0$, b divizor al lui a; $x \pm a \leq b$ ($\geq, <, >$); $x \cdot a \leq b$ ($\geq, <, >$), cu a divizor al lui b; $x : a \leq b$ ($\geq, <, >$), cu $a \neq 0$ - Analizarea textului unei probleme în vederea identificării operațiilor aritmetice utilizate în rezolvare - Formularea unor probleme pe baza unor scheme, modele sau reguli și soluționarea acestora prin utilizarea unor tehnici variate - Rezolvarea unor probleme cu text cu ajutorul ecuațiilor sau al inecuațiilor - Redactarea rezolvării problemelor, cu argumentarea etapelor de rezolvare
Exprimarea în limbaj matematic a unor situații concrete ce se pot descrie utilizând mulțimile	<ul style="list-style-type: none"> - Reprezentarea numerelor naturale ca șir, cu identificarea regulii sale de formare și cu evidențierea caracterului său infinit - Exerciții de utilizare a simbolurilor specifice operațiilor de reuniune și de intersecție a mulțimilor în contexte variate
Exprimarea, în rezolvarea sau compunerea unor probleme, a soluțiilor unor ecuații de tipul: $x \pm a = b$; $a \pm x = b$; $x \cdot a = b$ ($a \neq 0$); $x : a = b$ ($a \neq 0$); $a : x = b$ ($x \neq 0$) și a unor inecuații de tipul: $x \pm a \leq b$ ($\geq, <, >$); $x \cdot a \leq b$ ($\geq, <, >$); $x : a \leq b$ ($\geq, <, >$), cu $a \neq 0$, unde a și b sunt numere naturale sau fracții zecimale finite	<ul style="list-style-type: none"> - Analizarea textului unei probleme în vederea identificării unei ecuații care poate fi utilizată în rezolvare - Rezolvarea și verificarea soluțiilor unor ecuații de tipurile: $x \pm a = b$; $a \pm x = b$; $x \cdot a = b$ ($a \neq 0$); $x : a = b$ ($a \neq 0$); $a : x = b$ ($x \neq 0$), unde a și b sunt numere naturale sau fracții zecimale finite - Rezolvarea unor probleme practice folosind ecuații/inecuații - Verificarea corectitudinii rezolvării unei ecuații prin înlocuirea soluției în ecuație/inecuație - Redactarea rezolvării unei ecuații/inecuații, cu argumentarea etapelor de rezolvare - Rezolvarea de problem în care se utilizează media aritmetică a 2 fracții zecimale finite
Transpunerea în limbaj specific geometriei a unor probleme practice referitoare la perimetre, arii, volume, utilizând transformarea convenabilă a unităților de măsură	<ul style="list-style-type: none"> - Activități care să pună în evidență necesitatea unui etalon pentru efectuarea unor măsurători - Activități care evidențiază exprimarea, ca rezultat al unei măsurări, a volumului corpurilor în unități standard (metrul cub, cu multiplii și submultiplii lui) sau unități nestandard, pornind de la volumul cubului de muchie 1 - Exerciții de transformare a unităților standard de măsură a volumului/capacității - Exerciții de măsurare și de estimare a masei (corpurilor fizice) în unități standard - Exerciții în care intervin transformări ale unităților de măsură pentru masă - Exerciții în care intervin transformări ale unităților de măsură pentru timp - Exerciții în care intervin transformări monetare

CG 5. Analiza și interpretarea caracteristicilor matematice ale unei situații problemă

<i>Clasa a V-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Deducerea unor proprietăți ale operațiilor cu numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea, pe baza estimării, a rezultatelor unor calcule cu numere naturale dintr-o listă de răspunsuri - Exerciții care pun în evidență avantajele folosirii proprietății operațiilor cu numere naturale în contexte matematice și practice - Exerciții de evidențiere a avantajelor utilizării factorului comun în contexte variate

Interpretarea unor contexte uzuale și/ sau matematice utilizând limbajul mulțimilor	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de descriere a mulțimilor (prin enumerarea elementelor sau prin enunțarea proprietății comune a elementelor) și de reprezentare a acestora (prin scrierea simbolică matematică sau prin utilizarea diagramelor Venn-Euler) - Deducerea unor consecințe care decurg dintr-un set de ipoteze sau dintr-o estimare - Exerciții de utilizare a termenilor "și", "sau", "nu" în contexte uzuale sau matematice
Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu fracții zecimale și a ordinii efectuării operațiilor	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții și probleme de aplicare a împărțirii cu rest în contexte practice - Analizarea unor scheme, modele sau algoritmi pentru rezolvarea unor probleme practice care implică utilizarea operațiilor cu fracții zecimale și ordinea efectuării operațiilor - Exerciții care să evidențieze avantajele folosirii proprietății operațiilor cu fracții zecimale
Interpretarea unei configurații geometrice în sensul recunoașterii elementelor ei și a relaționării cu unitățile de măsură studiate	<ul style="list-style-type: none"> - Activități care evidențiază exprimarea, ca rezultat al unei măsurări, a lungimii segmentelor în unități standard (metru cu multiplii și submultiplii lui) sau unități nestandard - Activități care evidențiază exprimarea, ca rezultat al unei măsurători, a ariei suprafețelor în unitățile standard (metru pătrat cu multiplii și submultiplii lui) sau unități nestandard, pornind de la aria pătratului de latură 1

CG 6. Modelarea matematică a unor contexte problematice variate, prin integrarea cunoștințelor din diferite domenii

<i>Clasa a V-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Transpunerea unei situații-problemă în limbaj matematic, rezolvarea problemei obținute (utilizând ecuații, inecuații, organizarea datelor) și interpretarea rezultatului	<ul style="list-style-type: none"> - Formularea unor probleme pe baza unor scheme, modele sau reguli și soluționarea acestora prin utilizarea unor tehnici variate - Exerciții de transcriere a unei situații-problemă în limbaj matematic înlocuind numerele necunoscute (numere naturale) cu simboluri - Formularea unei probleme pornind de la o ecuație /inecuație dată - Formularea unei probleme pornind de la un enunț parțial, discutând diferite variante de dezvoltare a formulării date - Utilizarea unor metode diferite în rezolvarea unei probleme cu numere naturale și interpretarea rezultatului - Rezolvarea unor probleme practice utilizând ecuații și inecuații - Transpunerea informațiilor dintr-o problemă în limbajul matematic al ecuațiilor, rezolvarea acestora și interpretarea rezultatului
Transpunerea unei situații-problemă în limbaj matematic utilizând mulțimi, relații și operații cu mulțimi	<ul style="list-style-type: none"> - Determinarea unor mulțimi care verifică anumite condiții legate de apartenență, incluziune, reuniune sau intersecție - Utilizarea exprimărilor "cuprins între", "cel mult egal", "cel puțin egal" în contexte variate - Utilizarea, în contexte variate, a unor mulțimi infinite de numere naturale (mulțimea multiplilor unui număr natural, mulțimea numerelor pare, mulțimea numerelor impare, mulțimea termenilor unui șir care respectă o regulă dată) - Exerciții de utilizare a simbolurilor specifice operațiilor cu mulțimi în contexte practice
Transpunerea unei situații-problemă în limbaj matematic, rezolvarea problemei obținute (utilizând ecuații sau inecuații) și interpretarea rezultatului	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de transcriere a unei situații-problemă în limbaj matematic înlocuind numerele necunoscute (fracționare și zecimale) cu simboluri - Formularea unei probleme pornind de la o ecuație /inecuație dată - Formularea unei probleme pornind de la un enunț parțial, discutând diferite variante de dezvoltare a formulării date - Utilizarea unor metode diferite în rezolvarea unei probleme și interpretarea rezultatului - Transpunerea informațiilor dintr-o problemă în limbajul matematic al ecuațiilor, rezolvarea acestora și interpretarea rezultatului - Exerciții de argumentare a demersului de rezolvare a unei probleme utilizând ecuații sau inecuații
Analizarea și interpretarea rezultatelor obținute prin rezolvarea unor probleme practice cu referire la figurile geometrice și la unitățile de măsură studiate	<ul style="list-style-type: none"> - Determinarea ariei unei suprafețe poligonale utilizând rețeaua de pătrate unitare - Exerciții de măsurare și de estimare a ariilor unor suprafețe plane din mediul înconjurător și interpretarea rezultatelor - Compararea capacități unor vase/volumelor unor corpuri fizice, exprimate în unități măsură standard diferite și interpretarea rezultatelor - Compararea lungimilor unor segmente exprimate în unități măsură standard diferite și interpretarea rezultatelor - Compararea ariilor unor suprafețe exprimate în unități măsură standard diferite și

	interpretarea rezultatelor - Compararea maselor unor corpuri fizice exprimate în unități măsură standard diferite și interpretarea rezultatelor - Analizarea unor exemple de simetrie și de translație din cotidian - Analizarea unor exemple de figuri cu sau fără axă de simetrie
--	--

Clasa a VI-a

CG 1. Identificarea unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite

Clasa a VI-a	
Competențe specifice	Exemple de activități de învățare
Identificarea în exemple, în exerciții sau în probleme a noțiunilor: divizor, multiplu, numere prime, numere compuse, c.m.m.d.c, c.m.m.m.c	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de scriere a mulțimii divizorilor unui număr natural cu ajutorul descompunerii în produse de puteri de numere prime - Exerciții de observare a proprietății c.m.m.d.c. (orice divizor comun este divizor al c.m.m.d.c.) - Exerciții de observare a proprietății c.m.m.m.c. (orice multiplu comun este multiplu al c.m.m.m.c.) - Utilizarea împărțirii ca modalitate de verificare a relației de divizibilitate pentru perechi de numere naturale - Identificarea și scrierea mulțimii divizorilor și a mulțimii multiplilor unui număr natural prin utilizarea împărțirii exacte și a înmulțirii - Identificarea numerelor prime prin scrierea mulțimii divizorilor acestora - Exerciții de sortare a numerelor naturale în numere prime și numere compuse utilizând diferite metode; cazul special al numerelor 0 și 1 - Exerciții care să evidențieze faptul că 2 este unicul număr prim par - Exerciții de utilizare a noțiunii de paritate în exerciții cu numere prime - Exerciții de scriere a unui număr natural ca produs de puteri de numere prime utilizând criteriile de divizibilitate și împărțirea - Exerciții de recunoaștere a numerelor prime între ele prin diferite procedee - Identificarea unor numere naturale care verifică condiții date (ultima cifră, criterii de divizibilitate etc.)
Recunoașterea fracțiilor echivalente, a fracțiilor ireductibile și a formelor de scriere a unui număr rațional	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de scriere și de citire a unui număr rațional pozitiv (reprezentat printr-o fracție ordinară sau printr-o fracție zecimală) - Exerciții de scriere a fracțiilor ordinare supraunitare prin scoaterea întregilor din fracție, evidențiind partea întreagă și partea fracționară - Exerciții de introducere a întregilor în fracție - Exerciții de comparare a unor numere raționale pozitive reprezentate prin fracții ordinare sau prin fracții zecimale - Exerciții de verificare (folosind diferite reprezentări) a echivalenței fracțiilor obținute prin amplificarea sau simplificarea - Exerciții de determinare a fracției ireductibile echivalente cu o fracție ordinară dată utilizând c.m.m.d.c. al numărătorului și al numitorului - Exerciții de identificare a fracțiilor echivalente cu o fracție dată
Identificarea rapoartelor, proporțiilor și a mărimilor direct sau invers proporționale în enunțuri diverse	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea unor situații practice în care se utilizează procente - Exemple de rapoarte egale și alcătuirea de proporții utilizând amplificarea sau simplificarea fracțiilor - Exerciții de identificare și de rezolvare a unor probleme practice care conduc la utilizarea rapoartelor și a proporțiilor - Exerciții de identificare și de rezolvare a unor probleme practice care conduc la utilizarea mediei aritmetice ponderate
Identificarea caracteristicilor numerelor întregi în contexte variate	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de reprezentare a numerelor întregi pe axa numerelor - Exerciții de poziționare pe axa numerelor a opusului unui număr întreg - Exerciții de utilizare a terminologiei adecvate pentru numere întregi (semn, opus, modul/valoare absolută) - Exerciții de comparare/ordonare a numerelor întregi - Exerciții de recunoaștere a celui mai mare sau a celui mai mic număr întreg dintr-o mulțime de numere întregi date - Utilizarea relației dintre mulțimea divizorilor naturali și mulțimea divizorilor întregi ai

	unui număr întreg
Recunoașterea și descrierea unor figuri geometrice plane în configurații date	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de identificare, de numire și de reprezentare a punctelor, dreptelor, planelor, semiplanelor, semidreptelor, segmentelor - Exerciții de identificare, de numire și de reprezentare a dreptelor paralele pe corpuri geometrice sau pe desfășurări ale acestora - Exerciții de identificare a dreptelor concurente sau paralele în cotidian, pe corpuri geometrice sau pe desfășurări ale acestora - Exerciții de recunoaștere și de reprezentare a poziției unui punct față de o dreaptă sau față de un unghi - Exerciții de desenare a unghiurilor drepte, ascuțite sau obtuze folosind instrumentele geometrice (raportor, echer) - Exerciții de recunoaștere în desen a unghiului nul și a unghiului alungit - Exerciții de identificare, de numire și de desenare a unor unghiuri prezentate prin descriere, prin notații sau prin imagine - Exerciții de identificare și de numire a unghiurilor drepte, ascuțite sau obtuze în configurații geometrice date - Exemplificarea unghiurilor drepte pe corpuri geometrice sau pe desfășurări ale acestora - Exerciții de identificare și reprezentare prin desen a unghiurilor adiacente dintr-o configurație geometrică; exemple și contraexemple
Identificarea triunghiurilor în configurații geometrice date	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de identificare, de numire și de reprezentare a triunghiurilor; utilizarea terminologiei: laturi, unghiuri, vârf opus unei laturi, latură opusă unui vârf - Exerciții de identificare a triunghiurilor în cotidian, în configurații geometrice, pe corpuri geometrice sau pe desfășurări ale acestora
Recunoașterea și descrierea unor elemente de geometrie plană în configurații geometrice date	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de identificare a unghiurilor formate de două drepte cu o secantă - Exerciții de identificare, de numire și de reprezentare a dreptelor concurente/paralele pe corpuri geometrice sau pe desfășurări ale acestora - Exerciții de identificare, de numire și de reprezentare a dreptelor perpendiculare, a oblicelor în configurații geometrice date
Recunoașterea și descrierea unor proprietăți ale triunghiurilor în configurații geometrice date	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de identificare a unghiurilor congruente dintr-o configurație geometrică dată - Exerciții de identificare a unghiului exterior unui triunghi - Verificarea intuitivă a congruenței unor triunghiuri prin suprapuneri sau folosind translații, rotații, simetrii (fără a defini translația, rotația sau simetria)

CG 2. Prelucrarea datelor de tip cantitativ, calitativ, structural, contextual cuprinse în enunțuri matematice

<i>Clasa a VI-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Aplicarea criteriilor de divizibilitate (cu 10, 2, 5, 3, 9) pentru descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea numerelor naturale care se divid cu 2, 5, 10, 3 sau 9, utilizând criteriile de divizibilitate - Exerciții de aplicare a criteriilor de divizibilitate pentru determinarea cifrelor necunoscute ale unui număr natural divizibil cu 2, 5, 10, 3 sau 9 - Exerciții de determinare a c.m.m.d.c. a două sau mai multe numere naturale prin efectuarea intersecției între mulțimile divizorilor lor utilizând descompunerea numerelor naturale în produse de puteri de numere prime - Determinarea unor numere naturale care verifică anumite condiții prin aplicarea criteriilor de divizibilitate - Exerciții de determinare a c.m.m.m.c. a două sau mai multe numere naturale prin efectuarea intersecției între mulțimile multiplilor lor sau utilizând descompunerea numerelor naturale în produse de puteri de numere prime
Aplicarea regulilor de calcul cu numere raționale pozitive pentru rezolvarea ecuațiilor de tipul: $x \pm a = b$; $x \cdot a = b$; $x : a = b$, ($a \neq 0$); $ax \pm b = c$, unde a, b și c sunt numere raționale pozitive	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de adunare/ scădere a numerelor raționale pozitive reprezentate prin fracții ordinare sau prin fracții zecimale - Exerciții de utilizare în calcule a proprietăților adunării și ale înmulțirii numerelor raționale pozitive - Exerciții de înmulțire a numerelor raționale pozitive reprezentate prin fracții ordinare și/ sau prin fracții zecimale - Exerciții de efectuare a împărțirii unui număr rațional pozitiv la un număr rațional pozitiv scrise sub formă de fracții ordinare sau zecimale - Determinarea unui termen necunoscut dintr-o adunare sau scădere de numere raționale

	<p>pozitive utilizând proba operației</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinarea unor factori sau termeni necunoscuți utilizând proba împărțirii - Exerciții de estimare a rezultatului, înainte de efectuarea calculelor, a unor operații cu numere raționale pozitive - Exerciții de rezolvare a unor ecuații de tipul: $x \pm a = b$; $x \cdot a = b$; $x : a = b$ ($a \neq 0$) $ax \pm b = c$, unde a, b, c sunt numere raționale pozitive care permit efectuarea operațiilor - Exerciții de rezolvare a unor ecuații de tipul $x = a$, unde a este număr rațional pozitiv
Reprezentarea unor date sub formă de tabele sau de diagrame statistice în vederea înregistrării, prelucrării și prezentării acestora	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificarea unor obiecte după anumite criterii, date sau alese - Colectarea unor informații semnificative din lectura unor date reprezentate în tabele sau diagrame statistice - Exerciții de reprezentare a datelor prin tabele sau diagrame statistice - Exerciții de utilizare a formulei probabilității de realizare a unui eveniment
Utilizarea operațiilor cu numere întregi și a proprietăților acestora în rezolvarea ecuațiilor și a inecuațiilor	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea regulii de comparare a valorii absolute a numerelor întregi în efectuarea calculelor - Exerciții de comparare a puterilor numerelor întregi (cu exponent număr natural) - Exerciții de adunare a numerelor întregi (inclusiv eliminarea parantezelor) - Exerciții de evidențiere a proprietăților adunării numerelor întregi în diferite contexte - Exerciții de scădere a numerelor întregi; exerciții de scriere a opusului unei sume de numere întregi - Exerciții de înmulțire a numerelor întregi utilizând regula semnelor - Exerciții de evidențiere a avantajelor utilizării proprietăților înmulțirii numerelor întregi în calcule - Exerciții de împărțire a numerelor întregi cu deîmpărțitul multiplu al împărțitorului, utilizând regula semnelor - Exerciții de ridicare a unui număr întreg la o putere cu exponent număr natural; evidențierea rolului parității exponentului în stabilirea semnului puterii unui număr întreg - Exerciții de aplicare a regulilor de calcul cu puteri ale unui număr întreg cu exponent număr natural - Exerciții de rezolvare a unor ecuații și inecuații în mulțimea numerelor întregi
Stabilirea coliniarității unor puncte și verificarea faptului că două unghiuri sunt adiacente, complementare sau suplementare	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de verificare că două unghiuri sunt suplementare; exerciții de verificare că două unghiuri sunt complementare - Exerciții în care se aplică congruența unghiurilor opuse la vârf - Exerciții de stabilire a coliniarității unor puncte și a concurenței unor drepte - Exerciții de stabilire a coliniarității unor puncte pe baza lungimilor segmentelor determinate de acestea - Exerciții de stabilire a coliniarității unor puncte pe baza proprietății unghiurilor opuse la vârf - Exerciții de stabilire a coliniarității unor puncte utilizând măsura unghiului alungit - Calcularea măsurii unghiului format de bisectoarea unui unghi cu una dintre laturile unghiului - Exerciții de construcție a unghiurilor congruente cu ajutorul raportorului
Stabilirea congruenței triunghiurilor oarecare	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de desenare a diferitelor tipuri de triunghiuri prezentate prin descriere, prin notații sau prin imagine, utilizând instrumente geometrice (riglă, raportor, compas, echer) - Exerciții de stabilire a congruenței unor triunghiuri (oarecare, dreptunghice) pe baza criteriilor de congruență, pentru rezolvarea de probleme - Sesizarea elementelor relevante dintr-o figură geometrică în legătură cu un triunghi isoscel sau echilateral
Utilizarea instrumentelor geometrice (riglă, echer, raportor, compas) pentru a desena figuri geometrice plane descrise în contexte matematice date	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de utilizare a instrumentelor geometrice (riglă și compas) pentru construirea mediatoarei unui segment și a bisectoarei unui unghi - Exerciții de utilizare a instrumentelor geometrice (riglă și echer) pentru construirea prin translație a dreptelor paralele - Exerciții de reprezentare prin desen a mijlocului unui segment și a medianelor într-un triunghi folosind instrumente geometrice - Exerciții de reprezentare prin desen a unor elemente ale unui triunghi isoscel/ echilateral referitoare la unghiuri, la liniile importante și la simetrii - Exerciții de reprezentare prin desen a distanței de la un punct la o dreaptă și a înălțimii într-un triunghi, prezentate prin descriere, prin notații sau prin imagini

Calcularea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri utilizând metode adecvate	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de transformare a gradelor sexagesimale în minute și de transformare a minutelor în grade sexagesimale - Diferența măsurilor a două unghiuri ale căror măsuri sunt exprimate în grade și minute sexagesimale; exerciții de calcul a complementului și a suplementului unui unghi - Exerciții de determinare a măsurilor unghiurilor formate de două drepte paralele tăiate de o secantă - Suma măsurilor a două sau a mai multor unghiuri ale căror măsuri sunt exprimate în grade și minute sexagesimale - Exerciții de determinare a măsurilor unghiurilor unui triunghi în condiții date - Exerciții de utilizare a raporturii pentru determinarea măsurii unui unghi și pentru construirea unui unghi de o măsură dată - Calcularea măsurii unghiului format de bisectoarea unui unghi cu una dintre laturile unghiului - Exerciții de calculare a unor distanțe și a unor lungimi de segmente pentru a determina perimetrul unui triunghi - Exerciții de estimare a unor distanțe și a unor lungimi de segmente în cazurile: măsurare directă, măsuri rezultate din calcul prin estimarea măsurilor segmentelor componente - Verificarea rezultatului unui calcul, folosind modalități diferite de rezolvare: estimări, măsurători, comparații - Exerciții de măsurare a unghiurilor exterioare unui triunghi și de comparare a măsurilor lor cu suma măsurilor unghiurilor interioare triunghiului, neadiacente lor - Exerciții de comparare prin măsurare a lungimi medianei triunghiului dreptunghic cu lungimea ipotenuzei
--	--

CG 3. Utilizarea algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete

<i>Clasa a VI-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Utilizarea algoritmilor pentru determinarea c.m.m.d.c, c.m.m.m.c a două sau mai multor numere naturale	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea unor exemple semnificative pentru deducerea unor proprietăți ale relației de divizibilitate - Verificarea prin exemple a proprietății $(a,b)[a,b] = a \cdot b$, unde a, b sunt numere naturale și observarea modalității de calcul a c.m.m.m.c. pentru numere prime între ele și utilizarea acesteia pentru determinarea unor numere în condiții date
Utilizarea proprietăților operațiilor în efectuarea calculelor cu numere raționale pozitive	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de transformare a fracțiilor zecimale finite în fracții ordinare - Exerciții de transformare a fracțiilor zecimale periodice în fracții ordinare - Exerciții de recunoaștere și de aplicare a proprietății de distributivitate a înmulțirii față de adunarea și de scădere a numerelor raționale pozitive; exersarea scoaterii factorului comun - Exerciții în care intervin operații cu numere raționale pozitive scrise sub diverse forme (fracții ordinare, fracții zecimale finite sau fracții zecimale periodice), urmărind respectarea ordinii efectuării operațiilor și utilizarea corectă a tuturor tipurilor de paranteze - Exerciții de calculare a mediei aritmetice ponderate
Alegerea metodei adecvate de rezolvare a problemelor în care intervin rapoarte, proporții și mărimi direct sau invers proporționale	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicarea proprietății fundamentale a proporțiilor - Exerciții de determinare a unui termen necunoscut dintr-o proporție dată - Utilizarea proprietății fundamentale a proporțiilor și a comutativității înmulțirii pentru obținerea unor proporții derivate cu aceeași termeni - Verificarea proprietății fundamentale a proporțiilor în cazul proporțiilor derivate cu alți termeni - Calcularea valorii raportului dintre două mărimi de același fel, măsurate cu aceeași unitate de măsură - Exerciții de determinare a p% dintr-un număr rațional mai mare sau egal cu 0; estimarea unor rezultate - Exersarea regulilor de generare a unor proporții derivate cu alți termeni
Aplicarea regulilor de calcul și folosirea parantezelor în efectuarea operațiilor cu numere întregi	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de calcul cu numere întregi, urmărind respectarea ordinii efectuării operațiilor și utilizarea tuturor tipurilor de paranteze - Exerciții de estimare a rezultatului, înainte de efectuarea calculelor, a unor operații cu numere întregi - Utilizarea legăturii între împărțirea numerelor întregi când deîmpărțitul este multiplu al

	<p>împărțitorului și divizibilitatea numerelor întregi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de scriere a unui număr întreg ca sumă de două sau de mai multe numere întregi - Exerciții de scriere a unui număr întreg ca produs de două sau de mai multe numere întregi; evidențierea faptului că un număr întreg se scrie ca produs de două numere întregi într-un număr finit de moduri - Exerciții de scriere a multiplilor unui număr întreg - Exerciții de scriere a mulțimii divizorilor întregi ai unui număr întreg
Utilizarea proprietăților referitoare la drepte și unghiuri pentru calcularea unor lungimi de segmente și a măsurilor unor unghiuri	<ul style="list-style-type: none"> - Probleme în care se folosește suma măsurilor unghiurilor formate în jurul unui punct - Demonstrarea proprietății punctelor egal depărtate de capetele unui segment (se află pe mediatoarea segmentului) și justificarea concurenței mediatoarelor laturilor unui triunghi - Demonstrarea proprietății punctelor egal depărtate de laturile unui unghi (se află pe bisectoarea unghiului) și justificarea concurenței bisectoarelor unghiurilor unui triunghi - Exerciții de determinare a măsurilor unghiurilor unui triunghi în condiții date - Exerciții de comparare a unor mărimi de același fel, măsurate cu aceeași unitate de măsură - Verificarea rezultatului unui calcul, folosind modalități diferite de rezolvare: estimări, măsurători, comparații
Clasificarea triunghiurilor după anumite criterii date sau alese	<ul style="list-style-type: none"> - Sesizarea elementelor relevante pentru rezolvarea unei probleme, extrase din ipoteză sau din construcția geometrică (latură comună, unghiuri opuse la vârf etc.) - Sesizarea elementelor relevante dintr-o figură geometrică în legătură cu un triunghi isoscel/echilateral
Determinarea și aplicarea criteriilor de congruență ale triunghiurilor dreptunghice	<ul style="list-style-type: none"> - Rezolvarea de probleme folosind metoda triunghiurilor dreptunghice congruente și redactarea rezolvării problemei date - Demonstrarea proprietății punctelor de pe mediatoarea unui segment (sunt egal depărtate de capetele segmentului) și justificarea concurenței mediatoarelor laturilor unui triunghi - Demonstrarea proprietății punctelor de pe bisectoarea unui unghi (sunt egal depărtate de laturile unghiului) și justificarea concurenței bisectoarelor unghiurilor unui triunghi - Exerciții de comparare prin măsurare a lungimi medianei triunghiului dreptunghic cu lungimea ipotenuzei - Intuirea și demonstrarea proprietății medianei corespunzătoare ipotenuzei într-un triunghi dreptunghic - Exerciții de stabilire a congruenței unor triunghiuri dreptunghice pe baza criteriilor de congruență
Utilizarea unor concepte matematice în triunghiul isoscel, triunghiul echilateral sau în triunghiul dreptunghic	<ul style="list-style-type: none"> - Folosirea proprietăților de simetrie ale unui triunghi echilateral în rezolvarea de probleme - Exerciții de localizare a centrului unui triunghi echilateral utilizând liniile importante din triunghi - Exerciții de reprezentare prin desen a unor elemente ale unui triunghi echilateral referitoare la unghiuri, la liniile importante și la simetrii - Exerciții de intuire și de demonstrare a proprietăților de simetrie ale unui triunghi isoscel în rezolvarea de probleme - Sesizarea prin măsurare a legăturii dintre lungimile laturilor unui triunghi dreptunghic cu un unghi având măsura de 30°; aplicarea teoremei unghiului de 30° - Identificarea unor proprietăți ale triunghiului dreptunghic isoscel

CG 4. Exprimarea caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora

<i>Clasa a VI-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Exprimarea unor caracteristici ale relației de divizibilitate în mulțimea numerelor naturale, în exerciții și în probleme care se rezolvă folosind divizibilitatea	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de utilizare a simbolurilor matematice și a terminologiei adecvate noțiunilor de divizor și de multiplu - Utilizarea unor exemple semnificative pentru deducerea unor proprietăți ale relației de divizibilitate - Exerciții de verificare a corectitudinii unor calcule folosind: ultima cifră, criterii de divizibilitate etc. - Rezolvarea de probleme cu conținut practic care conduc la utilizarea c.m.m.d.c. și a c.m.m.m.c.
Redactarea soluțiilor unor probleme rezolvate prin ecuațiile studiate în mulțimea	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de redactare a rezolvării unor ecuații de tipul: $x \pm a = b$; $x \cdot a = b$; $x : a = b$ ($a \neq 0$), $ax \pm b = c$, unde a, b, c sunt numere raționale pozitive care permit

numerele raționale pozitive	<p>efectuarea operațiilor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rezolvarea unor probleme cu ajutorul ecuațiilor sau inecuațiilor; interpretarea rezultatelor obținute în contextul problemei date - Verificarea corectitudinii rezolvării unor ecuații prin înlocuirea soluției sau prin metoda mersului invers
Caracterizarea și descrierea mărimilor care apar în rezolvarea unor probleme prin regula de trei simplă	<ul style="list-style-type: none"> - Exprimarea relației de proporționalitate directă sau inversă între mărimi, sub forma unei proporții sau a unei egalități de produse - Rezolvarea unor probleme practice cu mărimi direct sau invers proporționale utilizând regula de trei simplă; estimarea unor rezultate
Redactarea soluțiilor ecuațiilor și inecuațiilor studiate în mulțimea numerelor întregi, în rezolvarea sau compunerea unei probleme	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de verificare a validității unor propoziții cu o variabilă date sub forma unor inegalități pentru diferite valori întregi ale variabilei - Redactarea rezolvării unor probleme cu ajutorul ecuațiilor în \mathbb{Z} - Redactarea rezolvării unor inecuații reductibile la inecuații de tipul $x \leq a$ ($\geq, <, >$), unde x aparține unei submulțimi date a lui \mathbb{Z}_+ (prin încercări, dând valori dintr-o mulțime dată de numere întregi) - Verificarea corectitudinii rezolvării unei ecuații/ inecuații prin înlocuirea soluției/ soluțiilor sau rezolvarea exercițiului prin metoda mersului invers
Exprimarea prin reprezentări geometrice a noțiunilor legate de drepte și unghiuri	<ul style="list-style-type: none"> - Abordarea unor situații-problemă legate de segmente congruente, mijlocul unui segment și simetricul unui punct față de un punct cu transpunerea acestora din limbaj curent în limbaj matematic - Exerciții de calculare a unor distanțe și a unor lungimi de segmente în contexte geometrice variate - Utilizarea notației specifice pentru a descrie apartenența unui punct la o dreaptă sau a altor situații geometrice
Exprimarea proprietăților figurilor geometrice în limbaj matematic	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea și notarea matematică prescurtată a ipotezei și a concluziei problemei (în care se folosește metoda triunghiurilor congruente) - Abordarea unor situații-problemă care implică aplicarea metodei triunghiurilor congruente și transpunerea acestora din limbaj curent în limbaj matematic
Exprimarea poziției dreptelor în plan (paralelism, perpendicularitate) prin definiții, notații, desen	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de reprezentare prin desen a mijlocului unui segment, a mediatoarei unui segment și a mediatoarelor laturilor unui triunghi - Exerciții de construcție a simetricului unui punct față de o dreaptă - Exerciții de utilizare a instrumentelor geometrice (riglă, raportor, echer) pentru construirea dreptelor perpendiculare și a distanței de la un punct la o dreaptă
Exprimarea caracteristicilor matematice ale triunghiurilor și ale liniilor importante în triunghi prin definiții, notații și desen	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de reprezentare prin desen a unor elemente ale unui triunghi isoscel/ echilateral referitoare la unghiuri, la liniile importante și la simetrii - Exerciții de reprezentare prin desen a unor elemente ale unui triunghi dreptunghic referitoare la unghiuri și la linii importante - Exerciții de intuire și de demonstrare a proprietăților de simetrie ale unui triunghi isoscel în rezolvarea de probleme

CG 5. Analiza și interpretarea caracteristicilor matematice ale unei situații problemă

<i>Clasa a VI-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Deducerea unor reguli de calcul cu puteri și a unor proprietăți ale divizibilității în mulțimea numerelor naturale, în exerciții și probleme	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de aplicare a proprietăților operațiilor cu puteri (înmulțirea, împărțirea și ridicarea la putere a numerelor naturale scrise ca puteri de numere prime) - Exerciții de scriere a puterilor numerelor naturale în forme echivalente (aceeași bază și exponenți diferiți sau același exponent și baze diferite) - Exerciții de alcătuire a unor șiruri de puteri pornind de la o regulă dată
Determinarea regulilor de calcul eficiente în efectuarea calculelor cu numere raționale pozitive	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de ridicare a unui număr rațional pozitiv la o putere cu exponent natural (pentru numere reprezentate prin fracții ordinare sau prin fracții zecimale) - Exerciții de estimare a rezultatului, înainte de efectuarea calculelor, a unor operații cu numere raționale pozitive - Exerciții de alcătuire și completare a unor șiruri de numere raționale pozitive pornind de la reguli de tip aditiv sau multiplicative
Analizarea unor situații practice cu ajutorul rapoartelor, procentelor sau proporțiilor	<ul style="list-style-type: none"> - Analizarea unor situații practice pentru caracterizarea mărimilor direct sau invers proporționale - Rezolvarea unor probleme care presupun împărțirea unui număr în două părți direct sau invers proporționale cu două numere date; estimarea unor rezultate - Exerciții de determinare a unui număr când se cunoaște $p\%$ din el; estimarea unor

	rezultate
Interpretarea unor date din probleme care se rezolvă utilizând numerele întregi	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea unor consecințe posibile ce decurg dintr-un set de ipoteze (utilizând întrebări deschise de tipul "Ce se întâmplă dacă modificăm ipoteza?", situația descrisă putând fi una din cotidian, o situație matematică, un experiment etc.) - Identificarea și analizarea unor situații practice în care se utilizează numere întregi
Alegerea reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării calculului de lungimi de segmente și de măsuri de unghiuri	<ul style="list-style-type: none"> - Diferența măsurilor a două unghiuri ale căror măsuri sunt exprimate în grade și în minute sexagesimale ; exerciții de calcul a complementului și a suplementului unui unghi - Exerciții de calculare a unor distanțe și a unor lungimi de segmente pentru a determina perimetrul unui triunghi - Exerciții de estimare a unor distanțe și a unor lungimi de segmente în cazurile: măsurare directă, măsuri rezultate din calcul prin estimarea măsurilor segmentelor componente - Exerciții de stabilire a numărului minim/ maxim de drepte determinate de un număr dat de puncte
Interpretarea cazurilor de congruență a triunghiurilor în corelație cu cazurile de construcție a triunghiurilor	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de clasificare a triunghiurilor după anumite criterii date sau alese - Exerciții de folosire a instrumentelor geometrice (riglă negradată, compas) pentru construirea unui triunghi congruent cu un triunghi dat - Utilizarea instrumentelor geometrice (riglă, compas, echer) pentru construcția triunghiurilor în cazurile LUL, ULU, LLL (se va avea în vedere construcția triunghiului isoscel, echilateral și a celui dreptunghic în condiții date) (se va menționa faptul că fiecare caz de construcție a unui triunghi reprezintă condiții suficiente pentru determinarea triunghiului)
Interpretarea perpendicularității în relație cu paralelismul și cu distanța dintre două puncte	<ul style="list-style-type: none"> - Rezolvarea de probleme folosind criteriile de paralelism - Exerciții de calculare a unor distanțe și a unor lungimi de segmente - Exerciții de estimare a ariei unui triunghi folosind rețele de pătrate
Deducerea unor proprietăți ale triunghiurilor folosind noțiunile studiate	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea termenilor „teoremă directă” și „teoremă reciprocă” și exerciții de formulare a propozițiilor reciproce pentru o propoziție dată - Folosirea proprietăților de simetrie ale unui triunghi echilateral în rezolvarea de probleme - Exerciții de comparare prin măsurare a lungimii segmentelor determinate de centrul de greutate pe medianele unui triunghi - Exerciții de stabilire a simetriei unui punct față de o dreaptă în contextul unor figuri geometrice dintr-o configurație plană sau spațială, pe baza unor proprietăți precizate

CG 6. Modelarea matematică a unor contexte problematice variate, prin integrarea cunoștințelor din diferite domenii

<i>Clasa a VI-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Transpunerea unei situații-problemă în limbajul divizibilității în mulțimea numerelor naturale, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea legăturii între împărțirea numerelor naturale când deîmpărțitul este multiplu al împărțitorului și divizibilitatea numerelor naturale - Identificarea în situații cotidiene a unor numere naturale care verifică condiții date (ultima cifră, criterii de divizibilitate etc.) - Exerciții de transpunere a unei situații-problemă în limbajul divizibilității
Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu numere raționale pozitive și a ordinii efectuării operațiilor	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea rezultatului plauzibil dintr-o listă de răspunsuri posibile - Exerciții de poziționare a unor paranteze sau a unor operații pentru obținerea unor rezultate date - Exerciții de verificare a validității unor propoziții cu o variabilă date sub forma unor egalități sau inegalități pentru diferite valori raționale pozitive ale variabilei
Rezolvarea cu ajutorul rapoartelor și proporțiilor a unei situații-problemă și interpretarea rezultatelor	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de transformare a unui raport oarecare într-un raport procentual prin diferite procedee - Exemple de interpretare a unor grafice date prin tabele sau diagrame statistice simple reprezentând situații practice
Transpunerea unei situații-problemă în limbaj algebric, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de transpunere a unor situații-problemă în limbaj matematic cu utilizarea ecuațiilor sau a inecuațiilor rezolvate în \square - Formularea unor probleme pe baza unei reguli date (una din ecuațiile studiate), a unei scheme date sau a unui exercițiu

Interpretarea informațiilor conținute în reprezentări geometrice în corelație cu determinarea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri	<ul style="list-style-type: none"> - Abordarea unei situații-problemă legate de segmente congruente, mijlocul unui segment și simetricul unui punct față de un punct cu transpunerea acestora din limbaj curent în limbaj matematic - Verificarea rezultatului unui calcul, folosind modalități diferite de rezolvare: estimări, măsurători, comparați - Construirea unei figuri geometrice potrivite cu enunțul problemei
Aplicarea metodei triunghiurilor congruente în rezolvarea unor probleme matematice sau practice	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de stabilire a elementelor respectiv congruente în cazul a două triunghiuri congruente (se va menționa corespondența dintre cazurile de construcție a triunghiurilor și cazurile de congruență a acestora) - Exerciții de stabilire a congruenței unor triunghiuri pe baza criteriilor de congruență pentru rezolvarea de probleme
Transpunerea unei situații-problemă în limbaj geometric, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de stabilire a simetriei unui punct față de o dreaptă în contextul unor figuri geometrice dintr-o configurație plană sau spațială, pe baza unor proprietăți precizate - Sesizarea elementelor relevante dintr-o figură geometrică pentru deducerea criteriilor de paralelism
Interpretarea informațiilor conținute în probleme legate de proprietăți ale triunghiurilor	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de verificare a validității unor afirmații pe cazuri particulare - Argumentarea demersului de rezolvare a unei probleme în care apar triunghiuri în configurații geometrice date

Clasa a VII-a

CG 1. Identificarea unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite

<i>Clasa a VII-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Identificarea caracteristicilor numerelor raționale și a formelor de scriere a acestora în contexte variate	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de recunoaștere a numerelor naturale, întregi sau raționale dintr-o mulțime de numere date - Exerciții de scriere a unui număr rațional în forme echivalente: fracții ordinare și fracții zecimale - Exerciții de determinare a opusului și a inversului unui număr rațional - Scrierea unor numere naturale pătrate perfecte sub formă de puteri cu exponent par și apoi transformarea în puteri având exponentul egal cu 2 - Sortarea unor numere naturale, întregi sau raționale în funcție de mulțimea căreia îi aparțin - Exerciții de comparare și de ordonare a două numere raționale sub forma de fracții ordinare sau sub formă de fracții zecimale utilizând valoare absolută, aproximări sau încadrarea unui număr rațional între doi întregi consecutivi - Exerciții de comparare și de ordonare a mai multor numere raționale sau a unor expresii formate din numere raționale - Exerciții de reprezentare a numerelor raționale pe axa numerelor
Identificarea caracteristicilor numerelor reale și a formelor de scriere a acestora în contexte variate	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de determinare a rădăcinii pătrate dintr-un număr natural pătrat perfect utilizând scrierea sub formă de putere cu exponent 2 - Exerciții de încadrare a numerelor iraționale între doi întregi consecutivi - Identificarea pătratelor perfecte dintr-un șir de numere date - Recunoașterea unui număr irațional dintr-o mulțime de numere date - Sortarea unor numere naturale, întregi, raționale sau iraționale în funcție de mulțimea căreia îi aparțin - Exerciții de reprezentare a numerelor reale pe axă, cu aplicații în compararea numerelor - Exerciții de comparare și de ordonare a numerelor reale scrise în forme variate - Utilizarea unor exemple relevante pentru observarea relației între puterea cu exponent 2 și rădăcina pătrată a unui număr natural pătrat perfect - Identificarea rezultatului plauzibil dintr-o listă de răspunsuri posibile - Compararea și ordonarea numerelor reale utilizând valoare absolută, aproximări sau încadrarea unui număr real între doi întregi consecutivi - Identificarea formei convenabile de scriere a unui număr real în funcție de un context dat
Identificarea unor reguli de calcul numeric sau algebric pentru simplificarea unor	<ul style="list-style-type: none"> - Aducerea la o formă mai simplă/echivalentă a unor numere reale în a căror scriere intervin fracții, paranteze, radicali - Deducerea formulelor de calcul prescurtat

calculi	- Identificarea unor ecuații echivalente cu o ecuație dată
Identificarea unor corespondențe între diferite reprezentări ale acelorași date	- Alegerea modului adecvat de reprezentare a unor date - Exerciții de transpunere a unei relații dintr-o formă de scriere în alta (text, formulă, diagramă) - Identificarea unor exemple de evenimente întâmplătoare din diferite domenii ale matematicii (divizibilitate, geometrie etc.)
Recunoașterea și descrierea patrulaterelor în configurații geometrice date	- Exerciții de identificare, diferențiere și denumire a patrulaterelor - Exerciții de identificare a patrulaterelor pe corpuri geometrice sau pe desfășurări ale acestora - Exerciții de scriere și de identificare a unor elemente ale patrulaterelor: laturi, unghiuri, diagonale - Analizarea unor exemple de patrulatere cu sau fără axă de simetrie - Exerciții de identificare a centrelor/axelor de simetrie pentru patrulateratele studiate - Utilizarea triunghiurilor particulare pentru a descompune patrulatere convexe
Identificarea perechilor de triunghiuri asemenea în configurații geometrice date	- Stabilirea relației de asemănare între două triunghiuri date utilizând măsurarea unghiurilor și proporționalitatea laturilor - Exerciții de stabilire a proporționalității lungimilor unor segmente care reprezintă laturi ale unui triunghi
Recunoașterea și descrierea elementelor unui triunghi dreptunghic într-o configurație geometrică dată	- Exerciții de identificare a proiecției unui segment pe o dreaptă în diferite configurații geometrice - Folosirea instrumentelor geometrice pentru a reprezenta proiecția unui punct/segment pe o dreaptă
Recunoașterea și descrierea elementelor unui cerc, într-o configurație geometrică dată	- Exerciții de identificare a elementelor unui cerc pe configurații date - Exerciții de identificare a unor proprietăți ale arcelor și coardelor; diametrul perpendicular pe coardă - Identificarea poziției unei drepte față de un cerc

CG 2. Prelucrarea datelor de tip cantitativ, calitativ, structural, contextual cuprinse în enunțuri matematice

<i>Clasa a VII-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Aplicarea regulilor de calcul cu numere raționale, a estimărilor și a aproximărilor pentru rezolvarea unor ecuații	- Exerciții de determinare a mediei geometrice a două numere raționale pozitive - Exerciții de comparare a mediilor aritmetică și geometrică pe exemple concrete - Utilizarea regulilor de calcul cu numere raționale de același semn sau de semne contrare în contexte variate - Exerciții de calcul (adunări, scăderi, înmulțiri, împărțiri) cu numere raționale având aceeași formă de scriere (zecimală sau ordinară) sau având forme diferite de scriere - Exerciții cu puteri cu exponent număr întreg care necesită utilizarea regulilor de calcul cu puteri - Rezolvarea ecuației $ax+b=0$, cu $a \in \mathbb{Q}^*$, $b \in \mathbb{Q}$ - Utilizarea estimărilor în încadrarea într-un ordin de mărime a soluției ecuației $ax+b=0$, cu $a \in \mathbb{Q}^*$, $b \in \mathbb{Q}$ - Identificarea tipului de rotunjire în relație cu numărul de zecimale a rezultatului
Aplicarea regulilor de calcul cu numere reale, a estimărilor și a aproximărilor pentru rezolvarea unor ecuații	- Exerciții care utilizează regulile de calcul $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$, $\sqrt{a} : \sqrt{b}$ - Exerciții de calcul cu numere reale de forma $a\sqrt{b}$ (introducerea factorilor sub radical, scoaterea factorilor de sub radical, înmulțire, ridicare la putere, împărțire, adunare și scădere, amplificarea și simplificarea, raționalizarea numitorului) - Calcularea valorii absolute a unor sume/diferențe de numere iraționale - Exerciții de aproximare a unor calcule cu eroare dată prin lipsă sau prin adaos - Exerciții de aproximare a numerelor iraționale în scopul comparării și/sau ordonării acestora - Rezolvarea de ecuații reductibile la ecuația $x^2 = a$, unde $a \in \mathbb{Q}_+$ - Utilizarea algoritmului de extragere a rădăcinii pătrate dintr-un număr natural - Utilizarea algoritmului de extragere a rădăcinii pătrate și verificarea rezultatului cu ajutorul calculatorului de buzunar, punând în evidență eroarea datorată rotunjirilor
Utilizarea operațiilor cu numere reale și a proprietăților	- Identificarea termenilor asemenea dintr-o expresie algebrică și operarea folosind proprietatea de distributivitate

acestora în rezolvarea unor ecuații și a unor inecuații	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de utilizare a formulelor de calcul prescurtat $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$; $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$, unde $a, b \in \mathbb{Q}$ - Efectuarea de calcule care presupun dezvoltarea sau restrângerea formulelor de calcul prescurtat în contexte variate - Exerciții de descompunere în factori utilizând: scoaterea unui factor comun, formule de calcul prescurtat $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$; $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$, unde $a, b \in \mathbb{Q}$ - Verificarea proprietății unui număr real dat de a fi soluție a unei ecuații/inecuații date prin alegerea convenabilă a metodei de lucru (rezolvare sau prin înlocuire)
Reprezentarea unor date sub formă de grafice, tabele sau diagrame statistice în vederea înregistrării, prelucrării și prezentării acestora	<ul style="list-style-type: none"> - Reprezentarea unor date prin tabele, diagrame, grafice circulare sau grafice cu bare - Analizarea unor criterii de sortare a elementelor unei mulțimi: criterii care împart mulțimea în clase; criterii care determină submulțimi nedisjuncte - Reprezentarea unor date în tabele cu una și cu două intrări; reperarea unei informații dintr-un tabel sau listă; interpretarea unei informații extrase dintr-un tabel sau listă - Construirea unor diagrame; interpretarea unor diagrame
Identificarea patrulelor particulare utilizând proprietăți precizate	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrarea proprietăților paralelogramului - Exerciții de stabilire a unor paralelograme particulare pe baza unor proprietăți precizate - Demonstrarea proprietăților paralelogramelor particulare utilizând metode variate - Exerciții de identificare a liniei mijlocii în trapez pe baza definiției/prorietăților acesteia - Exerciții de identificare a simetriei trapezului isoscel și caracterizarea tipului de simetrie - Calcularea ariilor unor suprafețe folosind decupări, pavae și rețele
Stabilirea relației de asemănare între două triunghiuri prin metode diferite	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții cu rapoarte și proporții formate cu lungimi de segmente - Stabilirea relației de asemănare între două triunghiuri date utilizând definiția sau utilizând criterii de asemănare - Transpunerea în desen a unor perechi de triunghiuri care verifică un criteriu de asemănare cu identificarea laturilor proporționale și a unghiurilor congruente - Aplicarea teoremei fundamentale a asemănării în diferite contexte
Aplicarea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic pentru determinarea unor elemente ale acestuia	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea reciprocei teoremei lui Pitagora pentru stabilirea perpendicularității a două drepte sau a naturii unui triunghi - Calcularea unor lungimi de segmente utilizând teorema înălțimii sau teorema catetei - Calcularea unor lungimi de segmente utilizând teorema lui Pitagora - Calcularea sinusului, cosinusului, tangentei și cotangentei pentru unghiurile ascuțite ale unui triunghi dreptunghic - Determinarea valorilor pentru sinus, cosinus, tangenta și cotangenta unghiurilor de 30°, 45°, 60° - Determinarea elementelor unui triunghi dreptunghic utilizând relațiile metrice și trigonometrice studiate
Calcularea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri utilizând metode adecvate în configurații care conțin un cerc	<ul style="list-style-type: none"> - Calculul unor lungimi de segmente în cerc - Exerciții de determinare a măsurii unghiurilor unui poligon regulat - Exerciții de calculare a elementelor (latură, apotemă, perimetru) poligoanelor regulate: triunghi echilateral, pătrat, hexagon regulat - Exerciții de utilizare a instrumentelor geometrice adecvate pentru a reprezenta configurații geometrice care conțin un cerc

CG 3. Utilizarea algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete

<i>Clasa a VII-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Utilizarea proprietăților operațiilor în efectuarea calculelor cu numere raționale	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea de proprietăți ale operațiilor cu numere raționale pentru simplificarea calculelor - Respectarea regulilor privind ordinea efectuării operațiilor într-un calcul cu/fără paranteze - Exerciții de utilizare a proprietăților relației de egalitate în mulțimea numerelor raționale - Aducerea la o formă mai simplă a unor egalități utilizând proprietățile relației de egalitate - Aducerea la o formă mai simplă/echivalentă a unor numere în a căror scriere intervin fracții, paranteze - Exerciții de identificare a ecuațiilor echivalente

Utilizarea proprietăților operațiilor în efectuarea calculelor cu numere reale	<ul style="list-style-type: none"> - Respectarea regulilor privind ordinea efectuării operațiilor cu numere reale într-un calcul cu/fără paranteze - Determinarea practică a unei aproximări a numărului π - Utilizarea de raționalizări sau introducerea/scoaterea factorilor de sub radical pentru a compara/ ordona numere iraționale - Exerciții de determinare a mediei geometrice a două numere reale pozitive - Utilizarea calculatorului de buzunar pentru efectuarea sau verificarea unor calcule cu numere reale
Aplicarea regulilor de calcul și folosirea parantezelor în efectuarea operațiilor cu numere reale	<ul style="list-style-type: none"> - Exersarea operațiilor cu numere reale reprezentate prin litere: adunare, scădere, înmulțire, împărțire, ridicarea la putere cu exponent întreg - Respectarea regulilor privind ordinea efectuării operațiilor într-un calcul cu/fără paranteze - Exerciții de aplicare a proprietăților relației de egalitate: 1) $a = a, \forall a \in \mathbb{R}$; 2) $a = b \Rightarrow b = a, \forall a, b \in \mathbb{R}$; 3) $a = b$ și $b = c \Rightarrow a = c, \forall a, b, c \in \mathbb{R}$; 4) $a = b$ și $c \in \mathbb{R} \Rightarrow a \pm c = b \pm c$ și $ac = bc, \forall a, b \in \mathbb{R}$; 5) $a = b$ și $c \in \mathbb{R}^* \Rightarrow a : c = b : c, \forall a, b \in \mathbb{R}$; 6) $a = b$ și $c = d \Rightarrow a \pm c = b \pm d$ și $ac = bd, \forall a, b, c, d \in \mathbb{R}$; 7) $a = b$ și $c = d \Rightarrow a : c = b : d, (\forall c \neq 0, d \neq 0) \forall a, b \in \mathbb{R}$ - Aducerea la o formă mai simplă a unor egalități utilizând proprietățile relației de egalitate
Alegerea metodei adecvate de rezolvare a problemelor în care intervin dependențe funcționale sau calculul probabilităților	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de reprezentare într-un sistem de axe perpendiculare în plan a unor puncte având coordonatele numere reale - Analizarea unor seturi de date pentru a determina un mod mai potrivit de reprezentare grafică a acestora - Calculul probabilității realizării unor evenimente
Utilizarea proprietăților calitative și metrice ale patrulaterelor în rezolvarea unor probleme	<ul style="list-style-type: none"> - Rezolvarea de probleme utilizând proprietățile paralelogramelor particulare: dreptunghi, romb și pătrat - Rezolvarea de probleme utilizând proprietățile trapezului isoscel - Analizarea și construcția unor figuri cu simetrie axială sau centrală - Construcția cu ajutorul instrumentelor geometrice a unor patrulatere respectând condiții date - Exerciții de desenare a paralelogramului utilizând definiția sau proprietăți ale acestuia - Justificarea unor proprietăți ale patrulaterelor pe baza simetriei
Utilizarea noțiunii de paralelism pentru caracterizarea locală a unei configurații geometrice date	<ul style="list-style-type: none"> - Determinarea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri, utilizând asemănarea triunghiurilor și proprietățile șirului de rapoarte egale - Calcularea unor lungimi de segmente în triunghi utilizând teorema fundamentală a asemănării - Calculul de perimetrelor și de ariilor a două triunghiuri asemenea, prin utilizarea raportului de asemănare - Stabilirea paralelismului unor drepte utilizând reciproca teoremei lui Thales - Utilizarea definiției și a proprietăților liniei mijlocii într-un triunghi - Utilizarea condițiilor teoremei reciproce a liniei mijlocii pentru a demonstra paralelismul unor drepte - Utilizarea definiției și proprietăților liniei mijlocii în trapez - Exerciții de identificare a liniei mijlocii în trapez pe baza definiției/proprietăților acesteia - Determinarea lungimii unor segmente prin utilizarea teoremei paralelelor echidistante, a teoremei lui Thales sau a proporțiilor derivate - Calcularea unor lungimi de segmente determinate de diagonalele unui trapez pe linia mijlocie
Deducerea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrarea teoremei lui Pitagora, teoremei înălțimii, teoremei catetei în probleme - Utilizarea valorilor pentru sinus, cosinus, tangenta și cotangenta unghiurilor de 30°, 45°, 60° pentru determinarea unor lungimi de segmente într-un triunghi dreptunghic
Utilizarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale cercului	<ul style="list-style-type: none"> - Rezolvarea de probleme în care se utilizează proprietăți ale arcelor, coardelor și diametrul perpendicular pe coardă - Rezolvarea unor probleme folosind proprietățile tangentelor duse dintr-un punct exterior la un cerc - Evidențierea concurenței bisectoarelor unui triunghi circumscris unui cerc - Calcularea unor lungimi de segmente și a măsurilor de unghiuri și de arce de cerc; triunghi înscris în cerc - Exerciții de determinare a măsurii unghiurilor unui poligon regulat

CG 4. Exprimarea caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora

<i>Clasa a VII-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Caracterizarea mulțimilor de numere și a relațiilor dintre acestea utilizând limbajul logicii matematice și teoria mulțimilor	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea formei convenabile de scriere a unui număr rațional în funcție de un context dat - Exerciții de verificare a validității unor afirmații pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple și/sau contraexemple - Utilizarea calculatorului de buzunar pentru efectuarea sau verificarea unor calcule cu numere raționale
Caracterizarea mulțimilor de numere și a relațiilor dintre acestea utilizând limbajul logicii matematice și teoria mulțimilor	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de verificare a validității unor afirmații pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple și/sau contraexemple - Verificarea proprietății de „a fi soluție” pentru elemente dintr-o mulțime de numere reale prin alegerea convenabilă a metodei de lucru (rezolvare sau prin înlocuire)
Redactarea rezolvării ecuațiilor și a inecuațiilor studiate în mulțimea numerelor reale	<ul style="list-style-type: none"> - Rezolvarea ecuațiilor reductibile la ecuația $ax+b=0$, cu $a, b \in \mathbb{Q}$ - Rezolvarea de ecuații reductibile la ecuația $x^2 = a$, unde $a \in \mathbb{Q}_+$ (inclusiv cu utilizarea formulelor de calcul prescurtat) - Rezolvarea inecuației $ax+b>0$, ($<$, \leq, \geq), $a, b \in \mathbb{Q}$ cu $x \in \mathbb{Q}$ - Verificarea proprietății unui număr real de „a fi soluție”, a unei ecuații sau a unei inecuații prin apartenența sa la mulțimea de definiție
Caracterizarea și descrierea unor elemente geometrice într-un sistem de axe ortogonale	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de scriere a produsului cartezian prin enumerarea elementelor sale - Evidențierea relației între cardinalele mulțimilor implicate în produsul cartezian și cardinalul acestuia - Exprimarea distanței dintre două puncte în plan ca lungimea ipotenuzei unui triunghi dreptunghic într-un sistem de axe ortogonale
Exprimarea prin reprezentări geometrice a noțiunilor legate de patrulater	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea axei centrului de simetrie al unei figuri (intuitiv sau/și prin demonstrație) - Descompunerea unei figuri date în figuri ale căror arii pot fi calculate direct - Transpunerea în desen a unei configurații geometrice referitoare la patrulater descrise matematic
Exprimarea proprietăților figurilor geometrice (segmente, triunghiuri, trapeze) în limbaj matematic	<ul style="list-style-type: none"> - Rezolvarea de probleme utilizând proprietățile trapezului isoscel - Utilizarea concurenței medianelor într-un triunghi în rezolvarea de probleme - Argumentarea alegerii între teorema fundamentală a asemănării și teorema lui Thales pentru rezolvarea unor probleme specifice
Exprimarea, în limbaj matematic, a perpendicularității a două drepte prin relații metrice	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de utilizare a instrumentelor geometrice pentru a reprezenta prin desen relații între elementele unor figuri sau configurații geometrice (congruență, paralelism, perpendicularitate) - Observarea diferenței dintre condițiile necesare și suficiente în contexte geometrice variate
Exprimarea proprietăților elementelor unui cerc în limbaj matematic	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea instrumentelor geometrice pentru a reprezenta prin desen cercul și elementele sale - Construcții de arce congruente utilizând unghiuri la centru - Evidențierea concurenței bisectoarelor unui triunghi circumscris unui cerc - Utilizarea instrumentelor geometrice pentru construcția triunghiului echilateral, pătratului și hexagonului regulat - Exerciții de determinare a perimetrului triunghiului circumscris unui cerc - Calcularea lungimilor unor arce de cerc și aria sectorului de cerc folosind regula de trei simplă

CG 5. Analiza și interpretarea caracteristicilor matematice ale unei situații problemă

<i>Clasa a VII-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Determinarea regulilor eficiente de calcul în efectuarea operațiilor cu numere raționale	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea rezultatului plauzibil dintr-o listă de răspunsuri posibile - Verificarea corectitudinii rezolvării prin înlocuirea soluției și rezolvarea exercițiului prin metoda mersului invers - Discutarea în grup a metodelor de rezolvare în vederea optimizării acestora din punct de vedere al pașilor de parcurs și din punct de vedere al volumului de calcule implicat

	- Rezolvarea de probleme în care apar medii (aritmetică, ponderată sau geometrică)
Determinarea regulilor de calcul eficiente în efectuarea operațiilor cu numere reale	- Exerciții de aproximare a unor calcule, cu eroare dată prin lipsă sau prin adaos - Exerciții de simplificare a unor rapoarte de numere reale care necesită raționalizare, descompunere în factori și/sau simplificare - Discutarea și argumentarea metodei de descompunere aleasă în rezolvarea exercițiilor cu numere reale
Obținerea unor inegalități echivalente prin operare în ambii membri: 1) $a \leq a$, $\forall a \in \mathbb{R}$; 2) $a \leq b$ și $b \leq a \Rightarrow a = b$, $\forall a, b \in \mathbb{R}$; 3) $a \leq b$ și $b \leq c \Rightarrow a \leq c$, $\forall a, b, c \in \mathbb{R}$ 4) $a \leq b$ și $c \in \mathbb{R} \Rightarrow a \pm c \leq b \pm c$ 5) $a \leq b$ și $c > 0 \Rightarrow ac \leq bc$ și $a : c \leq b : c$, $\forall a, b \in \mathbb{R}$ 6) $a \leq b$ și $c < 0 \Rightarrow ac \geq bc$ și $a : c \geq b : c$, $\forall a, b \in \mathbb{R}$	- Exersarea modalităților de obținere a unor inegalități echivalente prin operare în ambii membri (adunare, scădere, înmulțire sau împărțire) în contexte variate - Exerciții de utilizare a proprietăților relației de inegalitate în mulțimea numerelor reale - Aducerea la o formă mai simplă a unor inegalități utilizând proprietățile relației de inegalitate - Rezolvarea inecuațiilor reducibile la inecuația $ax+b>0$, ($<$, \leq , \geq), $a, b \in \mathbb{R}$ cu x în \mathbb{R} - Identificarea mulțimii soluțiilor unor inecuații de forma $ax+b>0$, ($\geq, <, \leq$) unde a și b sunt numere reale, dintr-o listă de răspunsuri posibile
Analizarea unor situații practice cu ajutorul elementelor de organizare a datelor	- Selectarea unor informații dintr-un tabel sau listă; interpretarea unei informații extrase dintr-un tabel/listă - Exerciții de verificare a validității unor afirmații pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple și/sau contraexemple
Alegerea reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării calculelor de lungimi de segmente, de măsuri de unghiuri și de arii	- Calcularea ariei triunghiului și a patruleterelor studiate cu ajutorul formulelor - Exerciții de alegere a celei mai potrivite unități de măsură pentru un anumit context dat - Exerciții de utilizare a instrumentelor geometrice pentru a reprezenta prin desen relații între elementele unor figuri sau configurații geometrice (congruență, paralelism, perpendicularitate) - Utilizarea unor metode diferite de calculare a ariei unui triunghi și/sau a unui patruleter
Interpretarea asemănării triunghiurilor în corelație cu proprietăți calitative și/ sau metrice	- Discutarea, analiza și compararea unor metode diferite de rezolvare a unei probleme de asemănare - Identificarea și analizarea unor metode alternative de rezolvare a problemelor de geometrie utilizând asemănarea triunghiurilor
Interpretarea perpendicularității în relație cu rezolvarea triunghiului dreptunghic	- Utilizarea tabelelor trigonometrice în rezolvarea unor probleme practice - Calculul ariei unui triunghi folosind noțiuni de trigonometrie - Determinarea elementelor unui triunghi dreptunghic utilizând relațiile metrice și trigonometrice studiate - Exerciții de calcul a unor lungimi de segmente, măsuri de unghiuri, perimetre, arii ale unor configurații geometrice - Utilizarea unor metode diferite de calculare a ariei unui triunghi și/sau a unui patruleter
Deducerea unor proprietăți ale cercului și ale poligoanelor regulate folosind reprezentări geometrice și noțiuni studiate	- Poziționarea unei drepte față de un cerc în raport cu numărul de puncte de intersecție dintre dreaptă și cerc - Deducerea unor relații între latura poligonului regulat și raza cercului circumscris acestuia

CG 6. Modelarea matematică a unor contexte problematice variate, prin integrarea cunoștințelor din diferite domenii

<i>Clasa a VII-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu numere raționale și a ordinii efectuării operațiilor	- Formularea de probleme cu numere raționale pornind de la un set de informații cu caracter cotidian sau științific, fizic, economic - Exerciții de rezolvare a unor probleme cu conținut practic, utilizând proprietățile operațiilor studiate -

Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu numere reale și a ordinii efectuării operațiilor	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de rezolvare a unor probleme cu conținut practic, utilizând proprietățile operațiilor cu numere reale - Rezolvarea de probleme în care apar medii (aritmetică, ponderată sau geometrică) - Formularea de probleme pornind de la un set de informații cu caracter cotidian sau științific, fizic, economic
Transpunerea unei situații-problemă în limbajul ecuațiilor și/sau al inecuațiilor, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de rezolvare a unor probleme cu conținut practic, utilizând ecuații și inecuații - Utilizarea estimărilor în încadrarea într-un ordin de mărime a soluției unei ecuații - Analizarea prin activități de grup sau individuale a metodelor matematice adecvate pentru rezolvarea unor situații problemă utilizând ecuații sau inecuații
Transpunerea unei relații dintr-o formă de scriere în alta (text, formulă, diagramă, grafic)	<ul style="list-style-type: none"> - Construirea și interpretarea unor diagrame cu date reale din situații practice - Exerciții de determinare a unor mulțimi finite A și B atunci când se dă reprezentarea geometrică a produsului lor cartezian - Rezolvarea unor probleme simple de geometrie pornind de la reprezentarea punctelor într-un sistem de axe perpendiculare (ortogonale)
Interpretarea informațiilor deduse din reprezentări geometrice în corelație cu anumite situații practice	<ul style="list-style-type: none"> - Rezolvarea de probleme utilizând proprietățile trapezului și a paralelogramelor particulare: dreptunghi, romb și pătrat - Identificarea și analizarea unor metode alternative de rezolvare a problemelor de geometrie utilizând proprietăți ale patrulaterelor particulare - Analizarea unei situații-problemă sau a unor probleme practice care necesită aplicarea proprietăților patrulaterelor particulare și ale trapezului isoscel - Observarea diferenței dintre condițiile necesare și suficiente în contexte geometrice variate
Aplicarea asemănării triunghiurilor în rezolvarea unor probleme matematice sau practice	<ul style="list-style-type: none"> - Construcția cu ajutorul instrumentelor geometrice a unor configurații geometrice respectând condiții date de asemănare - Analizarea prin activități de grup sau individuale a unei situații problemă sau a unor probleme practice care necesită aplicarea criteriilor de asemănare
Transpunerea rezultatelor obținute prin rezolvarea unor triunghiuri dreptunghice la situații-probleme date	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea și analizarea unor metode alternative de rezolvare a problemelor de geometrie utilizând relații metrice și noțiuni de trigonometrie - Compararea diferitelor metode utilizate în rezolvarea unor probleme referitoare la relații metrice într-un triunghi dreptunghic
Interpretarea informațiilor conținute în probleme practice legate de cerc și de poligoane regulate	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea unor relații între latura poligonului regulat și raza cercului circumscris acestuia în contexte geometrice variate - Identificarea și analizarea unor metode alternative de rezolvare a problemelor de geometrie utilizând proprietăți ale cercului sau ale poligoanelor regulate

Clasa a VIII-a

CG 1. Identificarea unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite

<i>Clasa a VIII-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Identificarea în exemple, în exerciții sau în probleme a numerelor reale și a formulelor de calcul prescurtat	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de recunoaștere dintr-o mulțime dată a numerelor întregi, raționale, iraționale scrise în diferite forme - Exemple de determinare a naturii unui număr zecimal (rațional sau irațional) fiind dată o regulă de succesiune a zecimalelor (ex. $0,1010010001\dots$) - Scrierea unor numere iraționale în forme echivalente utilizând introducerea și scoaterea unor factori de sub radical - Exerciții de estimare a rezultatului unor operații cu numere reale înainte de efectuarea calculelor
Recunoașterea unor corespondențe care sunt funcții	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de completare a unor șiruri, de identificare a regulii de formare a unui șir de numere, alcătuirea unui șir pornind de la o regulă dată, găsirea unor reguli de alcătuire a șirurilor - Analizarea și construirea unor exemple de dependență funcțională din viața cotidiană sau din alte discipline de studiu (de exemplu din fizică) - Analizarea și construcția unor exemple de funcții definite prin: diagrame, tabele, formule
Recunoașterea și descrierea unor proprietăți ale unor figuri geometrice plane în	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de recunoaștere a unor drepte concurente/paralele/necoplanare în corpurile geometrice studiate (paralelipiped dreptunghic, cub, tetraedru) sau în cotidian - Exerciții de recunoaștere a pozițiilor relative ale unei drepte față de un plan în corpurile

configurații date în spațiu sau pe desfășurări ale acestora	<p>geometrice studiate și în cotidian: dreaptă inclusă în plan, dreapta paralelă cu un plan, dreapta care „înțeapă” planul</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de recunoaștere a pozițiilor relative a două plane în corpurile geometrice studiate și în cotidian: plane secante, plane paralele, plane care coincid - Exerciții de recunoaștere a proiecțiilor pe un plan a punctelor, dreptelor și segmentelor în corpurile geometrice studiate și în cotidian - Exerciții de recunoaștere în configurații spațiale și în corpurile geometrice studiate a unghiului dintre o dreaptă și un plan - Evidențierea unor asemănări și a unor deosebiri între unghiul a două drepte în plan și unghiul a două drepte în spațiu - Exerciții de recunoaștere a unghiului plan corespunzător unghiului diedru în diverse configurații spațiale, inclusiv în corpurile studiate - Exerciții de recunoaștere a două unghiuri cu laturile respectiv paralele în diverse configurații spațiale, inclusiv în corpurile studiate
Identificarea unor elemente ale figurilor geometrice plane în configurații geometrice spațiale date	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de identificare a corpurilor geometrice studiate dintr-un set de corpuri geometrice date - Activități de recunoaștere a corpurilor geometrice studiate în cotidian (în sala de clasă, mediul înconjurător etc.) - Exerciții de identificare a distanței de la un punct la un plan în corpurile geometrice studiate (paralelipiped dreptunghic, cub, tetraedru) - Exerciții de identificare a unghiului plan corespunzător unghiului diedru în diverse configurații spațiale, inclusiv în corpurile studiate - Exerciții de identificare, diferențiere și de numire a corpurilor geometrice (cub, paralelipiped dreptunghic, prisma dreaptă cu baza: triunghi echilateral, pătrat, hexagon regulat) - Exerciții de identificare a elementelor corpurilor geometrice în configurații spațiale și pe desfășurări (diagonale, vârfuri, muchii, fețe) - Exerciții de recunoaștere a figurilor geometrice obținute în urma secționării unei piramide sau a unei prisme cu un plan paralel cu baza

CG 2. Prelucrarea datelor de tip cantitativ, calitativ, structural, contextual cuprinse în enunțuri matematice

<i>Clasa a VIII-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Utilizarea în exerciții a definiției intervalelor de numere reale și reprezentarea acestora pe axa numerelor	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de comparare și de ordonare a numerelor reale - Exerciții de poziționare a unor numere din $\mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$ între doi întregi consecutivi - Exerciții de reprezentare pe axa numerelor a intervalelor de numere reale - Exerciții de reprezentare a unor intervale de numere reale folosind proprietățile modulului - Exerciții care să pună în evidență avantajele folosirii unor proprietăți ale operațiilor cu numere reale - Rotunjirea unui număr real până la cea mai apropiată zece, sută ... sau zecime, sutime, ... - Exerciții de descompunere a unor sume în produs utilizând diferite metode - Exerciții de estimare a rezultatului unor operații cu numere reale înainte de efectuarea calculelor și verificarea prin calcul - Exerciții de stabilire a apartenenței unui număr real la o mulțime de numere reale - Exerciții de identificare a rezultatului plauzibil dintr-o listă de răspunsuri posibile
Utilizarea valorilor unor funcții în rezolvarea unor ecuații și a unor inecuații	<ul style="list-style-type: none"> - Reprezentarea pe axa numerelor a mulțimii soluțiilor unei inecuații de forma $ax+b>0$, ($\geq, <, \leq$) unde a și b sunt numere reale - Rezolvarea ecuației de forma $ax+b=0$, unde a și b sunt numere reale - Exerciții de lectură a graficului unei funcții pentru determinarea domeniului de definiție, a domeniului de valori sau de verificare a apartenenței unui punct la grafic; observarea corelației dintre natura domeniului de definiție și reprezentarea grafică a funcției
Folosirea instrumentelor geometrice adecvate pentru reprezentarea, prin desen, în plan, a corpurilor geometrice	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții care pun în evidență pozițiile relative a două plane - Modelarea prin intermediul truselor geometrice și a materialului didactic confecționat a teoremei celor trei perpendiculare - Exerciții de desenare, notare, citire a dreptelor și a planelor - Folosirea instrumentelor geometrice pentru a desena diferite corpuri geometrice - Exerciții de desenare și de notare a pozițiilor relative a două plane

	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de reprezentare prin desen a proiecțiilor de puncte, drepte, segmente de dreaptă pe plan - Reprezentarea geometrică a unghiului dintre dreaptă și plan în diverse situații: dreaptă inclusă în plan, paralelă cu planul, secantă la plan (perpendiculară/neperpendiculară pe plan) - Reprezentarea geometrică a unghiului dintre două plane - Exerciții care pun în evidență distanța dintre două plane paralele
Calcularea ariilor și volumelor corpurilor geometrice studiate	<ul style="list-style-type: none"> - Rezolvarea unor probleme în care intervin operații cu măsuri (pentru lungime, arie, volum) utilizând multiplii și submultiplii unităților principale din sistemul internațional de măsuri; utilizarea transformărilor - Exerciții de alegere a celei mai potrivite unități de măsură pentru un anumit context dat; exerciții de estimare a unor măsuri - Calcularea ariilor și volumelor, folosind decupări, descompuneri, pavaje, rețele, sau formule - Calcularea ariilor laterale și ariilor totale ale unor poliedre (paralelipiped dreptunghic, cub, prismă triunghiulară regulată, prismă patrulateră regulată, piramidă triunghiulară regulată, piramidă patrulateră regulată), pe desfășurări date - Exerciții de determinare a ariei laterale, a ariei totale și a volumului corpurilor geometrice studiate prin aplicarea directă a formulelor de calcul - Exerciții de identificare, de determinare și de calcul a lungimii proiecției unui segment pe un plan în corpurile geometrice studiate - Calcularea unor distanțe și măsuri de unghiuri pe fețele sau în interiorul corpurilor (distanța de la un vârf la o muchie sau o diagonală a bazei, distanța de la un vârf al bazei la o față laterală, distanța de la centrul bazei la o muchie sau o față laterală, unghiul dintre o muchie și o față laterală sau bază, unghiul dintre două fețe ale piramidei, unghiul dintre două muchii)

CG 3. Utilizarea algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete

<i>Clasa a VIII-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Alegerea formei de reprezentare a unui număr real și utilizarea de algoritmi pentru optimizarea calculului cu numere reale	<ul style="list-style-type: none"> - Calcule (adunări, scăderi, înmulțiri, împărțiri, ridicări la putere cu exponent număr întreg) cu numere reale, ordinea efectuării operațiilor - Exerciții care să pună în evidență avantajele folosirii unor proprietăți ale operațiilor cu numere reale - Calcule cu radicali (introducerea factorilor sub radical, scoaterea factorilor de sub radical, înmulțirea, ridicarea la putere, împărțirea) - Calcularea valorii unei expresii algebrice prin atribuirea de valori numerice literelor (variabilelor) - Exerciții de calculare a pătratului sumei de doi sau de trei termeni - Exerciții de calculare a produsului dintre suma și diferența a două numere - Corelarea modului de efectuare a operațiilor cu rapoarte de numere reale reprezentate prin litere cu operațiile cu fracții ordinare - Exerciții de calcul (adunări, scăderi, înmulțiri, împărțiri, ridicări la putere cu exponent număr întreg) cu numere reale reprezentate prin litere - Calcule care urmăresc respectarea semnificației parantezelor și a ordinii efectuării operațiilor cu numere reale reprezentate prin litere - Exerciții de calcul a unor expresii algebrice; utilizarea unor convenții de notații (de exemplu $E(a) = a^2 - 3a + 5$) - Exerciții de amplificare și de simplificare a unui raport de numere reale reprezentate prin litere
Reprezentarea în diverse moduri a unor corespondențe și/ sau a unor funcții în scopul caracterizării acestora	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de reprezentare grafică a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, $a, b \in \mathbb{R}$ într-un sistem de axe perpendiculare xOy - Exerciții de reprezentare grafică a funcțiilor de forma: $f: A \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, $a, b \in \mathbb{R}$, unde $A = \mathbb{R}$ sau A este o mulțime finită - Exerciții de identificare a coordonatelor unui punct din plan într-un sistem de axe ortogonale; exerciții de reprezentare a unui punct într-un sistem de axe perpendiculare, cunoscându-i coordonatele

Utilizarea proprietăților referitoare la drepte și unghiuri în spațiu pentru analizarea pozițiilor relative ale acestora	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de determinare și de calcul a măsurii unghiului dintre o dreaptă și un plan - Exerciții de calcul a unor distanțe în spațiu - Exerciții care pun în evidență perpendicularitatea unei drepte pe un plan - Exerciții de identificare a distanței de la un punct la un plan în corpurile geometrice studiate - Exerciții de identificare a proiecțiilor pe un plan a punctelor, dreptelor și segmentelor în corpurile geometrice studiate - Calcularea măsurii unghiului dintre două plane în diverse configurații spațiale, inclusiv în corpurile geometrice studiate - Exerciții de recunoaștere a figurilor geometrice obținute în urma secționării unei piramide sau prisme cu un plan paralel cu baza
Clasificarea corpurilor geometrice după anumite criterii date sau alese	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de clasificare și de comparare a piramidelor după: numărul de muchii, fețe, vârfuri - Exerciții de clasificare și de comparare a prismelor după: numărul de muchii, fețe, vârfuri - Activități practice de construire a unor piramide/ prisme din diferite materiale (carton, bețișoare etc.)

CG 4. Exprimarea caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora

<i>Clasa a VIII-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Folosirea terminologiei aferente noțiunii de număr real (semn, modul, opus, invers, parte întreagă, parte fracționară) în contexte variate	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de utilizare a proprietăților modulului unui număr real - Exerciții de reprezentare a numerelor reale pe axa numerelor recurgând, acolo unde este cazul, la aproximări sau folosind relații metrice în triunghiul dreptunghic - Scrierea unui număr rațional în forme echivalente prin amplificare sau simplificare, transformare din fracții ordinare în fracții zecimale și invers, scrierea unui număr pozitiv ca radical din pătratul său - Scrierea unor numere iraționale în forme echivalente utilizând introducerea și scoaterea unor factori de sub radical - Utilizarea aproximării prin lipsă sau prin adaos pentru a compara două numere reale - Exerciții de amplificare a unor rapoarte cu numitorul de forma $a\sqrt{b}$; $a \pm \sqrt{b}$, $a, b \in \mathbb{Q}^*$ pentru raționalizarea numitorului
Exprimarea prin reprezentări grafice a unor noțiuni de geometrie plană	<ul style="list-style-type: none"> - Reprezentarea grafică a dreptei soluțiilor ecuației $ax+by+c=0$, unde a, b, c sunt numere reale $a \neq 0$, $b \neq 0$ - Exerciții de determinare a coordonatelor unui punct care aparține graficului unei funcții - Exerciții de determinare a coordonatelor punctelor de intersecție ale graficului unei funcții de forma $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, $a, b \in \mathbb{R}$ cu axele de coordonate - Exerciții de determinare a coordonatelor punctului de intersecției a două grafice de funcții - Exerciții de verificare a coliniarității a trei sau a mai multor puncte, cunoscând coordonatele lor - Analizarea coliniarității punctelor ale căror coordonate sunt soluții ale ecuației $ax+by+c=0$, unde a, b, c sunt numere reale - Exerciții de determinare a ariei și a perimetrului triunghiului, măsurilor unghiurilor figurilor geometrice determinate de grafice ale unor funcții de forma $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, $a, b \in \mathbb{R}^*$ și axele sistemului de coordonate
Exprimarea prin reprezentări geometrice a noțiunilor legate de drepte și unghiuri în plan și în spațiu	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de desenare, notare, citire a dreptelor și a planelor - Exerciții de reprezentare în spațiu a unor figuri geometrice plane (triunghi isoscel, echilateral, dreptunghic; dreptunghi; pătrat; hexagon regulat) - Reprezentarea prin desen a unor unghiuri formate de două drepte în spațiu - Exerciții de reprezentare și de notare a unei drepte perpendiculare pe un plan - Exerciții de identificare și de construire a înălțimii unei piramide - Exerciții de identificare și de construire a înălțimii unei prisme
Exprimarea proprietăților figurilor și corpurilor geometrice în limbaj matematic (axiome, teoremă)	<ul style="list-style-type: none"> - Folosirea instrumentelor geometrice pentru a desena diferite corpuri geometrice - Exerciții de desfășurare în plan a piramidei/prisme și caracterizarea figurilor plane care compun desfășurarea - Exerciții de verificare a validității unor afirmații legate de perpendicularitatea a două

directă, teoremă reciprocă, ipoteză, concluzie, demonstrație)	<p>plane prin exemple și contraexemple</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de identificare și de construire a înălțimii unei piramide/prisme - Exerciții de identificare, determinare și de calcul a lungimii proiecției unui segment pe un plan în corpurile geometrice studiate - Exerciții de calcul a unor distanțe în spațiu - Exerciții de determinare și de calculare a măsurii unghiului dintre două plane în diverse configurații spațiale, inclusiv în corpurile geometrice studiate - Calcularea unor distanțe și măsuri de unghiuri pe fețele sau în interiorul corpurilor (distanța de la un vârf la o muchie sau o diagonală a bazei, distanța de la un vârf al bazei la o față laterală, distanța de la centrul bazei la o muchie sau o față laterală, unghiul dintre o muchie și o față laterală sau bază, unghiul dintre două fețe ale piramidei, unghiul dintre două muchii)
---	--

CG 5. Analiza și interpretarea caracteristicilor matematice ale unei situații problemă

<i>Clasa a VIII-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Deducerea și aplicarea formulelor de calcul prescurtat pentru optimizarea unor calcule	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de descompunere a unui număr real în sumă, produs, diferență, cât sau puteri de numere reale - Exerciții de descompunere a unor sume în produs utilizând diferite metode - Corelarea formulelor de calcul prescurtat cu modalitățile de descompunere în factori
Determinarea soluțiilor unor ecuații, inecuații sau sisteme de ecuații	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea ecuațiilor de forma $ax^2+bx+c=0$, unde $a,b,c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$, care au soluții reale prin calcularea expresiei $\Delta = b^2 - 4ac$ - Explicitarea mulțimii soluțiilor unei ecuații de forma $ax+by+c=0$, unde a, b, c sunt numere reale; interpretarea rezultatului obținut - Exerciții de rezolvare a sistemelor de ecuații de forma $\begin{cases} a_1x+b_1y+c_1=0 \\ a_2x+b_2y+c_2=0 \end{cases}$; interpretarea rezultatului obținut - Rezolvarea ecuației $ax^2+bx+c=0$, $a,b,c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$ folosind formula de rezolvare - Rezolvări de ecuații reducibile la ecuații de forma $ax^2+bx+c=0$, $a,b,c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$ - Rezolvarea inecuațiilor de forma $ax+b>0$, ($\geq, <, \leq$) în \mathbb{R}, \mathbb{Q} sau \mathbb{Z}, unde a și b sunt numere reale și a unor inecuații reducibile la acestea
Alegerea reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării descrierii configurațiilor spațiale și în vederea optimizării calculului de lungimi de segmente și de măsuri de unghiuri	<ul style="list-style-type: none"> - Activități practice de construire a unor prisme/piramide din diferite materiale (carton, bețișoare etc.) - Exerciții de alegere a celei mai potrivite unități de măsură pentru un anumit context dat; exerciții de estimare a unor măsuri - Argumentarea demersului de rezolvare a unei probleme de geometrie în spațiu
Analizarea și interpretarea condițiilor necesare pentru ca o configurație geometrică să verifice anumite cerințe	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de desfășurare în plan a prisme/piramidei și caracterizarea figurilor plane care compun desfășurarea - Desenarea corpurilor geometrice cu respectarea cerințelor de reprezentare - Exerciții de determinare a unor elemente ale corpurilor geometrice când cunoaștem aria laterală, aria totală, volumul sau alte elemente

CG 6. Modelarea matematică a unor contexte problematice variate, prin integrarea cunoștințelor din diferite domenii

<i>Clasa a VIII-a</i>	
<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple de activități de învățare</i>
Rezolvarea unor situații problemă utilizând rapoarte de numere reale reprezentate prin litere; interpretarea rezultatului	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicarea unor formule (calculul mediilor: aritmetică, aritmetică ponderată, geometrică) în contexte practice - Exerciții de determinare a minimumului și/sau maximumului unei expresii algebrice în evaluarea și interpretarea rezultatelor - Exerciții de restrângere a unei expresii algebrice utilizând formulele de calcul prescurtat

Identificarea unor probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor, inecuațiilor sau a sistemelor de ecuații, rezolvarea acestora și interpretarea rezultatului obținut	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de determinare a unei funcții de forma $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b, a, b \in \mathbb{R}$ în condiții date - Formularea și rezolvarea unor probleme de determinare a unor funcții de tipul $f: A \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b, a, b \in \mathbb{R}$, pornind de la reprezentarea grafică - Exerciții de reprezentare grafică a unor funcții definite pe mulțimi finite, într-un sistem de axe perpendiculare xOy
Interpretarea reprezentărilor geometrice și a unor informații conținute în acestea în corelație cu determinarea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri	<ul style="list-style-type: none"> - Rezolvarea de probleme cu conținut practic legate de proiecții de puncte, drepte, segmente pe plan - Exerciții de verificare a validității unor afirmații legate de distanțe în spațiu prin construirea unor exemple și contraexemple - Exerciții de verificare a validității unor afirmații legate de perpendicularitatea a două plane prin exemple și contraexemple - Formularea unor probleme de calcul a măsurii unghiului dintre o dreaptă și un plan
Transpunerea unei situații-problemă în limbaj geometric, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului	<ul style="list-style-type: none"> - Exerciții de recunoaștere a pozițiilor relative a două plane în corpurile geometrice studiate și în cotidian: plane secante, plane paralele, plane care coincid și transpunerea în limbaj geometric - Rezolvarea de exerciții cu conținut practic legate de proiecții de puncte, drepte, segmente în corpurile geometrice studiate și în cotidian - Desenarea corpurilor geometrice evidențiind trunchiul obținut prin secționarea piramidei cu un plan paralel cu baza

Toate aceste sugestii de activități de învățare indică explicit apropierea conținuturilor învățării de practica învățării eficiente. În demersul didactic, centrul acțiunii devine elevul și nu predarea noțiunilor matematice ca atare, adică accentul trece de la “ce” să se învețe, la “în ce scop” și “cu ce rezultate”.

În perspectiva unui demers educațional centrat pe competențe, se recomandă utilizarea cu preponderență a **evaluării** continue, formative. Procesul de evaluare va îmbina formele tradiționale cu cele alternative (proiectul, portofoliul, autoevaluarea, evaluarea în perechi, observarea sistematică a activității și a comportamentului elevului) și va pune accent pe:

- corelarea directă a rezultatelor evaluate cu competențele specifice vizate de programa școlară;
- valorizarea rezultatelor învățării prin raportarea la progresul școlar al fiecărui elev,
- utilizarea unor metode variate de comunicare a rezultatelor școlare;
- recunoașterea, la nivelul evaluării, a experiențelor de învățare și a competențelor dobândite în contexte non-formale sau informale