Programa de MATEMATICĂ pentru clasa a IX-a a fost aprobată prin OMECI nr. 5099/09.09.2009

CURRICULUM DIFERENȚIAT

CAPITOL	*SUBCAPITOL*	*NOȚIUNI*
Mulțimi și elemente de logică matematică	*Tipuri de raționamente logice*	Inducția matematică.
		Probleme de numărare.
Funcții	*Șiruri de numere reale*	Condiția ca n numere să fie în progresie aritmetică sau geometrică pentru $n \geq 3$.
	Funcții. Lecturi grafice	Compunerea funcțiilor; exemple pe funcții numerice.
	Funcția de gradul I	Sisteme de inecuații de gradul I.
	Funcția de gradul al II-lea	Imagini şi preimagini ale unor intervale (proiecțiile unor porțiuni de parabolă pe axe).
		Rezolvarea sistemelor de forma $\begin{cases} a_1x^2+b_1x+c_1=y \\ a_2x^2+b_2x+c_2=y \end{cases}$, $a_1,a_2,b_1,b_2,c_1,c_2 \in \sim$, interpretare geometrică .
Vectori în plan	*Coliniaritate, concurență, paralelism*	Teorema bisectoarei, vectorul de poziție al centrului cercului înscris într-un triunghi; ortocentrul unui triunghi; relația lui Sylvester, concurența înălțimilor.
		Teorema lui Menelau, teorema lui Ceva.
Elemente de trigonometrie	*Funcții trigonometrice definite pe intervalul* $[0,2\pi]$	Cercul trigonometric, definirea funcțiilor trigonometrice $\sin:[0,2\pi]\to[-1,1]$, $\cos:[0,2\pi]\to[-1,1]$, $\text{tg}:[0,\pi]\setminus\left\{\frac{\pi}{2}\right\}\to\sim$, $\text{ctg}:(0,\pi)\to\sim$
	Funcții trigonometrice pe domeniul maxim de defniție	Definirea funcțiilor trigonometrice $\sin:\sim\to[-1,1]$, $\cos:\sim\to[-1,1]$, $\text{tg}:\sim\setminus\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi \mid k\in\mathbb{Z}\right\}\to\sim$, $\text{ctg}:\sim\setminus\{k\pi \mid k\in\mathbb{Z}\}\to\sim$
		Reducerea la primul cadran, formule trigonometrice: $\sin(a+b)$, $\sin(a-b)$, $\cos(a+b)$, $\cos(a-b)$, $\sin 2a$, $\cos 2a$, $\sin a+\sin b$, $\sin a-\sin b$, $\cos a+\cos b$, $\cos a-\cos b$ (transformarea sumei în produs).
	Aplicații ale trigonometriei şi ale produsului scalar a doi vectori în geometria plană	Produsul scalar a doi vectori: definiție, proprietăți. Aplicații: teorema cosinusului, condiții de perpendicularitate, rezolvarea triunghiului dreptunghic.
		Aplicații vectoriale şi trigonometrice în geometrie: teorema sinusurilor, rezolvarea triunghiurilor oarecare.
		Calcularea razei cercului înscris şi a razei cercului circumscris în triunghi, calcularea

		lungimilor unor segmente importante din triunghi, calcul de arii.

Programa de MATEMATICĂ pentru clasa a X-a a fost aprobată prin OMEC nr. 4598/31.08.2004

CURRICULUM DIFERENȚIAT

CAPITOL	*SUBCAPITOL*	*NOȚIUNI*
Mulțimi de numere	*Mulțimea numerelor reale*	Radical de ordin $n \geq 2$ dintr-un număr raţional, proprietăţi ale radicalilor.
	Mulțimea numerelor complexe	Numere complexe sub forma algebrică, conjugatul unui număr complex operaţii cu numere complexe.
		Interpretarea geometrică a operaţiilor de adunare şi scădere a numerelor complexe şi a înmulţirii acestora cu un număr real. Rezolvarea în $\mathbb{C}$ a ecuaţiei de gradul al doilea cu coeficienţi reali. Ecuaţii bipătrate.
		Numere complexe sub forma trigonometrică, înmulţirea numerelor complexe şi interpretare geometrică, ridicarea la putere (formula lui Moivre). Rădăcinile de ordinul *n* ale unui număr complex. Ecuaţii binome.
Funcții și ecuații	*Funcții reale*	Funcţia radical $f:D\to\tilde{}, f(x)=\sqrt[n]{x}, n\in\bullet$, $n\geq 2$, unde $D=[0,\infty)$ pentru *n* par şi $D=\tilde{}$ pentru *n* impar.
		Funcţii trigonometrice inverse.
	Funcții bijective	Injectivitate, surjectivitate, bijectivitate; funcţii inversabile: definiţie, proprietăţi grafice, condiţia necesară şi suficientă ca o funcţie să fie inversabilă.
	Rezolvări de ecuații	Ecuaţii exponenţiale, ecuaţii logaritmice. Ecuaţii trigonometrice: $\sin x=a, \cos x=a$, $a\in[-1;1]$, $\operatorname{tg} x=a, \operatorname{ctg} x=a$, $a\in\tilde{}$, $\sin f(x)=\sin g(x), \cos f(x)=\cos g(x)$, $\operatorname{tg} f(x)=\operatorname{tg} g(x), \operatorname{ctg} f(x)=\operatorname{ctg} g(x)$, $a\sin x+b\cos x+c=0$, unde *a,b,c*, nu sunt simultan nule.
Metode de numărare	*Mulțimi finite ordonate*	Mulţimi finite ordonate. Numărul funcţiilor $f:A\to B$, unde *A* şi *B* sunt mulţimi finite.
		Permutări - numărul de mulţimi ordonate cu *n* elemente care se obţin prin ordonarea unei mulţimi finite cu *n* elemente; - numărul funcţiilor bijective $f:A\to B$, unde *A* şi *B* sunt mulţimi finite.
	Combinări și aranjamente. Binomul lui Newton.	Aranjamente - numărul submulţimilor ordonate cu câte m elemente fiecare, $m\leq n$ care se pot forma cu cele *n* elemente ale unei mulţimi finite; - numărul funcţiilor injective $f:A\to B$, unde *A* şi *B* sunt mulţimi finite.

		Combinări - numărul submulţimilor cu câte k elemente, unde $0 \leq k \leq n$ ale unei mulţimi finite cu n elemente. Proprietăţi: formula combinărilor complementare, numărul tuturor submulţimilor unei mulţimi cu n elemente.
		Binomul lui Newton.

Programa de MATEMATICĂ pentru clasa a XI-a a fost aprobată prin OMEC nr. 3252/13.02.2006

TRUNCHI COMUN ŞI CURRICULUM DIFERENŢIAT

CAPITOL	*SUBCAPITOL*	*NOŢIUNI*
Elemente de calcul matriceal şi sisteme de ecuaţii liniare	*Permutări*	Noţiunea de permutare, operaţii, proprietăţi. Inversiuni, semnul unei permutări.
	Matrice	Tabel de tip matricial. Matrice, mulţimi de matrice.
		Operaţii cu matrice: adunarea, înmulţirea, înmulţirea unei matrice cu scalar, proprietăţi.
	Determinanţi	Determinant de ordin n, proprietăţi.
		Aplicaţii: ecuaţia unei drepte determinate de două puncte distincte, aria unui triunghi şi coliniaritatea a trei puncte în plan.
	Sisteme de ecuaţii liniare	Matrice inversabile din $M_n(\mathbb{C}), n \leq 4$.
		Ecuaţii matriceale.
		Sisteme liniare cu cel mult 4 necunoscute, sisteme de tip Cramer, rangul unei matrice.
		Studiul compatibilităţii şi rezolvarea sistemelor: proprietatea Kroneker-Capelli, proprietatea Rouche, metoda Gauss.
Elemente de analiză matematică	*Limite de funcţii*	Noţiuni elementare despre mulţimi de puncte pe dreapta reală: intervale, mărginire vecinătăţi, dreapta încheiată, simbolurile $-\infty$ şi $+\infty$. Funcţii reale de variabilă reală: funcţia polinomială, funcţia raţională, funcţia putere, funcţia radical, funcţia logaritm, funcţia exponenţială, funcţii trigonometrice directe şi inverse.
		Limita unui şir utilizând vecinătăţi, proprietăţi. Şiruri convergente: intuitiv, comportarea valorilor unei funcţii cu grafic continuu când argumentul se apropie de o valoare dată, şiruri convergente: exemple semnificative, operaţii cu şiruri convergente, convergenţa şirurilor utilizând proprietatea Weierstrass. Numărul e.
		Limite de funcţii: interpretarea grafică a limitei unei funcţii într-un punct utilizând vecinătăţi, calculul limitelor laterale. Calculul limitelor pentru funcţiile studiate; cazuri exceptate la calculul limitelor de funcţii : $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, \infty - \infty, 0 \cdot \infty, 1^{\infty}, \infty^0, 0^0$. Asimptotele graficului funcţiilor studiate: asimptote verticale, oblice.
	Continuitate	Interpretarea grafică a continuităţii unei funcţii, studiul continuităţii în puncte de pe dreapta reală pentru funcţiile studiate, operaţii cu funcţii continue.
		Semnul unei funcţii continue pe un interval de numere reale, proprietatea lui Darboux, studiul existenţei soluţiilor unor ecuaţii în $\tilde{}$.

	Derivabilitate	Tangenta la o curbă, derivata unei funcţii într-un punct, funcţii derivabile, operaţii cu funcţii care admit derivată, calculul derivatelor de ordin I şi al II-lea pentru funcţiile studiate.
		Funcţii derivabile pe un interval: puncte de extrem ale unei funcţii, teorema lui Fermat, teorema Rolle, teorema Lagrange şi interpretarea lor geometrică, consecinţe ale teoremei lui Lagrange: derivata unei funcţii într-un punct.
		Regulile lui l'Hospital.
		Rolul derivatei I în studiul funcţiilor: puncte de extrem, monotonia funcţiilor. Rolul derivatei a II-a în studiul funcţiilor: concavitate, convexitate, puncte de inflexiune
	Reprezentarea grafică a funcţiilor	Rezolvarea grafică a ecuaţiilor, utilizarea reprezentării grafice a funcţiilor în determinarea numărului de soluţii ale unei ecuaţii.
		Reprezentarea grafică a funcţiilor.

Programa scolara
MATEMATICA
Clasa a IX-a

TRUNCHI COMUN (2 ore) ŞI CURRICULUM DIFERENȚIAT (2 ore)– 4 ore[3]
COMPETENȚE SPECIFICE ŞI CONȚINUTURI

Competențe specifice	Conținuturi
1. **Identificarea** în limbaj cotidian sau în probleme de matematică a unor noțiuni specifice logicii matematice şi teoriei mulțimilor 2. **Utilizarea** proprietăților operațiilor algebrice ale numerelor, a estimărilor şi aproximărilor în contexte variate, inclusiv folosind calculatorul 3. **Alegerea** formei de reprezentare a unui număr real şi utilizarea unor algoritmi pentru optimizarea calculelor cu numere reale 4. **Deducerea** unor rezultate şi verificarea acestora utilizând inducția matematică sau alte raționamente logice 5. **Redactarea** rezolvării unei probleme, corelând limbajul uzual cu cel al logicii matematice şi al teoriei mulțimilor 6. **Transpunerea** unei situații-problemă în limbaj matematic, rezolvarea problemei obținute şi interpretarea rezultatului	**Mulțimi şi elemente de logică matematică** • Mulțimea numerelor reale: operații algebrice cu numere reale, ordonarea numerelor reale, modulul unui număr real, aproximări prin lipsă sau prin adaos, partea întreagă, partea fracționară a unui număr real; operații cu intervale de numere reale • Propoziție, predicat, cuantificatori • Operații logice elementare (negație, conjuncție, disjuncție, implicație, echivalență), corelate cu operațiile şi relațiile cu mulțimi (complementară, intersecție, reuniune, incluziune, egalitate, regulile lui De Morgan); raționament prin reducere la absurd • Inducția matematică • Probleme de numărare
1. **Recunoaşterea** unor corespondențe care sunt funcții, şiruri, progresii 2. **Utilizarea** unor modalități variate de descriere a funcțiilor în scopul caracterizării acestora 3. **Descrierea** unor şiruri/ funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare şi raționamentul inductiv 4. **Caracterizarea** unor şiruri folosind diverse reprezentări (formule, grafice) sau proprietăți algebrice ale acestora 5. **Analizarea** unor valori particulare în vederea determinării formei analitice a unei funcții definite pe **N** prin raționament de tip inductiv 6. **Transpunerea** unor situații-problemă în limbaj matematic utilizând funcții definite pe **N**	**FUNCȚII** **Şiruri** • Modalități de a defini un şir, şiruri mărginite, şiruri monotoneâ • Şiruri particulare: progresii aritmetice, progresii geometrice, formula termenului general în funcție de un termen dat şi rație, suma primilor n termeni ai unei progresii • Condiția ca n numere să fie în progresie aritmetică sau geometrică pentru $n \geq 3$
1. **Identificarea** valorilor unei funcții folosind reprezentarea grafică a acesteia 2. **Caracterizarea** egalității a două funcții prin utilizarea unor modalități variate de descriere a funcțiilor 3. **Operarea** cu funcții reprezentate în diferite moduri şi caracterizarea calitativă a acestor reprezentări 4. **Caracterizarea** unor proprietăți ale funcțiilor numerice prin utilizarea graficelor acestora şi a ecuațiilor asociate	**Funcții; lecturi grafice** • Reper cartezian, produs cartezian; reprezentarea prin puncte a unui produs cartezian de mulțimi numerice; condiții algebrice pentru puncte aflate în cadrane; drepte în plan de forma $x = m$ sau $y = m$, cu $m \in \square$ • Funcția: definiție, exemple, exemple de corespondențe care nu sunt funcții, modalități de a descrie o funcție, lecturi grafice. Egalitatea a două funcții, imaginea şi preimaginea unei

[3] Programa se adresează profilurilor şi specializărilor cu 4 ore de matematică în planurile-cadru, astfel:
- filiera *teoretică*, profil *real*, specializările *matematică-informatică* şi *ştiințe ale naturii*

Competențe specifice	Conținuturi
5. **Deducerea** unor proprietăți ale funcțiilor numerice prin lectură grafică 6. **Analizarea** unor situații practice și descrierea lor cu ajutorul funcțiilor	mulțimi printr-o funcție, graficul unei funcții, restricții ale unei funcții • Funcții numerice $\left(F=\{f:D\to\mathbb{R}\mid D\subseteq\mathbb{R}\}\right)$; reprezentarea geometrică a graficului,: intersecția cu axele de coordonate, rezolvări grafice ale unor ecuații și inecuații de forma $f(x)=g(x)$ ($\leq,<,>,\geq$); proprietăți ale funcțiilor numerice introduse prin lectură grafică: mărginire, monotonie; alte proprietăți: paritate, imparitate, simetria graficului față de drepte de forma $x=m$, $m\in\mathbb{R}$, periodicitate • Compunerea funcțiilor; exemple pe funcții numerice
1. **Recunoașterea** funcției de gradul I descrisă în moduri diferite 2. **Utilizarea** unor metode algebrice și grafice pentru rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor și sistemelor 3. **Descrierea** unor proprietăți desprinse din reprezentarea grafică a funcției de gradul I sau din rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor și sistemelor 4. **Exprimarea** legăturii între funcția de gradul I și reprezentarea ei geometrică 5. **Interpretarea** graficului funcției de gradul I utilizând proprietățile algebrice ale funcției 6. **Modelarea** unor situații concrete prin utilizarea ecuațiilor și inecuațiilor, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului	**Funcția de gradul I** • Definiție; reprezentarea grafică a funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=ax+b$, unde $a,b\in\mathbb{R}$, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația $f(x)=0$ • Interpretarea grafică a proprietăților algebrice ale funcției: monotonia și semnul funcției; studiul monotoniei prin semnul diferenței $f(x_1)-f(x_2)$ (sau prin studierea semnului raportului $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}$, $x_1,x_2\in\mathbb{R}$, $x_1\neq x_2$) • Inecuații de forma $ax+b\leq 0$ ($\geq,<,>$) studiate pe $\mathbb{R}$ sau pe intervale de numere reale • Poziția relativă a două drepte, sisteme de ecuații de tipul $\begin{cases}ax+by=c\\mx+ny=p\end{cases}$, a, b, c, m, n, p numere reale • Sisteme de inecuații de gradul I
1. **Diferențierea,** prin exemple, a variației liniare de cea pătratică 2. **Completarea** unor tabele de valori necesare pentru trasarea graficului funcției de gradul al II-lea 3. **Aplicarea** unor algoritmi pentru trasarea graficului funcției de gradul al II-lea (prin puncte semnificative) 4. **Exprimarea** proprietăților unei funcții prin condiții algebrice sau geometrice 5. **Utilizarea** relațiilor lui Viète pentru caracterizarea soluțiilor ecuației de gradul al II-lea și pentru rezolvarea unor sisteme de ecuații 6. **Utilizarea** funcțiilor în rezolvarea unor probleme și în modelarea unor procese	**Funcția de gradul al II-lea** • Reprezentarea grafică a funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=ax^2+bx+c$, cu $a,b,c\in\mathbb{R}$ și $a\neq 0$, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația $f(x)=0$, simetria față de drepte de forma $x=m$, cu $m\in\mathbb{R}$ • Relațiile lui Viète, rezolvarea sistemelor de forma $\begin{cases}x+y=s\\xy=p\end{cases}$, cu $s,p\in\mathbb{R}$
1. **Recunoașterea** corespondenței dintre seturi de date și reprezentări grafice 2. **Determinarea** unor funcții care verifică anumite condiții precizate 3. **Utilizarea** unor algoritmi pentru rezolvarea	**Interpretarea geometrică a proprietăților algebrice ale funcției de gradul al II-lea** • Monotonie; studiul monotoniei prin semnul diferenței $f(x_1)-f(x_2)$ sau prin rata creșterii/ descreșterii:

Competențe specifice	Conținuturi
ecuațiilor, inecuațiilor și a sistemelor de ecuații și pentru reprezentarea grafică a soluțiilor acestora 4. **Exprimarea** prin reprezentări grafice a unor condiții algebrice; exprimarea prin condiții algebrice a unor reprezentări grafice 5. **Utilizarea** unor metode algebrice sau grafice pentru determinarea sau aproximarea soluțiilor ecuației asociate funcției de gradul al II-lea 6. **Interpretarea** informațiilor conținute în reprezentări grafice prin utilizarea de estimări, aproximări și strategii de optimizare	$\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}$, $x_1, x_2 \in \square$, $x_1 \neq x_2$, punct de extrem (vârful parabolei) • Poziționarea parabolei față de axa *Ox*, semnul funcției, inecuații de forma $ax^2 + bx + c \leq 0$ ($\geq, <, >$), $a,b,c \in \square$, $a \neq 0$, studiate pe $\square$, sau pe intervale de numere reale, interpretare geometrică: imagini și preimagini ale unor intervale (proiecțiile unor porțiuni de parabolă pe axe) • Poziția relativă a unei drepte față de o parabolă: rezolvarea sistemelor de forma $\begin{cases} mx+n=y \\ ax^2+bx+c=y \end{cases}$ $a, b, c, m, n \in \square$, • Rezolvarea sistemelor de forma $\begin{cases} a_1x^2+b_1x+c_1=y \\ a_2x^2+b_2x+c_2=y \end{cases}$, $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2 \in \square$, interpretare geometrică
1. **Identificarea** unor elemente de geometrie vectorială în diferite contexte 2. **Transpunerea** unor operații cu vectori în contexte geometrice date 3. **Utilizarea** operațiilor cu vectori pentru a descrie o problemă practică 4. **Utilizarea** limbajului calculului vectorial pentru a descrie configurații geometrice 5. **Identificarea** condițiilor necesare pentru ca o configurație geometrică să verifice cerințe date 6. **Aplicarea** calculului vectorial în rezolvarea unor probleme de fizică	**Vectori în plan** • Segment orientat, relația de echipolență, vectori, vectori coliniari • Operații cu vectori: adunarea (regula triunghiului, regula paralelogramului), proprietăți ale operației de adunare; înmulțirea cu scalari , proprietăți ale înmulțirii cu scalari; condiția de coliniaritate, descompunerea după doi vectori dați, necoliniari și nenuli
1. **Descrierea** sintetică sau vectorială a proprietăților unor configurații geometrice în plan 2. **Caracterizarea** sintetică sau/și vectorială a unei configurații geometrice date 3. **Alegerea** metodei adecvate de rezolvare a problemelor de coliniaritate, concurență sau paralelism 4. **Trecerea** de la caracterizarea sintetică la cea vectorială (și invers) într-o configurație geometrică dată 5. **Interpretarea** coliniarității, concurenței sau paralelismului în relație cu proprietățile sintetice sau vectoriale ale unor configurații geometrice 6. **Analizarea** comparativă a rezolvărilor vectorială și sintetică ale aceleiași probleme	**Coliniaritate, concurență, paralelism - calcul vectorial în geometria plană** • Vectorul de poziție al unui punct • Vectorul de poziție al punctului care împarte un segment într-un raport dat, teorema lui Thales (condiții de paralelism) • Vectorul de poziție al centrului de greutate al unui triunghi (concurența medianelor unui triunghi) • Teorema bisectoarei, vectorul de poziție al centrului cercului înscris într-un triunghi; ortocentrul unui triunghi; relația lui Sylvester, concurența înălțimilor • Teorema lui Menelau, teorema lui Ceva
1. **Identificarea** legăturilor între coordonate unghiulare, coordonate metrice și coordonate carteziene pe cercul trigonometric 2. **Calcularea** unor măsuri de unghiuri și arce utilizând relații trigonometrice, inclusiv folosind calculatorul 3. **Determinarea** măsurii unor unghiuri și a	**Elemente de trigonometrie** • Cercul trigonometric, definirea funcțiilor trigonometrice: $\sin, \cos : [0;2\pi] \to [-1;1]$, $\text{tg} : [0;\pi] \setminus \left\{\frac{\pi}{2}\right\} \to \square$, $\text{ctg} : (0;\pi) \to \square$ • Definirea funcțiilor trigonometrice:

Competențe specifice	Conținuturi
lungimii unor segmente utilizând relații metrice 4. **Caracterizarea** unor configurații geometrice plane utilizând calculul trigonometric 5. **Determinarea** unor proprietăți ale funcțiilor trigonometrice prin lecturi grafice 6. **Optimizarea** calculului trigonometric prin alegerea adecvată a formulelor	$\sin:\square\to[-1,1]$, $\cos:\square\to[-1,1]$, $\operatorname{tg}:\square\setminus D\to\square$, cu $D=\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi \mid k\in\square\right\}$, $\operatorname{ctg}:\square\setminus D\to\square$, cu $D=\{k\pi \mid k\in\square\}$ • Reducerea la primul cadran; formule trigonometrice: $\sin(a+b)$, $\sin(a-b)$, $\cos(a+b)$, $\cos(a-b)$, $\sin 2a$, $\cos 2a$, $\sin a+\sin b$, $\sin a-\sin b$, $\cos a+\cos b$, $\cos a-\cos b$ (transformarea sumei în produs)
1. **Identificarea** unor metode posibile în rezolvarea problemelor de geometrie 2. **Aplicarea** unor metode diverse pentru determinarea unor distanțe, a unor măsuri de unghiuri și a unor arii 3. **Prelucrarea** informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia 4. **Analizarea** unor configurații geometrice pentru alegerea algoritmilor de rezolvare 5. **Aplicarea** unor metode variate pentru optimizarea calculelor de distanțe, de măsuri de unghiuri și de arii 6. **Modelarea** unor configurații geometrice utilizând metode vectoriale sau sintetice	**Aplicații ale trigonometriei și ale produsului scalar a doi vectori în geometria plană** • Produsul scalar a doi vectori: definiție, proprietăți. Aplicații: teorema cosinusului, condiții de perpendicularitate, rezolvarea triunghiului dreptunghic • Aplicații vectoriale și trigonometrice în geometrie: teorema sinusurilor, rezolvarea triunghiurilor oarecare • Calcularea razei cercului înscris și a razei cercului circumscris în triunghi, calcularea lungimilor unor segmente importante din triunghi, calcul de arii