

## PARTEA A II-A

# PLANIFICAREA CALENDARISTICĂ ANUALĂ PE CONȚINUTURI, PE COMPETENȚE SPECIFICE ȘI PE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ASOCIATE

### Notă de prezentare

Prin specificul său, **disciplina Matematică** este esențială în formarea și dezvoltarea **competențelor necesare pentru învățarea pe tot parcursul vieții** și constituie un fundament solid pentru argumentare, dezvoltare de raționament logic, spirit și gândire critică, analizare, interpretare și rezolvare de probleme.

Din acest motiv, la elaborarea prezentei planificări, pe lângă **competențele generale** și **competențele specifice** prevăzute de **Programa școlară pentru disciplina MATEMATICĂ clasele V-VIII**, am avut în vedere și *Recomandarea Consiliului European din 22 mai 2018 privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții*.

**Competențele generale**, prevăzute în programa școlară, încadrează achizițiile de cunoaștere și de comportament ale elevului, sunt comune întregului ciclu de învățământ gimnazial și redau, într-un mod particularizat pentru această disciplină, orientarea generală a procesului educațional:

1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar
2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale
3. Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice
4. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, concluziilor și demersurilor de rezolvare pentru o situație dată
5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date
6. Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii

**Competențele-cheie**, conform cu *Recomandarea Consiliului European*, sunt definite ca o combinație între *cunoștințe*, *aptitudini* și *atitudini*, unde:

- *cunoștințele* sunt formate din fapte și cifre, concepte, idei și teorii deja stabilite și care sprijină înțelegerea într-un anumit domeniu sau subiect;
- *aptitudinile* sunt definite ca abilitatea și capacitatea de a desfășura procese și de a utiliza cunoștințele existente pentru obținerea de rezultate;
- *atitudinile* descriu dispoziția și mentalitatea de a acționa sau de a reacționa la idei, persoane sau situații.

Cadrul de referință stabilește **opt competențe-cheie**:

- |  |   |
|--|---|
| ➤ competențe de alfabetizare;  | ➤ competențe personale, sociale și de a învăța să înveți; |
| ➤ competențe multilingvistice;   | ➤ competențe cetățenești;                                 |
| ➤ competențe în domeniul științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii; | ➤ competențe antreprenoriale;                             |
| ➤ competențe digitale;   | ➤ competențe de sensibilizare și expresie culturală.      |

**Proiectarea și realizarea lecției**, ca sarcină și responsabilitate obligatorie prevăzută în fișa postului, va avea în vedere, într-un mod particularizat pentru disciplina Matematică, inclusiv formarea și dezvoltarea celor opt competențe-cheie.

## Domenii de conținut :

### ▪ MULȚIMI. NUMERE; ALGEBRĂ; ELEMENTE DE ORGANIZAREA DATELOR

Conținuturi (unități de învățare, lecții)	Nr. ore	Săptămâna	Competențe specifice și activități de învățare asociate unității de învățare
<b>RECAPITULARE ȘI EVALUARE INIȚIALĂ</b>	<b>4</b>		
1. Probleme recapitulative	2		
2. Teste de evaluare inițială	2		
<b>1. MULȚIMEA NUMERELOR REALE</b>			
<b>Unitatea: Rădăcina pătrată</b>	<b>8</b>		<b>1.1. Identificarea numerelor aparținând diferitelor submulțimi ale lui <math>\mathbb{N}</math></b>
<b>Lecția 1.</b> Rădăcina pătrată a pătratului unui număr natural	2		- Identificarea pătratelor unor numere naturale dintr-o enumerare de numere date - Identificarea, în exemple relevante, a relației între puterea cu exponent 2 și rădăcina pătrată a pătratului unui număr natural
<b>Lecția 2.</b> Estimarea rădăcinii pătrate dintr-un număr rațional	2		- Identificarea rădăcinii pătrate din pătratul unui număr natural utilizând scrierea sub formă de putere cu exponent 2
<b>Lecția 3.</b> Scoaterea factorilor de sub radical. Introducerea factorilor sub radical	2		- Recunoașterea numerelor naturale, întregi, raționale - Recunoașterea unui număr irațional dintr-o mulțime de numere date - Identificarea unei forme convenabile de scriere a unui număr real în funcție de un context dat
<b>Evaluarea unității de învățare</b>	<b>2</b>		<b>2.1. Aplicarea regulilor de calcul pentru estimarea și aproximarea numerelor reale</b>
<b>Unitatea: Numere reale</b>	<b>8</b>		- Scrierea unui număr real în diverse forme
<b>Lecția 1.</b> Numere iraționale. Numere reale. Incluziunile $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$	1		- Aproximarea unui număr real și reprezentarea acestuia pe axa numerelor - Determinarea opusului, a modulului și a inversului unui număr real - Compararea numerelor reale utilizând modulul, aproximări, încadrarea unui număr real între doi întregi consecutivi, scoaterea factorilor de sub radical, introducerea factorilor sub radical
<b>Lecția 2.</b> Modulul unui număr real	1		<b>3.1. Utilizarea unor algoritmi și a proprietăților operațiilor în efectuarea unor calcule cu numere reale</b>
<b>Lecția 3.</b> Compararea și ordonarea numerelor reale	2		- Utilizarea regulilor de calcul pentru produsul/raportul a doi radicali și pentru raționalizarea numitorului - Utilizarea de raționalizări sau introducerea/scoaterea factorilor de sub radical pentru a compara/ordona numere iraționale
<b>Lecția 4.</b> Reprezentarea numerelor reale pe axa numerelor prin aproximări	2		- Calcularea modulului unor sume/diferențe de numere iraționale - Calcularea puterii cu exponent număr întreg a unui număr real nenul
<b>Evaluarea unității de învățare</b>	<b>2</b>		- Exersarea regulilor privind ordinea efectuării operațiilor cu numere reale
<b>Unitatea: Operații cu numere reale</b>	<b>10</b>		- Utilizarea calculatorului pentru efectuarea sau verificarea unor calcule cu numere reale - Utilizarea distributivității înmulțirii față de adunare/scădere în exerciții de desfacere a parantezelor
<b>Lecția 1.</b> Introducere. Produs și cât de radicali. Raționalizare	2		
<b>Lecția 2.</b> Adunarea și scăderea numerelor reale	2		

<b>Lecția 3.</b> Înmulțirea și împărțirea numerelor reale	2		<b>4.1. Folosirea terminologiei aferente noțiunii de număr real (semn, modul, opus, invers)</b> - Sortarea unor numere naturale, întregi, raționale sau iraționale în funcție de mulțimea căreia îi aparțin utilizând terminologia adecvată - Utilizarea terminologiei specifice noțiunii de număr real în descrierea modului de rezolvare a unui exercițiu/a unei probleme - Identificarea rezultatului corect dintr-o listă de răspunsuri posibile <b>5.1. Elaborarea de strategii pentru rezolvarea unor probleme cu numere reale</b> - Determinarea mediei geometrice a două numere reale pozitive - Determinarea mediei aritmetice ponderate a două sau mai multor numere reale - Raționalizarea unor numitori de forma $a\sqrt{b}$ cu $a, b \in \mathbb{Q}_+$ - Scrierea adecvată a unor rapoarte de numere reale care necesită raționalizare, descompunere în factori și/sau simplificare - Rezolvarea de probleme în care apar medii (aritmetică ponderată sau geometrică) <b>6.1. Modelarea matematică a unor situații practice care implică operații cu numere reale</b> - Formularea de probleme pornind de la un set de informații obținute din cotidian sau din diverse domenii - Verificarea validității unor afirmații pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple și/sau contraexemplu - Rezolvarea unor probleme cu conținut practic, utilizând proprietățile operațiilor cu numere reale
<b>Lecția 4.</b> Puteri cu exponent număr întreg Ordinea efectuării operațiilor	2		
<b>Evaluarea unității de învățare</b>	<b>2</b>		
<b>Unitatea: Operații cu numere reale în situații practice</b>	<b>9</b>		
<b>Lecția 1.</b> Media aritmetică ponderată a $n$ numere reale, $n \geq 2$	2		
<b>Lecția 2.</b> Media geometrică a două numere reale pozitive	2		
<b>Lecția 3.</b> Ecuații de forma $x^2 = a$ , unde $a \in \mathbb{R}$	2		
<b>Lecția 4.</b> Activități practice și exemple din viața cotidiană	1		
<b>Evaluarea unității de învățare</b>	<b>2</b>		
<b>Evaluare: Mulțimea numerelor reale</b>	<b>3</b>		
1. Probleme recapitulative	1		
2. Test de evaluare	2		
<b>2. ECUAȚII ȘI SISTEME DE ECUAȚII LINIARE</b>			
<b>Unitatea: Ecuații și sisteme de ecuații liniare</b>	<b>9</b>		<b>1.2. Identificarea unei situații date rezolvabile prin ecuații sau sisteme de ecuații liniare</b> - Recunoașterea unor relații matematice care reprezintă ecuații - Identificarea necunoscutei, coeficienților, termenilor liberi ai unei ecuații - Furnizarea unor exemple de relații matematice care reprezintă ecuații sau sisteme de ecuații liniare - Identificarea și notarea datelor cunoscute și a datelor necunoscute în cazul problemelor care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor sau sistemelor de ecuații <b>2.2. Utilizarea regulilor de calcul cu numere reale pentru verificarea soluțiilor unor ecuații sau sisteme de ecuații liniare</b> - Verificarea, prin calcul, că un număr dintr-o enumerare este soluție a unei ecuații - Verificarea, prin calcul, a soluției unui sistem de ecuații liniare - Verificarea, prin calcul, că un număr real este soluție comună a unor ecuații <b>3.2. Utilizarea transformărilor echivalente în rezolvarea unor ecuații și sisteme de ecuații liniare</b> - Aducerea unor egalități la o formă mai simplă prin transformări echivalente
<b>Lecția 1.</b> Transformarea unei egalități într-o egalitate echivalentă. Identități	2		
<b>Lecția 2.</b> Ecuații de forma $ax + b = 0$ , $a, b \in \mathbb{R}$ Mulțimea soluțiilor unei ecuații. Ecuații echivalente	2		
<b>Lecția 3.</b> Sisteme de ecuații liniare cu două necunoscute	1		
<b>Lecția 4.</b> Rezolvarea sistemelor de două ecuații liniare cu două necunoscute. Metoda substituției și metoda reducerii	2		

<b>Lecția 5.</b> Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor sau al sistemelor de ecuații	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarea transformărilor pentru obținerea unor sisteme de ecuații liniare echivalente</li> <li>- Utilizarea probei pentru justificarea unui rezultat obținut</li> </ul>
<b>Evaluare: Ecuații și sisteme de ecuații liniare</b>	3		<b>4.2. Redactarea rezolvării ecuațiilor și sistemelor de ecuații liniare</b>
1. Probleme recapitulative	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rezolvarea unor ecuații de forma <math>ax + b = 0</math>, unde <math>a, b \in \mathbb{R}</math></li> <li>- Utilizarea metodelor de rezolvare a sistemelor de ecuații liniare (metoda reducerii și metoda substituției)</li> </ul>
2. Test de evaluare	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificarea validității unei soluții a unei ecuații sau a unui sistem de ecuații</li> </ul> <p><b>5.2. Stabilirea unor metode de rezolvare a ecuațiilor sau a sistemelor de ecuații liniare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizarea transformărilor echivalente a ecuațiilor pentru fundamentarea unei metode de rezolvare</li> <li>- Evidențierea unor soluții asociate unei ecuații liniare în cadrul unui sistem de ecuații (de exemplu, observarea faptului că fiecare dintre ecuațiile unui sistem de ecuații liniare are mai multe soluții)</li> <li>- Compararea metodelor de rezolvare a unor sisteme de ecuații liniare</li> </ul> <p><b>6.2. Transpunerea matematică a unor situații date, utilizând ecuații și/sau sisteme de ecuații liniare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transpunerea relațiilor cuprinse într-o situație dată sub formă de ecuații</li> <li>- Rezolvarea unor probleme având conținut practic, utilizând ecuații sau sisteme de ecuații liniare</li> <li>- Utilizarea estimărilor pentru încadrarea într-un ordin de mărime a soluției unei ecuații</li> </ul>
<b>3. ELEMENTE DE ORGANIZARE A DATELOR</b>			
<b>Unitatea: Elemente de organizare a datelor</b>	<b>7</b>		<b>1.3. Identificarea unor informații din tabele, grafice și diagrame</b>
<b>Lecția 1.</b> Produsul cartezian a două mulțimi nevide	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extragerea unei informații dintr-un tabel, grafic sau diagramă</li> <li>- Identificarea modului adecvat de reprezentare a unor date</li> </ul>
<b>Lecția 2.</b> Reprezentarea într-un sistem de axe ortogonale a unor perechi de numere reale	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea unor exemple de corespondențe matematice în contexte variate</li> </ul>
<b>Lecția 3.</b> Reprezentarea punctelor într-un sistem de axe ortogonale	2		<b>2.3. Prelucrarea unor date sub formă de tabele, grafice sau diagrame în vederea înregistrării, reprezentării și prezentării acestora</b>
<b>Lecția 4.</b> Distanța dintre două puncte din plan	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prelucrarea statistică a unor date reprezentate în tabel</li> <li>- Reprezentarea unor date prin diagrame, grafice circulare sau grafice cu bare</li> <li>- Reprezentarea unor date în tabele cu una sau cu două intrări</li> </ul>
<b>Lecția 5.</b> Reprezentarea și interpretarea unor dependențe funcționale prin tabele, diagrame și grafice. Poligonul frecvențelor	2		<b>3.3. Alegerea metodei adecvate de reprezentare a problemelor în care intervin dependențe funcționale și reprezentări ale acestora</b>
<b>Evaluare: Elemente de organizare a datelor</b>	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reprezentarea într-un sistem de axe ortogonale a unor puncte având coordonatele numere reale</li> <li>- Analizarea unor seturi de date pentru a determina un mod adecvat de reprezentare grafică a acestora</li> <li>- Interpretarea unei informații extrase dintr-un tabel sau listă</li> <li>- Verificarea validității unei soluții a unei ecuații sau a unui sistem de ecuații</li> </ul>
1. Probleme recapitulative	1		<b>4.3. Descrierea în limbajul specific matematicii a unor elemente de organizare a datelor</b>
2. Test de evaluare	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reprezentarea produsului cartezian a două mulțimi numerice finite</li> <li>- Evidențierea egalității între cardinalul produsului cartezian a două mulțimi finite și produsul cardinalelor celor două mulțimi</li> <li>- Exprimarea distanței dintre două puncte în plan ca lungimea ipotenuzei unui triunghi dreptunghic într-un sistem de axe ortogonale</li> </ul> <p><b>5.3. Analizarea unor situații practice prin elemente de organizare a datelor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretarea unor informații extrase dintr-un tabel/listă/grafic</li> <li>- Verificarea unor afirmații pe cazuri particulare prin construirea unor exemple și/sau contraexemple</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretarea reprezentării a două sau mai multe puncte într-un sistem de axe ortogonale, din punct de vedere geometric sau din punct de vedere al fenomenului asociat</li> <li><b>6.3. Transpunerea unei situații date într-o reprezentare adecvată (text, formulă, diagramă, grafic)</b></li> <li>- Construirea și interpretarea unor diagrame cu date din situații practice</li> <li>- Determinarea unor mulțimi finite atunci când se cunoaște reprezentarea geometrică a produsului lor cartezian</li> <li>- Rezolvarea unor probleme simple de geometrie pornind de la reprezentarea punctelor într-un sistem de axe ortogonale</li> </ul>
<b>RECAPITULARE ȘI EVALUARE FINALĂ</b>	<b>4</b>		
1. Probleme recapitulative	2		
2. Test de evaluare finală	2		

## ▪ GEOMETRIE

Conținuturi (unități de învățare, lecții)	Nr. ore	Săptămâna	Competențe specifice și activități de învățare asociate unității de învățare
<b>RECAPITULARE ȘI EVALUARE INIȚIALĂ</b>	<b>4</b>		
1. Probleme recapitulative	2		
2. Test de evaluare inițială	2		
<b>4.PATRULATERUL</b>			
<b>Unitatea: Patrulaterul</b>	<b>17</b>		<b>1.4. Identificarea patrulaterelor particulare în configurații geometrice date</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea patrulaterelor pe corpuri geometrice sau pe desfășurări ale acestora</li> <li>- Recunoașterea patrulaterelor în cotidian (în sala de clasă, mediul înconjurător etc.)</li> <li>- Identificarea patrulaterelor particulare în mediul înconjurător</li> </ul>
<b>Lecția 1.</b> Patrulaterul convex. Suma măsurilor unghiurilor unui patrulater convex	2		- Identificarea patrulaterelor particulare într-o reprezentare geometrică dată
<b>Lecția 2.</b> Paralelogramul. Definiție și proprietăți	2		- Identificarea pătratelor dintr-o mulțime de dreptunghiuri și romburi
<b>Lecția 3.</b> Aplicații în geometria triunghiului: linia mijlocie în triunghi, centrul de greutate al unui triunghi	2		<b>2.4. Descrierea patrulaterelor utilizând definiții și proprietăți ale acestora, în configurații geometrice date</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recunoașterea patrulaterelor convexe în configurații geometrice date</li> </ul>
<b>Lecția 4.</b> Dreptunghiul. Definiție și proprietăți	2		- Descrierea unor proprietăți ale laturilor, unghiurilor și diagonalelor unor patrulatere particulare
<b>Lecția 5.</b> Rombul. Definiție și proprietăți	2		- Recunoașterea paralelogramelor particulare pe baza unor proprietăți precizate
<b>Lecția 6.</b> Pătratul. Definiție și proprietăți	2		- Recunoașterea trapezului isoscel sau a trapezului dreptunghic
<b>Lecția 7.</b> Trapezul. Definiție, clasificare și proprietăți. Linia mijlocie a trapezului	2		<b>3.4. Utilizarea proprietăților patrulaterelor în rezolvarea unor probleme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demonstrarea proprietăților paralelogramelor particulare utilizând metode variate</li> </ul>

<b>Lecția 8.</b> Trapezul isoscel. Proprietățile trapezului isoscel	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizarea definiției și a proprietăților liniei mijlocii în trapez în rezolvarea de probleme</li> <li>- Utilizarea liniei mijlocii pentru a demonstra paralelismul unor drepte</li> <li>- Justificarea unor proprietăți ale patrulaterelor pe baza simetriei</li> </ul>
<b>Lecția 9.</b> Perimetre și arii: paralelogram, paralelograme particulare, triunghi, trapez	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificarea unor proprietăți ale patrulaterelor pe baza simetriei</li> </ul>
<b>Evaluare: Patrulaterul</b>	<b>3</b>		<p><b>4.4. Exprimarea în limbaj geometric a noțiunilor legate de patrulater</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- construcția cu ajutorul instrumentelor geometrice a unor patrulatere utilizând definiția sau proprietăți ale acestora</li> </ul>
1. Probleme recapitulative	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transpunerea în desen a unei configurații geometrice referitoare la patrulater descrise matematic</li> </ul>
2. Test de evaluare	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidențierea liniei mijlocii în trapez pe baza definiției/proprietăților acesteia</li> <li>- Evidențierea centrelor/axelor de simetrie pentru patrulaterale studiate</li> <li>- Caracterizarea tipului de simetrie pentru patrulaterale studiate</li> </ul> <p><b>5.4. Alegerea reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării calculării unor lungimi de segmente, a unor măsuri de unghiuri și a unor arii</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rezolvarea unor probleme utilizând proprietățile paralelogramelor particulare și ale trapezului</li> <li>- Analizarea unor metode alternative de rezolvare a problemelor de geometrie utilizând proprietăți ale patrulaterelor particulare</li> <li>- Determinarea axei/centrului de simetrie a/al unei figuri (intuitiv sau/și prin demonstrație)</li> <li>- Analizarea și construcția unor figuri cu simetrie axială sau centrală</li> <li>- Deducerea formulei ariei unui paralelogram, folosind formula ariei dreptunghiului</li> </ul> <p><b>6.4. Modelarea unor situații date prin reprezentări geometrice cu patrulater</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizarea unei situații practice care necesită aplicarea proprietăților patrulaterelor particulare studiate</li> <li>- Observarea diferenței dintre condițiile necesare și cele suficiente pentru ca un paralelogram să fie un paralelogram particular</li> <li>- Estimarea perimetrului unui poligon sau a ariei unui poligon prin descompunere în figuri cunoscute</li> </ul>
<b>5. CERCUL</b>			
<b>Unitatea: Cercul</b>	<b>10</b>		<p><b>1.5. Identificarea elementelor cercului și/sau poligoanelor regulate în configurații geometrice date</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recunoașterea elementelor unui cerc pe configurații geometrice date</li> <li>- Identificarea unor proprietăți ale arcelor, coardelor și a diametrului perpendicular pe o coardă</li> <li>- Identificarea poligoanelor regulate înscrise într-un cerc</li> </ul>
<b>Lecția 1.</b> Unghi înscris în cerc	2		
<b>Lecția 2.</b> Coarde și arce în cerc. Proprietăți	2		
<b>Lecția 3.</b> Tangente dintr-un punct exterior la un cerc	2		<p><b>2.5. Descrierea proprietăților cercului și ale poligoanelor regulate înscrise într-un cerc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcularea măsurii unghiurilor unui poligon regulat</li> </ul>
<b>Lecția 4.</b> Poligoane regulate înscrise într-un cerc	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reprezentarea prin desen a configurațiilor geometrice care conțin un cerc și elementele sale folosind instrumente geometrice</li> </ul>
<b>Lecția 5.</b> Lungimea cercului și aria discului	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizarea instrumentelor geometrice pentru a reprezenta prin desen poligoane regulate înscrise în cerc</li> </ul>
<b>Evaluare: Cercul</b>	<b>3</b>		<p><b>3.5. Utilizarea proprietăților cercului în rezolvarea de probleme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizarea unor proprietăți ale arcelor, coardelor și/sau a diametrului perpendicular pe o coardă în rezolvarea unor probleme</li> </ul>
1. Probleme recapitulative	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rezolvarea unor probleme practice de determinare a unor lungimi sau distanțe folosind raza cercului (de exemplu, calcularea numărului de rotații complete ale roții unui automobil folosind distanța parcursă)</li> </ul>
2. Test de evaluare	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rezolvarea unor probleme folosind proprietățile tangentelor duse dintr-un punct exterior la un cerc</li> </ul>

		<p><b>4.5. Exprimarea proprietăților cercului și ale poligoanelor în limbaj matematic</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrierea în limbaj matematic a unor relații (congruență, paralelism, perpendicularitate) între elemente ale unor configurații geometrice</li> <li>- Utilizarea instrumentelor geometrice pentru construirea unor configurații geometrice referitoare la cerc</li> <li>- Identificarea unor cazuri particulare și evidențierea unor proprietăți în configurații geometrice referitoare la cerc și poligoane regulate</li> </ul> <p><b>5.5. Interpretarea unor proprietăți ale cercului și ale poligoanelor regulate folosind reprezentări geometrice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilirea unor metode adecvate pentru construcția poligoanelor regulate</li> <li>- Analizarea poziției relative a unei drepte față de un cerc în funcție de numărul punctelor de intersecție dintre dreaptă și cerc</li> <li>- Interpretarea unor proprietăți ale cercului și ale poligoanelor regulate în probleme de mișcare</li> </ul> <p><b>6.5. Modelarea matematică a unor situații practice în care intervin poligoane regulate sau cercuri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizarea unor situații practice care necesită folosirea proprietăților cercului sau ale poligoanelor</li> <li>- Optimizarea metodelor de rezolvare a unor probleme de geometrie utilizând proprietăți ale cercului sau ale poligoanelor</li> <li>- Observarea diferenței dintre condițiile necesare și cele suficiente în contexte geometrice referitoare la cerc</li> </ul>
<b>6. ASEMĂNAREA TRIUNGHURIILOR</b>		
<b>Unitatea: Asemănarea triunghiurilor</b>	<b>10</b>	
<b>Lecția 1.</b> Segmente proporționale. Teorema paralelelor echidistante	2	
<b>Lecția 2.</b> Teorema lui Thales și reciproca teoremei lui Thales. Împărțirea unui segment în părți proporționale	2	
<b>Lecția 3.</b> Triunghiuri asemenea. Teorema fundamentală a asemănării	2	
<b>Lecția 4.</b> Criterii de asemănare a triunghiurilor	2	
<b>Lecția 5.</b> Aplicații: raportul ariilor a două triunghiuri asemenea, aproximarea în situații practice a distanțelor folosind asemănarea	2	
<b>Evaluare: Asemănarea triunghiurilor</b>	<b>3</b>	
1. Probleme recapitulative	1	
2. Test de evaluare	2	
		<p><b>1.6. Identificarea triunghiurilor asemenea în configurații geometrice date</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea unor imagini care își păstrează forma prin mărire sau micșorare (de exemplu: zoom, microscop)</li> <li>- Recunoașterea proporționalității lungimilor unor segmente care reprezintă laturi ale unor triunghiuri</li> <li>- Identificarea laturilor omoloage ale unor triunghiuri asemenea</li> <li>- Identificarea vârfurilor omoloage ale unor triunghiuri asemenea</li> </ul> <p><b>2.6. Stabilirea relației de asemănare între triunghiuri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilirea relației de asemănare între două triunghiuri utilizând măsurile unghiurilor</li> <li>- Stabilirea relației de asemănare între două triunghiuri utilizând proporționalitatea laturilor</li> <li>- Stabilirea relației de asemănare între două triunghiuri utilizând proporționalitatea a două perechi de laturi și congruența unghiurilor dintre ele</li> <li>- Stabilirea relației de asemănare între două triunghiuri prin aplicarea teoremei fundamentale a asemănării</li> </ul> <p><b>3.6. Utilizarea asemănării triunghiurilor în configurații geometrice date pentru determinarea de lungimi, măsuri și arii</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinarea lungimilor unor segmente sau a măsurilor unor unghiuri, utilizând asemănarea triunghiurilor sau proprietățile șirului de rapoarte egale</li> <li>- Calcularea lungimilor unor segmente în triunghi utilizând teorema fundamentală a asemănării</li> <li>- Determinarea lungimilor unor segmente prin utilizarea teoremei paralelelor echidistante, a teoremei lui Thales sau a proporțiilor derivate</li> <li>- Calcularea lungimilor segmentelor determinate de diagonalele unui trapez pe linia mijlocie</li> <li>- Calcularea perimetrelor și ariilor a două triunghiuri asemenea, prin utilizarea raportului de asemănare</li> </ul>

		<p><b>4.6. Exprimarea în limbaj matematic a proprietăților unor figuri geometrice folosind asemănarea</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Argumentarea alegerii între teorema fundamentală a asemănării și teorema lui Thales pentru rezolvarea unor probleme specifice</li> <li>- Stabilirea paralelismului unor drepte utilizând reciproca teoremei lui Thales</li> <li>- construcția cu ajutorul instrumentelor geometrice a unor configurații geometrice respectând condiții date de asemănare</li> <li>- Identificarea unor cazuri particulare și evidențierea unor proprietăți referitoare la asemănarea triunghiurilor</li> </ul> <p><b>5.6. Interpretarea asemănării triunghiurilor în configurații geometrice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deducerea relației dintre raportul ariilor a două triunghiuri asemenea și raportul de asemănare (folosind trecerea de la aplicații practice particulare – desene la scară, spre generalizarea cu formulă)</li> <li>- Discutarea, analizarea și compararea unor metode diferite de rezolvare a unei probleme de asemănare a triunghiurilor</li> <li>- Analizarea unor metode alternative de rezolvare a problemelor de geometrie utilizând asemănarea triunghiurilor</li> </ul> <p><b>6.6. Implementarea unei strategii pentru rezolvarea unor situații date, utilizând asemănarea triunghiurilor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizarea prin activități de grup sau individuale a unor situații care necesită folosirea asemănării, de exemplu realizarea schiței clădirii școlii</li> <li>- Justificarea, prin exemple, contraexemple sau demonstrații, a unui demers sau rezultat matematic obținut în contextul asemănării triunghiurilor</li> <li>- Folosirea unor metode standardizate sau nestandardizate care permit modelarea matematică a unor situații practice, de exemplu estimarea distanței până la un obiect inaccesibil</li> </ul>
<b>7. RELAȚII METRICE ÎN TRIUNGHIUL DREPTUNGHIC</b>		
<b>Unitatea: Relații metrice în triunghiul dreptunghic</b>	<b>11</b>	
<b>Lecția 1.</b> Proiecții ortogonale. Teorema înălțimii. Teorema catetei	2	<p><b>1.7. Recunoașterea elementelor unui triunghi dreptunghic într-o configurație geometrică dată</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea triunghiurilor dreptunghice în configurații geometrice date</li> <li>- Identificarea catetelor și a ipotenuzei într-un triunghi dreptunghic dat</li> <li>- Folosirea instrumentelor geometrice pentru a identifica proiecția unui punct/segment pe o dreaptă</li> <li>- Identificarea proiecției unui segment pe o dreaptă în diferite configurații geometrice</li> <li>- Realizarea unor decupaje după indicații date (de exemplu, decuparea unui triunghi de-a lungul unei înălțimi)</li> </ul> <p><b>2.7. Aplicarea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic pentru determinarea unor elemente ale acestuia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcularea lungimilor unor segmente utilizând teorema înălțimii, teorema catetei sau teorema lui Pitagora</li> <li>- Calcularea ariei unui triunghi oarecare folosind descompunerea suprafeței sale în triunghiuri dreptunghice</li> <li>- Calcularea sinusului, cosinusului, tangentei și cotangentei pentru unghiuri ascuțite ale unui triunghi dreptunghic</li> </ul> <p><b>3.7. Deducerea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarea teoremei lui Pitagora, a teoremei înălțimii sau a teoremei catetei, pentru a determina elemente ale unui triunghi dreptunghic</li> <li>- Determinarea valorilor pentru sinusul, cosinusul, tangenta și cotangenta unghiurilor de <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> sau <math>60^\circ</math></li> </ul>
<b>Lecția 2.</b> Teorema lui Pitagora. Reciproca teoremei lui Pitagora	2	
<b>Lecția 3.</b> Noțiuni de trigonometrie în triunghiul dreptunghic	2	
<b>Lecția 4.</b> Rezolvarea triunghiului dreptunghic	2	
<b>Lecția 5.</b> Calculul elementelor (latură, apotemă, arie, perimetru) în triunghiul echilateral, în pătrat și în hexagonul regulat	2	
<b>Lecția 6.</b> Aproximarea în situații practice a distanțelor folosind relații metrice	1	



<b>Evaluare: Relații metrice în triunghiul dreptunghic</b>	<b>3</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizarea valorilor pentru sinusul, cosinusul, tangenta și cotangenta unghiurilor de <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> sau <math>60^\circ</math> pentru determinarea unor lungimi de segmente într-un triunghi dreptunghic</li> <li>- Determinarea unor lungimi de segmente, măsuri de unghiuri, perimetre în configurații geometrice</li> </ul>
1. Probleme recapitulative	1		<p><b>4.7. Exprimarea în limbaj matematic a relațiilor dintre elementele unui triunghi dreptunghic</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizarea reciprocei teoremei lui Pitagora pentru stabilirea perpendicularității a două drepte sau a naturii unui triunghi</li> <li>- Observarea diferenței dintre condițiile necesare și suficiente în contexte geometrice referitoare la relații metrice</li> <li>- Identificarea unor situații particulare și evidențierea unor proprietăți în contexte geometrice referitoare la relații metrice</li> </ul>
2. Test de evaluare	2		<p><b>5.7. Interpretarea unor relații metrice între elementele unui triunghi dreptunghic</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinarea elementelor unui triunghi dreptunghic utilizând relațiile metrice și trigonometrice studiate</li> <li>- Utilizarea valorilor pentru sinus, cosinus, tangentă sau cotangentă din tabele trigonometrice în rezolvarea unor probleme practice</li> <li>- Utilizarea unor metode de calculare a ariei unui triunghi sau a unui patrulater</li> <li>- Analizarea unor metode alternative de rezolvare a problemelor de geometrie utilizând relații metrice și elemente de trigonometrie</li> </ul> <p><b>6.7. Implementarea unei strategii pentru rezolvarea unor situații date, utilizând relații metrice în triunghiul dreptunghic</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizarea prin activități de grup sau individuale a unor situații care necesită folosirea relațiilor metrice în triunghiul dreptunghic</li> <li>- Compararea diferitelor metode utilizate în rezolvarea unor probleme referitoare la relații metrice într-un triunghi dreptunghic</li> <li>- Rezolvarea unor probleme prin estimarea unor mărimi din situații practice, folosind triunghiul dreptunghic (de exemplu, verificarea faptului că un dulap așezat în poziție orizontală poate fi ridicat în poziție verticală, în condițiile unei camere de înălțime dată)</li> </ul>
<b>RECAPITULARE ȘI EVALUARE FINALĂ</b>	<b>4</b>		
1. Probleme recapitulative	2		
2. Test de evaluare finală	2		