

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI A VIII-A
PROGRAMA PENTRU DISCIPLINA
MATEMATICĂ
ANUL ȘCOLAR 2009-2010**

I. STATUTUL DISCIPLINEI

Pentru anul școlar 2009/2010, în cadrul Evaluării Naționale pentru elevii clasei a VIII-a, **matematica** are statut de **disciplină obligatorie**.

Testul la matematică este o probă scrisă cu durată de 2 ore.

II. COMPETENȚE DE EVALUAT

1. Utilizarea noțiunii de număr real și a relațiilor dintre mulțimile de numere studiate
2. Identificarea proprietăților operațiilor cu numere reale
3. Aplicarea operațiilor cu numere reale în calcule variate
4. Analizarea unor situații practice cu ajutorul rapoartelor, procentelor, proporțiilor
5. Identificarea unor probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor, inecuațiilor sau a sistemelor de ecuații, rezolvarea acestora și interpretarea rezultatului obținut
6. Aplicarea în rezolvarea problemelor a elementelor de logică și de teoria mulțimilor
7. Utilizarea elementelor de calcul algebric
8. Alegerea metodei adecvate de rezolvare a problemelor în care intervin dependențe funcționale sau calculul probabilităților
9. Aplicarea teoriei specifice funcției de forma $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, $a, b \in \mathbb{R}$
10. Utilizarea proprietăților figurilor geometrice și a corpurilor geometrice în probleme de demonstrație și de calcul
11. Reprezentarea, prin desen, a unor figuri geometrice și a unor corpuri geometrice utilizând instrumente geometrice
12. Transpunerea în limbaj matematic a enunțului unei probleme
13. Investigarea valorii de adevăr a unor enunțuri și construirea unor generalizări
14. Redactarea coerentă și completă a soluției unei probleme

III. CONȚINUTURI

ARITMETICĂ ȘI ALGEBRĂ

Mulțimi

Mulțimi: relații (apartenență, egalitate, incluziune); submulțime; operații cu mulțimi (reuniunea, intersecția, diferența, produsul cartezian). Mulțimi finite, mulțimi infinite.

Mulțimile: \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} , \mathbb{C} , $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$, $\mathbb{Q} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{N} \subset \mathbb{R}$.

Scrierea numerelor naturale în baza zece.

Propoziții adevărate și propoziții false.

Împărțirea cu rest a numerelor naturale. Divizibilitatea în \mathbb{N} : definiție, divizor, multiplu; proprietăți ale relației de divizibilitate; criteriile de divizibilitate cu 10, 2, 5, 3; numere prime și numere compuse; numere pare și numere impare; numere prime între ele; descompunerea unui număr natural în produs de puteri de numere prime; cel mai mare divizor comun și cel mai mic multiplu comun.

Divizibilitatea în \mathbb{Z} : definiție, divizor, multiplu.

Fracții subunitare, echiunitare, supraunitare; reprezentări echivalente ale fracțiilor; fracții ireductibile.

Scrierea unui număr rațional sub formă de fracție ordinară sau fracție zecimală.

Reprezentarea pe axă a numerelor reale. Compararea și ordonarea numerelor reale.

Valoarea absolută (modulul), partea întreagă și partea fracționară a unui număr real. Opusul și inversul unui număr real. Rotunjirea și aproximarea unui număr real.

Intervale în \mathbb{R} : definiție, reprezentare pe axă.

Rădăcina pătrată a unui număr natural pătrat perfect; algoritmul de extragere a rădăcinii pătrate dintr-un număr natural; scrierea unui număr real pozitiv ca radical din pătratul său.

Reguli de calcul cu radicali. Introducerea factorilor sub radical. Scoaterea factorilor de sub radical.

Raționalizarea numitorului de forma $a\sqrt{b}$, $a \pm \sqrt{b}$ cu $a \in \mathbb{Q}^*$, $b \in \mathbb{N}$. Operații cu numere reale: adunarea,

scăderea, înmulțirea, împărțirea, ridicarea la putere cu exponent număr întreg. Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor. Factorul comun.

Media aritmetică și media aritmetică ponderată a unor numere raționale pozitive. Media geometrică a două numere reale pozitive.

Rapoarte și proporții: raport; proprietatea fundamentală a proporțiilor; proporții derivate; aflarea unui termen necunoscut dintr-o proporție; mărimi direct proporționale și mărimi invers proporționale; regula de trei simplă. Procente: $p\%$ dintr-un număr real; aflarea unui număr rațional când cunoaștem $p\%$ din el; aflarea raportului procentual. Rezolvarea problemelor în care intervin procente.

Calculul probabilității de realizare a unui eveniment.

Calcul algebric

Calcul cu numere reprezentate prin litere: adunare, scădere, înmulțire, împărțire, ridicarea la putere cu exponent număr întreg.

Formulele de calcul prescurtat: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$$

Descompunerea în factori: metoda factorului comun; utilizarea formulelor de calcul prescurtat; gruparea termenilor și metode combinate.

Rapoarte de numere reale reprezentate prin litere. Simplificare. Operații cu rapoarte (adunare, scădere, înmulțire, împărțire, ridicare la putere cu exponent număr întreg).

Funcții

Noțiunea de funcție.

Funcții definite pe mulțimi finite exprimate cu ajutorul unor diagrame, tabele, formule; graficul unei funcții, reprezentarea geometrică a graficului.

Funcții de tipul $f: A \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, $a, b \in \mathbb{R}$, unde $A = \mathbb{R}$ sau o mulțime finită; reprezentarea geometrică a graficului funcției f ; interpretare geometrică.

Ecuatii, inecuatii și sisteme de ecuații

Rezolvarea în \mathbb{R} a ecuațiilor de forma $ax + b = 0$, $a \in \mathbb{R}^*$, $b \in \mathbb{R}$. Ecuatii echivalente.

Rezolvarea în $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ a sistemelor de ecuații de forma:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}, a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2 \in \mathbb{R}.$$

Rezolvarea în \mathbb{R} a inecuațiilor de forma $ax + b \leq 0$ ($<$, \geq , $>$), $a \in \mathbb{R}^*$, $b \in \mathbb{R}$.

Probleme cu caracter aplicativ care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor, inecuațiilor și al sistemelor de ecuații. Utilizarea metodelor aritmetică sau algebrică pentru rezolvarea unor probleme.

GEOMETRIE

Măsurare și măsuri (lungime, unghi, arie, volum): transformări (inclusiv $1\text{dm}^3 = 1\text{ litru}$).

