PROGRAMA PENTRU
SIMULAREA EXAMENULUI DE EVALUARE NAȚIONALĂ
PENTRU DISCIPLINA MATEMATICĂ

29 Noiembrie 2017

COMPETENŢE GENERALE ALE DISCIPLINEI

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

COMPETENŢE DE EVALUAT ŞI CONŢINUTURI

Pentru simularea examenului de evaluare națională din data de 29 noiembrie 2017 se prevăd conținuturile din materia anilor de studiu V, VI, VII conform Programei de examen: **Anexa nr. 3 la OMEN nr. 4431/29.08.2014** privind organizarea și desfășurarea evaluării naționale pentru absolvenții clasei a VIII-a în anul școlar 2014 – 2015 după cum urmează:

ARITMETICĂ ŞI ALGEBRĂ

1. Mulțimea numerelor naturale
2. Mulțimea numerelor întregi
3. Mulțimea numerelor raționale
4. Rapoarte și proporții
5. Elemente de organizare a datelor

GEOMETRIE

1. Măsurare și măsuri
2. Dreapta
3. Unghiuri
4. Triunghiul
5. Patrulaterul convex
6. Cercul

Inspector școlar pentru matematică
prof. Vass Csilla

CLASA a V-a

Competenţe specifice	Conţinuturi
1. Identificarea caracteristicilor numerelor naturale şi a formei de scriere a unui număr natural în contexte variate **2. Utilizarea** operaţiilor aritmetice şi a proprietăţilor acestora în calcule cu numere naturale **3. Selectarea** şi **utilizarea** de algoritmi pentru efectuarea operaţiilor cu numere naturale şi pentru divizibilitatea cu 10, 2 şi 5 **4. Exprimarea**, în rezolvarea sau compunerea unor probleme, a soluţiilor unor ecuaţii 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) şi a unor inecuaţii 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 şi b sunt numere naturale **5. Deducerea** unor proprietăţi ale operaţiilor cu numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule **6. Transpunerea** unei situaţii-problemă în limbaj matematic, rezolvarea problemei obţinute (utilizând ecuaţii, inecuaţii, organizarea datelor) şi interpretarea rezultatului	**Numere naturale** • Scrierea şi citirea numerelor naturale în sistemul de numeraţie zecimal; şirul numerelor naturale. Reprezentarea numerelor naturale pe axa numerelor. Compararea, aproximarea şi ordonarea numerelor naturale; probleme de estimare • Adunarea numerelor naturale; proprietăţi. Scăderea numerelor naturale • Înmulţirea numerelor naturale; proprietăţi. Factor comun. Ordinea efectuării operaţiilor; utilizarea parantezelor • Ridicarea la putere cu exponent natural a unui număr natural; compararea puterilor care au aceeaşi bază sau acelaşi exponent • Împărţirea, cu rest zero, a numerelor naturale când împărţitorul are mai mult de o cifră • Împărţirea cu rest a numerelor naturale • Ordinea efectuării operaţiilor • Noţiunea de divizor; noţiunea de multiplu. Divizibilitatea cu 10, 2, 5 • Media aritmetică a două numere naturale, cu rezultat număr natural • Ecuaţii şi inecuaţii în mulţimea numerelor naturale • Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuaţiilor şi al inecuaţiilor şi probleme de organizare a datelor
1. Identificarea în limbajul cotidian sau în enunţuri matematice a unor noţiuni specifice teoriei mulţimilor **2. Evidenţierea**, prin exemple, a relaţiilor de apartenenţă sau de incluziune **3. Selectarea** şi **utilizarea** unor modalităţi adecvate de reprezentare a mulţimilor şi a operaţiilor cu mulţimi **4. Exprimarea** în limbaj matematic a unor situaţii concrete ce se pot descrie utilizând mulţimile **5. Interpretarea** unor contexte uzuale şi/sau matematice utilizând limbajul mulţimilor **6. Transpunerea** unei situaţii-problemă în limbaj matematic utilizând mulţimi, relaţii şi operaţii cu mulţimi	**Mulţimi** • Mulţimi: descriere şi notaţii; element, relaţia dintre element şi mulţime (relaţia de apartenenţă) • Relaţia între două mulţimi (relaţia de incluziune); submulţime • Mulţimile N şi N^* • Operaţii cu mulţimi: intersecţie, reuniune, diferenţă • Exemple de mulţimi finite; exemple de mulţimi Infinite

1. Identificarea în limbajul cotidian sau în probleme a fracţiilor ordinare şi a fracţiilor zecimale **2. Reprezentarea** pe axa numerelor a fracţiilor ordinare şi a fracţiilor zecimale **3. Alegerea** formei de reprezentare a unui număr raţional pozitiv şi utilizarea de algoritmi pentru optimizarea calculului cu fracţii zecimale **4. Exprimarea**, în rezolvarea sau compunerea unor probleme, a soluţiilor unor ecuaţii de tipul: $x \pm a = b$; $a \pm x = b$; $x \cdot a = b \ \ (a \neq 0)$; $x : a = b \ \ (a \neq 0)$; $a : x = b \ \ (x \neq 0)$ şi a unor inecuaţii 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 şi b sunt numere naturale sau fracţii zecimale finite **5. Interpretarea** matematică a unor probleme practice prin utilizarea operaţiilor cu fracţii zecimale şi a ordinii efectuării operaţiilor **6. Transpunerea** unei situaţii-problemă în limbaj matematic, rezolvarea problemei obţinute (utilizând ecuaţii sau inecuaţii) şi interpretarea rezultatului	**Numere raţionale mai mari sau egale cu 0, $\mathbf{Q_+}$** **Fracţii ordinare** • Fracţii echiunitare, subunitare, supraunitare • Aflarea unei fracţii dintr-un număr natural; procent • Fracţii echivalente. Amplificarea şi simplificarea fracţiilor • Adunarea şi scăderea unor fracţii ordinare care au acelaşi numitor • Reprezentarea pe axa numerelor a unei fracţii ordinare **Fracţii zecimale** • Scrierea fracţiilor ordinare cu numitori puteri ale lui 10, sub formă de fracţii zecimale. Transformarea unei fracţii zecimale, cu un număr finit de zecimale nenule, într-o fracţie ordinară • Aproximări la ordinul zecimilor/sutimilor. Compararea, ordonarea şi reprezentarea pe axa numerelor a fracţiilor zecimale • Adunarea şi scăderea fracţiilor zecimale care au un număr finit de zecimale nenule • Înmulţirea fracţiilor zecimale care au un număr finit de zecimale nenule • Ridicarea la putere cu exponent natural a unei fracţii zecimale care are un număr finit de zecimale nenule • Ordinea efectuării operaţiilor cu fracţii zecimale finite • Împărţirea a două numere naturale cu rezultat fracţie zecimală. Transformarea unei fracţii ordinare într-o fracţie zecimală. Periodicitate • Împărţirea unei fracţii zecimale finite la un număr natural nenul. Împărţirea unui număr natural la o fracţie zecimală finită. Împărţirea a două fracţii zecimale finite • Transformarea unei fracţii zecimale într-o fracţie ordinară • Ordinea efectuării operaţiilor • Media aritmetică a două fracţii zecimale finite • Ecuaţii şi inecuaţii; probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuaţiilor

1. **Identificarea** unor elemente de geometrie şi a unor unităţi de măsură în diferite contexte 2. **Caracterizarea** prin descriere şi desen a unei configuraţii geometrice date 3. **Determinarea** perimetrelor, a ariilor (pătrat, dreptunghi) şi a volumelor (cub, paralelipiped dreptunghic) şi exprimarea acestora în unităţi de măsură corespunzătoare 4. **Transpunerea** în limbaj specific geometriei a unor probleme practice referitoare la perimetre, arii, volume, utilizând transformarea convenabilă a unităţilor de măsură 5. **Interpretarea** unei configuraţii geometrice în sensul recunoaşterii elementelor ei şi a relaţionării cu unităţile de măsură studiate 6. **Analizarea** şi **interpretarea** rezultatelor obţinute prin rezolvarea unor probleme practice cu referire la figurile geometrice şi la unităţile de măsură studiate	**Elemente de geometrie şi unităţi de măsură** • Dreapta, segmentul de dreaptă, măsurarea unui segment de dreaptă • Unghiul, triunghiul, patrulaterul, cercul: prezentare prin descriere şi desen; recunoaşterea elementelor lor: laturi, unghiuri, diagonale, centrul şi raza cercului • Simetria, axa de simetrie şi translaţia: prezentare intuitivă, exemplificare în triunghi, cerc, patrulater • Cubul, paralelipipedul dreptunghic: prezentare prin desen şi desfăşurare; recunoaşterea elementelor lor: vârfuri, muchii, feţe • Unităţi de măsură pentru lungime; perimetre; transformări • Unităţi de măsură pentru arie; aria pătratului şi a dreptunghiului; transformări • Unităţi de măsură pentru volum; volumul cubului şi al paralelipipedului dreptunghic; transformări • Unităţi de măsură pentru capacitate; transformări • Unităţi de măsură pentru masă; transformări • Unităţi de măsură pentru timp; transformări • Unităţi monetare; transformări

CLASA a VI-a

Competenţe specific	Conţinuturi
1. **Identificarea** în exemple, în exerciţii sau în probleme a noţiunilor: divizor, multiplu, numere prime, numere compuse, *c.m.m.d.c*, *c.m.m.m.c* 2. **Aplicarea** criteriilor de divizibilitate (cu 10, 2, 5, 3, 9) pentru descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime 3. **Utilizarea** algoritmilor pentru determinarea *c.m.m.d.c*, *c.m.m.m.c* a două sau a mai multor numere naturale 4. **Exprimarea** unor caracteristici ale relaţiei de divizibilitate în mulţimea numerelor naturale, în exerciţii şi probleme care se rezolvă folosind divizibilitatea 5. **Deducerea** unor reguli de calcul cu puteri şi a unor proprietăţi ale divizibilităţii în mulţimea numerelor naturale, în exerciţii şi probleme 6. **Transpunerea** unei situaţii-problemă în limbajul divizibilităţii în mulţimea numerelor naturale, rezolvarea problemei obţinute şi interpretarea rezultatului	**ALGEBRĂ** **Mulţimea numerelor naturale** • Operaţii cu numere naturale; reguli de calcul cu puteri • Divizor, multiplu. Criteriile de divizibilitate cu 10, 2, 5, 3, 9 • Numere prime şi numere compuse • Descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime • Proprietăţi ale relaţiei de divizibilitate în $\mathbb{N}$: $a \mid a$, pentru orice $a \in \mathbb{N}$; $a \mid b$ şi $b \mid a \Rightarrow a = b$, pentru orice $a, b \in \mathbb{N}$; $a \mid b$ şi $b \mid c \Rightarrow a \mid c$, pentru orice $a, b, c \in \mathbb{N}$; $a \mid b \Rightarrow a \mid k \cdot b$, pentru orice $a, b, k \in \mathbb{N}$; $a \mid b$ şi $a \mid c \Rightarrow a \mid (b \pm c)$, pentru orice $a, b, c \in \mathbb{N}$ • 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.*; relaţia dintre *c.m.m.d.c.* şi *c.m.m.m.c.* • Probleme simple care se rezolvă folosind divizibilitatea
1. **Recunoaşterea** fracţiilor echivalente, a fracţiilor ireductibile şi a formelor de scriere a unui număr raţional	**Mulţimea numerelor raţionale pozitive** • Fracţii echivalente; fracţie ireductibilă; noţiunea de număr raţional; forme de scriere a unui număr

2. Aplicarea regulilor de calcul cu numere raţionale pozitive pentru rezolvarea ecuaţiilor 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 raţionale pozitive **3. Utilizarea** proprietăţilor operaţiilor în efectuarea calculelor cu numere raţionale pozitive **4. Redactarea** soluţiilor unor probleme rezolvate prin ecuaţiile studiate în mulţimea numerelor raţionale pozitive **5. Determinarea** regulilor de calcul eficiente în efectuarea calculelor cu numere raţionale pozitive **6. Interpretarea** matematică a unor probleme practice prin utilizarea operaţiilor cu numere raţionale pozitive şi a ordinii efectuării operaţiilor	raţional; $\mathbb{N} \subset \mathbb{Q}$ • Adunarea numerelor raţionale pozitive; scăderea numerelor raţionale pozitive • Înmulţirea numerelor raţionale pozitive • Ridicarea la putere cu exponent natural a unui număr raţional pozitiv; reguli de calcul cu puteri • Împărţirea numerelor raţionale pozitive • Ordinea efectuării operaţiilor cu numere raţionale pozitive • Media aritmetică ponderată a unor numere raţionale pozitive • Ecuaţii în mulţimea numerelor raţionale pozitive • Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuaţiilor
1. Identificarea rapoartelor, proporţiilor şi a mărimilor direct sau invers proporţionale în enunţuri diverse **2. Reprezentarea** unor date sub formă de tabele sau de diagrame statistice în vederea înregistrării, prelucrării şi prezentării acestora **3. Alegerea** metodei adecvate de rezolvare a problemelor în care intervin rapoarte, proporţii şi mărimi direct sau invers proporţionale **4. Caracterizarea** şi **descrierea** mărimilor care apar în rezolvarea unor probleme prin regula de trei simplă **5. Analizarea** unor situaţii practice cu ajutorul rapoartelor, procentelor sau proporţiilor **6. Rezolvarea** cu ajutorul rapoartelor şi proporţiilor a unor situaţii-problemă şi interpretarea rezultatelor	**Rapoarte şi proporţii** • Rapoarte; procente; probleme în care intervin procente • Proporţii; proprietatea fundamentală a proporţiilor, aflarea unui termen necunoscut dintr-o proporţie • Proporţii derivate • Mărimi direct proporţionale; regula de trei simplă • Mărimi invers proporţionale; regula de trei simplă • Elemente de organizare a datelor; reprezentarea datelor prin grafice; probabilităţi
1. Identificarea caracteristicilor numerelor întregi în contexte variate **2. Utilizarea** operaţiilor cu numere întregi şi a proprietăţilor acestora în rezolvarea ecuaţiilor şi a inecuaţiilor **3. Aplicarea** regulilor de calcul şi folosirea parantezelor în efectuarea operaţiilor cu numere întregi **4. Redactarea** soluţiilor ecuaţiilor şi inecuaţiilor studiate în mulţimea numerelor întregi, în rezolvarea sau în compunerea unei probleme **5. Interpretarea** unor date din probleme care se rezolvă utilizând numerele întregi **6. Transpunerea** unei situaţii-problemă în limbaj algebric, rezolvarea problemei obţinute şi interpretarea rezultatului	**Numere întregi** • Mulţimea numerelor întregi $\mathbb{Z}$; opusul unui număr întreg; reprezentarea pe axa numerelor; valoare absolută (modulul); compararea şi ordonarea numerelor întregi • Adunarea numerelor întregi; proprietăţi • Scăderea numerelor întregi • Înmulţirea numerelor întregi; proprietăţi; mulţimea multiplilor unui număr întreg • Împărţirea numerelor întregi când deîmpărţitul este multiplu al împărţitorului; mulţimea divizorilor unui număr întreg • Puterea unui număr întreg cu exponent număr natural; reguli de calcul cu puteri • Ordinea efectuării operaţiilor şi folosirea parantezelor • Ecuaţii în $\mathbb{Z}$; inecuaţii în Z • Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuaţiilor

1. **Recunoaşterea** şi **descrierea** unor figuri geometrice plane în configuraţii date 2. **Stabilirea** coliniarităţii unor puncte şi verificarea faptului că două unghiuri sunt adiacente, complementare sau suplementare 3. **Utilizarea** proprietăţilor referitoare la drepte şi unghiuri pentru calcularea unor lungimi de segmente şi a măsurilor unor unghiuri 4. **Exprimarea** prin reprezentări geometrice a noţiunilor legate de drepte şi unghiuri 5. **Alegerea** reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării calculelor de lungimi de segmente şi de măsuri de unghiuri 6. **Interpretarea** informaţiilor conţinute în reprezentări geometrice în corelaţie cu determinarea unor lungimi de segmente şi a unor măsuri de unghiuri	**GEOMETRIE** **Dreapta** • Punct, dreaptă, plan, semiplan, semidreaptă, segment (descriere, reprezentare, notaţii) • Poziţiile relative ale unui punct faţă de o dreaptă; puncte coliniare; "prin două puncte distincte trece o dreaptă şi numai una" (introducerea noţiunilor de: axiomă, teoremă directă, ipoteză, concluzie, demonstraţie, teoremă reciprocă) • Poziţiile relative a două drepte: drepte concurente, drepte paralele • Distanţa dintre două puncte; lungimea unui segment • Segmente congruente; mijlocul unui segment; simetricul unui punct faţă de un punct; construcţia unui segment congruent cu un segment dat **Unghiuri** • Definiţie, notaţii, elemente; interiorul unui unghi, exteriorul unui unghi; unghi nul, unghi cu laturile în prelungire • Măsurarea unghiurilor cu raportorul; unghiuri congruente; unghi drept, unghi ascuţit, unghi obtuz • Calcule cu măsuri de unghiuri exprimate în grade şi minute sexagesimale. Unghiuri suplementare, unghiuri complementare • Unghiuri adiacente; bisectoarea unui unghi • Unghiuri opuse la vârf, congruenţa lor; unghiuri formate în jurul unui punct, suma măsurilor lor
1. **Identificarea** triunghiurilor în configuraţii geometrice date 2. **Stabilirea** congruenţei triunghiurilor oarecare 3. **Clasificarea** triunghiurilor după anumite criterii date sau alese 4. **Exprimarea** proprietăţilor figurilor geometrice în limbaj matematic 5. **Interpretarea** cazurilor de congruenţă a triunghiurilor în corelatie cu cazurile de construcţie a triunghiurilor 6. **Aplicarea** metodei triunghiurilor congruente în rezolvarea unor probleme matematice sau practice	**Congruenţa triunghiurilor** • Triunghi: definiţie, elemente; clasificarea triunghiurilor; perimetrul triunghiului • Construcţia triunghiurilor: cazurile LUL, ULU, LLL. Congruenţa triunghiurilor oarecare: criterii de congruenţă a triunghiurilor: LUL, ULU, LLL • Metoda triunghiurilor congruente
1. **Recunoaşterea** şi **descrierea** unor elemente de geometrie plană în configuraţii geometrice date 2. **Utilizarea** instrumentelor geometrice (riglă, echer, raportor, compas) pentru a desena figuri geometrice plane descrise în contexte matematice date 3. **Determinarea** şi aplicarea criteriilor de congruenţă ale triunghiurilor dreptunghice 4. **Exprimarea** poziţiei dreptelor în plan (paralelism, perpendicularitate) prin definiţii, notaţii, desen 5. **Intrepretarea** perpendicularităţii în relaţie cu paralelismul şi cu distanţa dintre două puncte	**Perpendicularitate** • Drepte perpendiculare (definiţie, notaţie, construcţie cu echerul); oblice; distanţa de la un punct la o dreaptă. Înălţimea în triunghi (definiţie, desen). Concurenţa înălţimilor într-un triunghi (fără demonstraţie) • Criteriile de congruenţă ale triunghiurilor dreptunghice: IC, IU, CC, CU • Aria triunghiului (intuitiv pe reţele de pătrate) • Mediatoarea unui segment; proprietatea punctelor de pe mediatoarea unui segment; construcţia mediatoarei unui segment cu rigla şi compasul; concurenţa mediatoarelor laturilor unui triunghi;

6. Transpunerea unei situaţii-problemă în limbaj geometric, rezolvarea problemei obţinute şi interpretarea rezultatului	simetria faţă de o dreaptă • Proprietatea punctelor de pe bisectoarea unui unghi; construcţia bisectoarei unui unghi cu rigla şi compasul; concurenţa bisectoarelor unghiurilor unui triunghi **Paralelism** • Drepte paralele (definiţie, notaţie); construirea dreptelor paralele (prin translaţie); axioma paralelelor • Criterii de paralelism (unghiuri formate de două drepte paralele cu o secantă)
1. Recunoaşterea şi **descrierea** unor proprietăţi ale triunghiurilor în configuraţii geometrice date **2. Calcularea** unor lungimi de segmente şi a unor măsuri de unghiuri utilizând metode adecvate **3. Utilizarea** unor concepte matematice în triunghiul isoscel, în triunghiul echilateral sau în triunghiul dreptunghic **4. Exprimarea** caracteristicilor matematice ale triunghiurilor şi ale liniilor importante în triunghi prin definiţii, notaţii şi desen **5. Deducerea** unor proprietăţi ale triunghiurilor folosind noţiunile studiate **6. Interpretarea** informaţiilor conţinute în probleme legate de proprietăţi ale triunghiurilor	**Proprietăţi ale triunghiurilor** • Suma măsurilor unghiurilor unui triunghi; unghi exterior unui triunghi, teorema unghiului exterior • Mediana în triunghi; concurenţa medianelor unui triunghi (fără demonstraţie) • Proprietăţi ale triunghiului isoscel (unghiuri, linii importante, simetrie) • Proprietăţi ale triunghiului echilateral (unghiuri, linii importante, simetrie) • Proprietăţi ale triunghiului dreptunghic (cateta opusă unghiului de 30°, mediana corespunzătoare ipotenuzei – teoreme directe şi reciproce)

CLASA a VII-a

Competenţe specific	Conţinuturi
1. Identificarea caracteristicilor numerelor raţionale şi a formelor de scriere a acestora în contexte variate **2. Aplicarea** regulilor de calcul cu numere raţionale, a estimărilor şi a aproximărilor pentru rezolvarea unor ecuaţii **3. Utilizarea** proprietăţilor operaţiilor în efectuarea calculelor cu numere raţionale **4. Caracterizarea** mulţimilor de numere şi a relaţiilor dintre acestea utilizând limbajul logicii matematice şi teoria mulţimilor **5. Determinarea** regulilor eficiente de calcul în efectuarea operaţiilor cu numere raţionale **6. Interpretarea** matematică a unor probleme practice prin utilizarea operaţiilor cu numere raţionale şi a ordinii efectuării operaţiilor	**ALGEBRĂ** **Mulţimea numerelor raţionale** • Mulţimea numerelor raţionale $\mathbb{Q}$; reprezentarea numerelor raţionale pe axa numerelor, opusul unui număr raţional; valoarea absolută (modulul); $\mathbb{N}\subset\mathbb{Z}\subset\mathbb{Q}$ • Operaţii cu numere raţionale, proprietăţi • Compararea şi ordonarea numerelor raţionale • Ordinea efectuării operaţiilor şi folosirea parantezelor • Ecuaţia de forma $ax+b=0$, cu $a\in\mathbb{Q}^*$, $b\in\mathbb{Q}$ • Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuaţiilor

1. **Identificarea** unor corespondenţe între diferite reprezentări ale aceloraşi date 2. **Reprezentarea** unor date sub formă de grafice, tabele sau diagrame statistice în vederea înregistrării, prelucrării şi prezentării acestora 3. **Alegerea** metodei adecvate de rezolvare a problemelor în care intervin dependenţe funcţionale sau calculul probabilităţilor 4. **Caracterizarea** şi **descrierea** unor elemente geometrice într-un sistem de axe ortogonale 5. **Analizarea** unor situaţii practice cu ajutorul elementelor de organizare a datelor 6. **Transpunerea** unei relaţii dintr-o formă în alta (text, formulă, diagramă, grafic)	**Elemente de organizare a datelor** • Produsul cartezian a două mulţimi 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; distanţa dintre două puncte din plan • Reprezentarea şi interpretarea unor dependenţe funcţionale prin tabele, diagrame şi grafice • Probabilitatea realizării unor evenimente
1. **Recunoaşterea** şi **descrierea** patrulaterelor în configuraţii geometrice date 2. **Identificarea** patrulaterelor particulare utilizând proprietăţi precizate 3. **Utilizarea** proprietăţilor calitative şi metrice ale patrulaterelor în rezolvarea unor probleme 4. **Exprimarea** prin reprezentări geometrice a noţiunilor legate de patrulatere 5. **Alegerea** reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării calculelor de lungimi de segmente, de măsuri de unghiuri şi de arii 6. **Interpretarea** informaţiilor deduse din reprezentări geometrice în corelaţie cu anumite situaţii practice	**GEOMETRIE** **Patrulatere** • Patrulater convex (definiţie, desen) • Suma măsurilor unghiurilor unui patrulater convex • Paralelogram; proprietăţi • Paralelograme particulare: dreptunghi, romb şi pătrat; proprietăţi • Trapez, clasificare; trapez isoscel, proprietăţi • Arii (triunghiuri, patrulatere)
1. **Identificarea** perechilor de triunghiuri asemenea în configuraţii geometrice date 2. **Stabilirea** relaţiei de asemănare între două triunghiuri prin metode diferite 3. **Utilizarea** noţiunii de paralelism pentru caracterizarea locală a unei configuraţii geometrice date 4. **Exprimarea** proprietăţilor figurilor geometrice (segmente, triunghiuri, patrulatere) în limbaj matematic 5. **Interpretarea** asemănării triunghiurilor în corelatie cu proprietăţi calitative şi/ sau metrice 6. **Aplicarea** asemănării triunghiurilor în rezolvarea unor probleme matematice sau practice	**Asemănarea triunghiurilor** • Segmente proporţionale • Teorema paralelelor echidistante. Împărţirea unui segment în părţi proporţionale cu numere (segmente) date. Teorema lui Thales (fără demonstraţie). Teorema reciprocă a teoremei lui Thales • Linia mijlocie în triunghi; proprietăţi. Centrul de greutate al unui triunghi • Linia mijlocie în trapez; proprietăţi • Triunghiuri asemenea • Criterii de asemănare a triunghiurilor • Teorema fundamentală a asemănării

1. **Recunoaşterea** şi **descrierea** elementelor unui triunghi dreptunghic într-o configuraţie geometrică dată 2. **Aplicarea** relaţiilor metrice într-un triunghi dreptunghic pentru determinarea unor elemente ale acestuia 3. **Deducerea** relaţiilor metrice într-un triunghi dreptunghic 4. **Exprimarea**, în limbaj matematic, a perpendicularităţii a două drepte prin relaţii metrice 5. **Interpretarea** perpendicularităţii în relaţie cu rezolvarea triunghiului dreptunghic 6. **Transpunerea** rezultatelor obţinute prin rezolvarea unor triunghiuri dreptunghice la situaţii-problemă date	**Relaţii metrice în triunghiul dreptunghic** • Proiecţii ortogonale pe o dreaptă • Teorema înălţimii • Teorema catetei • Teorema lui Pitagora; teorema reciprocă a teoremei lui Pitagora • Noţiuni de trigonometrie în triunghiul dreptunghic: sinusul, cosinusul, tangenta şi cotangenta unui unghi ascuţit • Rezolvarea triunghiului dreptunghic
1. **Recunoaşterea** şi **descrierea** elementelor unui cerc, într-o configuraţie geometrică dată 2. **Calcularea** unor lungimi de segmente şi a unor măsuri de unghiuri utilizând metode adecvate în configuraţii geometrice care conţin un cerc 3. **Utilizarea** informaţiilor oferite de o configuraţie geometrică pentru deducerea unor proprietăţi ale cercului 4. **Exprimarea** proprietăţilor elementelor unui cerc în limbaj matematic	**Cercul** • Cercul: definiţie; elemente în cerc: centru, rază, coardă, diametru, arc; interior, exterior; discul • Unghi la centru; măsura arcelor; arce congruente • Coarde şi arce în cerc (la arce congruente corespund coarde congruente, şi reciproc; proprietatea diametrului perpendicular pe o coardă; proprietatea arcelor cuprinse între coarde paralele; proprietatea coardelor egal depărtate de centru)
5. **Deducerea** unor proprietăţi ale cercului şi ale poligoanelor regulate folosind reprezentări geometrice şi noţiuni studiate 6. **Interpretarea** informaţiilor conţinute în problem practice legate de cerc şi poligoane regulate	• Unghi înscris în cerc; triunghi înscris în cerc • Poziţiile relative ale unei drepte faţă de un cerc; tangente dintr-un punct exterior la un cerc; triunghi circumscris unui cerc • Poligoane regulate: definiţie, desen • Calculul elementelor (latură, apotemă arie, perimetru) în următoarele poligoane regulate: triunghi echilateral, pătrat, hexagon regulat • Lungimea cercului şi aria discului