

PROGRAMA PENTRU PROBA SUPLIMENTARA DE ADMITERE LA SCOALA PROFESIONALA - MATEMATICA

COMPETENȚE GENERALE ALE DISCIPLINEI

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. **Analizarea și interpretarea** caracteristicilor matematice ale unei situații-problemă
6. **Modelarea** matematică a unor contexte problematice variate, prin integrarea cunoștințelor din diferite domenii

COMPETENȚE DE EVALUAT ȘI CONȚINUTURI CLASA a V-a

Competențe specifice	Conținuturi
<p>1. Identificarea caracteristicilor numerelor naturale și a formei de scriere a unui număr natural în contexte variate</p> <p>2. Utilizarea operațiilor aritmetice și a proprietăților acestora în calcule cu numere naturale</p> <p>3. Selectarea și utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale și pentru divizibilitatea cu 10, 2 și 5</p> <p>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</p> <p>5. Deducerea unor proprietăți ale operațiilor cu numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule</p> <p>6. Transpunerea unei situații-problemă în limbaj matematic, rezolvarea problemei obținute (utilizând ecuații, inecuații, organizarea datelor) și interpretarea rezultatului</p>	<p>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 • 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
<p>1. Identificarea în limbajul cotidian sau în enunțuri matematice a unor noțiuni specifice teoriei</p>	<p>Mulțimi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mulțimi: descriere și notații; element, relația

<p>mulțimilor</p> <p>2. Evidențierea, prin exemple, a relațiilor de apartenență sau de incluziune</p> <p>3. Selectarea și utilizarea unor modalități adecvate de reprezentare a mulțimilor și a operațiilor cu mulțimi</p> <p>4. Exprimarea în limbaj matematic a unor situații concrete ce se pot descrie utilizând mulțimile</p> <p>5. Interpretarea unor contexte uzuale și/sau matematice utilizând limbajul mulțimilor</p> <p>6. Transpunerea unei situații-problemă în limbaj matematic utilizând mulțimi, relații și operații cu mulțimi</p>	<p>dintre element și mulțime (relația de apartenență)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relația între două mulțimi (relația de incluziune); submulțime • Mulțimile și N și N^* • Operații cu mulțimi: intersecție, reuniune, diferență
<p>Identificarea în limbajul cotidian sau în probleme a fracțiilor ordinare și a fracțiilor zecimale</p> <p>2. Reprezentarea pe axa numerelor a fracțiilor ordinare și a fracțiilor zecimale</p> <p>3. Alegerea formei de reprezentare a unui număr rațional pozitiv și utilizarea de algoritmi pentru optimizarea calculului cu fracții zecimale</p> <p>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</p> <p>5. Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu fracții zecimale și a ordinii efectuării operațiilor</p> <p>6. Transpunerea unei situații-problemă în limbaj matematic, rezolvarea problemei obținute (utilizând ecuații sau inecuații) și interpretarea rezultatului</p>	<p>Numere raționale mai mari sau egale cu 0, Q_+ Frații 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 • 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
<p>1. Identificarea unor elemente de geometrie și a unor unități de măsură în diferite contexte</p> <p>2. Caracterizarea prin descriere și desen a unei configurații geometrice date</p> <p>3. Determinarea perimetrelor, a ariilor (pătrat, dreptunghi) și a volumelor (cub, paralelipiped dreptunghic) și exprimarea acestora în unități de măsură corespunzătoare</p> <p>4. Transpunerea în limbaj specific geometriei a unor probleme practice referitoare la perimetre, arii, volume, utilizând transformarea convenabilă a unităților de măsură</p>	<p>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 • Cubul, paralelipipedul dreptunghic: prezentare prin desen și desfășurare; recunoașterea elementelor lor: vârfuri, muchii, fețe • Unități de măsură pentru lungime; perimetre; transformări

<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>	<ul style="list-style-type: none"> • 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
--	--

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, <i>c.m.m.d.c.</i>, <i>c.m.m.m.c</i></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 <i>c.m.m.d.c.</i>, <i>c.m.m.m.c</i> 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>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, pentru orice $a \in \mathbb{N}$; $a \mid b$ și $b \mid a \Rightarrow a = b$, pentru orice $a, b \in \mathbb{N}$; $a \mid b$ și $b \mid c \Rightarrow a \mid c$, pentru orice $a, b, c \in \mathbb{N}$; $a \mid b \Rightarrow a \mid k \cdot b$, pentru orice $a, b, k \in \mathbb{N}$; $a \mid b$ și $a \mid c \Rightarrow a \mid (b \pm c)$, pentru orice $a, b, c \in \mathbb{N}$
<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 pozitive</p> <p>3. Utilizarea proprietăților operațiilor în efectuarea calculelor cu numere raționale pozitive</p> <p>4. Redactarea soluțiilor unor probleme rezolvate prin ecuațiile studiate în mulțimea numerelor raționale pozitive</p> <p>5. Determinarea regulilor de calcul eficiente în efectuarea calculelor cu numere raționale</p>	<p>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; $\mathbb{N} \subset \mathbb{Q}$ • Adunarea numerelor raționale pozitive; scăderea numerelor raționale pozitive • Înmulțirea numerelor raționale pozitive • 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

<p>pozitive</p> <p>6. Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu numere raționale pozitive și a ordinii efectuării operațiilor</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor
<p>1. Identificarea rapoartelor, proporțiilor și a mărimilor direct sau invers proporționale în enunțuri diverse</p> <p>2. Reprezentarea unor date sub formă de tabele sau de diagrame statistice în vederea înregistrării, prelucrării și prezentării acestora</p> <p>3. Alegerea metodei adecvate de rezolvare a problemelor în care intervin rapoarte, proporții și mărimi direct sau invers proporționale</p> <p>4. Caracterizarea și descrierea mărimilor care apar în rezolvarea unor probleme prin regula de trei simplă</p> <p>5. Analizarea unor situații practice cu ajutorul rapoartelor, procentelor sau proporțiilor</p> <p>6. Rezolvarea cu ajutorul rapoartelor și proporțiilor a unor situații-problemă și interpretarea rezultatelor</p>	<p>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 • Elemente de organizare a datelor; reprezentarea datelor prin grafice; probabilități
<p>Identificarea caracteristicilor numerelor întregi în contexte variate</p> <p>2. Utilizarea operațiilor cu numere întregi și a proprietăților acestora în rezolvarea ecuațiilor și a inecuațiilor</p> <p>3. Aplicarea regulilor de calcul și folosirea parantezelor în efectuarea operațiilor cu numere întregi</p> <p>4. Redactarea soluțiilor ecuațiilor și inecuațiilor studiate în mulțimea numerelor întregi, în rezolvarea sau în compunerea unei probleme</p> <p>5. Interpretarea unor date din probleme care se rezolvă utilizând numerele întregi</p> <p>6. Transpunerea unei situații-problemă în limbaj algebric, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului</p>	<p>Numere întregi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mulțimea numerelor întregi 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 Z; inecuații în Z • Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor
<p>Recunoașterea și descrierea unor figuri geometrice plane în configurații date</p> <p>2. Stabilirea coliniarității unor puncte și verificarea faptului că două unghiuri sunt adiacente, complementare sau suplementare</p> <p>3. Utilizarea proprietăților referitoare la drepte și unghiuri pentru calcularea unor lungimi de segmente și a măsurilor unor unghiuri</p>	<p>GEOMETRIE</p> <p>Dreapta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punct, dreaptă, plan, semiplan, semidreaptă, segment (descriere, reprezentare, notații) • Pozițiile relative ale unui punct față de o dreaptă; puncte coliniare; “prin două puncte distincte trece o dreaptă și numai una” (introducerea noțiunilor de: axiomă, teoremă directă, ipoteză, concluzie,

<p>4. Exprimarea prin reprezentări geometrice a noțiunilor legate de drepte și unghiuri</p> <p>5. Alegerea reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării calculelor de lungimi de segmente și de măsuri de unghiuri</p> <p>6. Interpretarea informațiilor conținute în reprezentări geometrice în corelație cu determinarea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri</p>	<p>demonstrație, teoremă reciprocă)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>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 suplementare, unghiuri complementare
<p>Identificarea triunghiurilor în configurații geometrice date</p> <p>2. Stabilirea congruenței triunghiurilor oarecare</p> <p>3. Clasificarea triunghiurilor după anumite criterii date sau alese</p> <p>4. Exprimarea proprietăților figurilor geometrice în limbaj matematic</p> <p>5. Interpretarea cazurilor de congruență a triunghiurilor în corelație cu cazurile de construcție a triunghiurilor</p> <p>6. Aplicarea metodei triunghiurilor congruente în rezolvarea unor probleme matematice sau practice</p>	<p>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
<p>Recunoașterea și descrierea unor elemente de geometrie plană în configurații geometrice date</p> <p>2. Utilizarea instrumentelor geometrice (riglă, echer, raportor, compas) pentru a desena figuri geometrice plane descrise în contexte matematice date</p> <p>3. Determinarea și aplicarea criteriilor de congruență ale triunghiurilor dreptunghice</p> <p>4. Exprimarea poziției dreptelor în plan (paralelism, perpendicularitate) prin definiții, 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>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) <p>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>Recunoașterea și descrierea unor proprietăți ale triunghiurilor în configurații geometrice date</p>	<p>Proprietăți ale triunghiurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suma măsurilor unghiurilor unui triunghi; unghi exterior unui triunghi

<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>	
--	--

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>Mulțimea numerelor raționale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mulțimea numerelor raționale Q; reprezentarea numerelor raționale pe axa numerelor, opusul unui număr rațional; valoarea absolută (modulul); $N \subset Z \subset Q$ • Operații cu numere raționale, proprietăți • Compararea și ordonarea numerelor raționale • Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor • Ecuația de forma $ax + b = 0$, cu $a \in Q^*$, $b \in Q$ <ul style="list-style-type: none"> • 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>3. Utilizarea proprietăților operațiilor în efectuarea calculelor cu numere reale</p> <p>4. Caracterizarea mulțimilor de numere și a relațiilor dintre acestea utilizând limbajul logicii matematice și teoria mulțimilor</p> <p>5. Determinarea regulilor de calcul eficiente în efectuarea operațiilor cu numere reale</p> <p>6. Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu numere reale și a ordinii efectuării operațiilor</p>	<p>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 • Exemple de numere iraționale; mulțimea numerelor reale, R; modulul unui număr real: definiție, proprietăți; compararea și ordonarea numerelor reale; reprezentarea numerelor reale pe axa numerelor prin aproximări; $N \subset Z \subset Q \subset R$ • Reguli de calcul cu radicali: scoaterea factorilor de sub radical, introducerea factorilor sub radical, $a \cdot b = ab$, unde $a \geq 0$, $b \geq 0$ și $a : b = a : b$, unde $a \geq 0$, $b > 0$ • Operații cu numere reale (adunare, scădere,

	<p>înmulțire, împărțire, ridicare la putere, raționalizarea numitorului de forma a/b)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Media aritmetică a n numere reale, $n \geq 2$; media geometrică a două numere reale pozitive
<p>Identificarea unor reguli de calcul numeric sau algebric pentru simplificarea unor calcule</p> <p>2. Utilizarea operațiilor cu numere reale și a proprietăților acestora în rezolvarea unor ecuații și a unor inecuații</p> <p>3. Aplicarea regulilor de calcul și folosirea parantezelor în efectuarea operațiilor cu numere reale</p> <p>4. Redactarea rezolvării ecuațiilor și a inecuațiilor studiate în mulțimea numerelor reale</p> <p>5. Obținerea unor inegalități echivalente prin operare în ambii membri:</p> <p>1) $a \leq a$, pentru orice $a \in \mathbb{R}$;</p> <p>2) $a \leq b$ și $b \leq a \Rightarrow a = b$, pentru orice $a, b \in \mathbb{R}$;</p> <p>3) $a \leq b$ și $b \leq c \Rightarrow a \leq c$, pentru orice $a, b, c \in \mathbb{R}$;</p> <p>4) $a \leq b$ și $c \in \mathbb{R} \Rightarrow a \pm c \leq b \pm c$, pentru orice $a, b \in \mathbb{R}$;</p> <p>5) $a \leq b$ și $c > 0 \Rightarrow ac \leq bc$ și $a : c \leq b : c$, pentru orice $a, b \in \mathbb{R}$;</p> <p>6) $a \leq b$ și $c < 0 \Rightarrow ac \geq bc$ și $a : c \geq b : c$, pentru orice $a, b \in \mathbb{R}$</p> <p>6. Transpunerea unei situații-problemă în limbajul ecuațiilor și/sau al inecuațiilor, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului</p>	<p>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 • Ecuația de forma $2x = a$, unde $a \in \mathbb{Q}^+$ <p>Ecuații și inecuații</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proprietăți ale relației de egalitate în mulțimea numerelor reale • Ecuații de forma $ax + b = 0$, unde $a, b \in \mathbb{R}$; mulțimea soluțiilor unei ecuații; ecuații echivalente • Proprietăți ale relației de inegalitate „\leq” pe mulțimea numerelor reale • Inecuații de forma $ax + b > 0$ ($<$, \leq, \geq), cu $a, b \in \mathbb{R}$ și $x \in \mathbb{Z}$ • Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor și inecuațiilor <p>1. Identificarea unor corespondențe între diferite reprezentări ale acelorași date</p> <p>2. Reprezentarea unor date sub formă de grafice, tabele sau diagrame statistice în vederea înregistrării, prelucrării și prezentării acestora</p> <p>3. Alegerea metodei adecvate de rezolvare a problemelor în care intervin dependențe funcționale sau calculul probabilităților</p> <p>4. Caracterizarea și descrierea unor elemente geometrice într-un sistem de axe ortogonale</p> <p>5. Analizarea unor situații practice cu ajutorul elementelor de organizare a datelor</p> <p>6. Transpunerea unei relații dintr-o formă în alta (text,</p>
<p>1. Identificarea unor corespondențe între diferite reprezentări ale acelorași date</p> <p>2. Reprezentarea unor date sub formă de grafice, tabele sau diagrame statistice în vederea înregistrării, prelucrării și prezentării acestora</p> <p>3. Alegerea metodei adecvate de rezolvare a problemelor în care intervin dependențe funcționale sau calculul probabilităților</p>	<p>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

<p>4. Caracterizarea și descrierea unor elemente geometrice într-un sistem de axe ortogonale</p> <p>5. Analizarea unor situații practice cu ajutorul elementelor de organizare a datelor</p> <p>6. Transpunerea unei relații dintr-o formă în alta (text, formulă, diagramă, grafic)</p>	<p>funcționale prin tabele, diagrame și grafice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probabilitatea realizării unor evenimente
<p>1. Recunoașterea și descrierea patrulaterelor în configurații geometrice date</p> <p>2. Identificarea patrulaterelor particulare utilizând proprietăți precizate</p> <p>3. Utilizarea proprietăților calitative și metrice ale patrulaterelor în rezolvarea unor probleme</p> <p>4. Exprimarea prin reprezentări geometrice a noțiunilor legate de patrulatere</p> <p>5. Alegerea reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării calculelor de lungimi de segmente, de măsuri de unghiuri și de arii</p> <p>6. Interpretarea informațiilor deduse din reprezentări geometrice în corelație cu anumite situații practice</p>	<p>GEOMETRIE</p> <p>Patrulatere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patrulater convex (definiție, desen) • Suma măsurilor unghiurilor unui patrulater convex • Paralelogram; proprietăți • Paralelograme particulare: dreptunghi, romb și pătrat; proprietăți • Trapez, clasificare; trapez isoscel, proprietăți • Arii (triunghiuri, patrulatere)
<p>1. Identificarea perechilor de triunghiuri asemenea în configurații geometrice date</p> <p>2. Stabilirea relației de asemănare între două triunghiuri prin metode diferite</p> <p>3. Utilizarea noțiunii de paralelism pentru caracterizarea locală a unei configurații geometrice date</p> <p>4. Exprimarea proprietăților figurilor geometrice (segmente, triunghiuri, patrulatere) în limbaj matematic</p> <p>5. Interpretarea asemănării triunghiurilor în corelație cu proprietăți calitative și/ sau metrice</p> <p>6. Aplicarea asemănării triunghiurilor în rezolvarea unor probleme matematice sau practice</p>	<p>Asemănarea triunghiurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segmente proporționale • Linia mijlocie în triunghi; proprietăți. Centrul de greutate al unui triunghi • Linia mijlocie în trapez; proprietăți
<p>1. Recunoașterea și descrierea elementelor unui triunghi dreptunghic într-o configurație geometrică dată</p> <p>2. Aplicarea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic pentru determinarea unor elemente ale acestuia</p> <p>3. Deducerea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic</p> <p>4. Exprimarea, în limbaj matematic, a perpendicularității a două drepte prin relații metrice</p> <p>5. Interpretarea perpendicularității în relație cu rezolvarea triunghiului dreptunghic</p> <p>6. Transpunerea rezultatelor obținute prin rezolvarea unor triunghiuri dreptunghice la situații-problemă date</p>	<p>Relații metrice în triunghiul dreptunghic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teorema lui Pitagora; teorema reciprocă a teoremei lui Pitagora • Rezolvarea triunghiului dreptunghic

CLASA a VIII-a

Competențe specifice	Conținuturi
<p>1. Identificarea în exemple, în exerciții sau în probleme a numerelor reale și a formulelor 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 formulelor 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/b sau $a \pm b$, $a, b \in \mathbb{N}^*$ • Calcule cu numere reale reprezentate prin litere; formule de calcul prescurtat: <ul style="list-style-type: none"> $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$; $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$; $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$ • 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 A este 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, $a \neq 0$, $b \neq 0$
<p>1. Recunoașterea și descrierea unor proprietăți ale unor figuri geometrice plane în configurații date în spațiu sau pe desfășurări ale acestora</p> <p>2. Folosirea instrumentelor geometrice adecvate pentru reprezentarea, prin desen, în plan, a corpurilor geometrice</p> <p>3. Utilizarea proprietăților referitoare la drepte și</p>	<p>GEOMETRIE</p> <p>Relații între puncte, drepte și plane</p> <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

<p>unghiuri în spațiu pentru analizarea pozițiilor relative ale acestora</p> <p>4. Exprimarea prin reprezentări geometrice a noțiunilor legate de drepte și unghiuri în plan și în spațiu</p> <p>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</p> <p>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>	<p>dreptunghic; cubul</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>1. Identificarea unor elemente ale figurilor geometrice plane în configurații geometrice spațiale date</p> <p>2. Calcularea ariilor și volumelor corpurilor geometrice studiate</p> <p>3. Clasificarea corpurilor geometrice după anumite criterii date sau alese</p> <p>4. Exprimarea proprietăților figurilor și corpurilor geometrice în limbaj matematic (axiomă, teoremă directă, teoremă reciprocă, ipoteză, concluzie, demonstrație)</p> <p>5. Analizarea și interpretarea condițiilor necesare pentru ca o configurație geometrică să verifice anumite cerințe</p> <p>6. Transpunerea unor situații-problemă în limbaj geometric, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului</p>	<p>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