

**PROGRAMA CONCURSULUI DE MATEMATICA
DIN CADRUL FESTIVALULUI C.N.I.
PIATRA NEAMT**

Clasa a VII-a

1. Multimea numerelor rationale. Operatii cu numere rationale, proprietati. Compararea si ordonarea numerelor rationale. Ordinea efectuării operatiilor si folosirea parantezelor. Ecuatia de forma $ax+b=0$, cu $a \in \mathbb{Q}, b \in \mathbb{Q}$. Probleme care se rezolva cu ajutorul ecuatiilor.

2. Multimea numerelor reale. Radacina patrata a unui numar natural patrat perfect. Algoritmul de extragere a radacinii patrata dintr-un numar natural; aproximari; multimea numerelor reale; modulul unui numar real: definitie, proprietati; compararea si ordonarea numerelor reale; reprezentarea numerelor reale pe axa numerelor prin aproximari; Reguli de calcul cu radicali: scoaterea factorilor de sub radical, introducerea factorilor sub radical. Operatii cu numere reale (adunare, scadere, inmultire, impartire, ridicare la putere, rationalizarea numitorului de forma $a\sqrt{b}$). Media geometrica a doua numere reale pozitive.

3. Patrulatere. Patrulater convex (definitie, desen). Suma masurilor unghiurilor unui patrulater convex. Paralelogram; proprietati. Paralelograme particulare: dreptunghi, romb si patrat; proprietati. Trapez, clasificare; trapez isoscel, proprietati. Aree (triunghiuri, patrulatere).

Clasa a VIII-a

1. Numere reale. Reprezentarea numerelor reale pe axa numerelor prin aproximari. Modulul unui numar real. Intervale de numere reale. Operatii cu numere reale; rationalizari. Calcule cu numere reale reprezentate prin litere; formule de calcul prescurtat. Descompuneri in factori (factor comun, grupare de termeni, formule de calcul). Rapoarte de numere reale reprezentate prin litere; operatii cu acestea (adunare, scadere, inmultire, impartire, ridicare la putere).

2. Relatii intre puncte, drepte si plane. Puncte, drepte, plane. Determinarea drepte; determinarea planului. Piramida. Tetraedrul. Prisma; paralelipipedul dreptunghic; cubul. Pozitii relative a doua drepte in spatiu; drepte perpendiculare. Pozitii relative ale unei drepte fata de un plan; dreapta perpendiculara pe un plan; distanta de la un punct la un plan; inaltimea piramidei. Pozitii relative a doua plane; plane paralele; distanta dintre doua plane paralele; inaltimea prisme; sectiuni paralele cu baza in corpurile geometrice studiate. Trunchiul de piramida.

Clasa a IX-a

ALGEBRA

Multimea numerelor reale. Elemente de logica matematica. Inductia matematica.

GEOMETRIE

Vectori in plan. Coliniaritate, concurenta, paralelism – calcul vectorial in geometria plana (pana la teorema lui Menelaus si teorema lui Ceva).

Clasa a X-a

Multimi de numere: numere reale; radicali, notiunea de logaritm, proprietati, calculi cu logaritmi (fara functia logaritmica), multimea numerelor complexe.

Functii: monotonie, functii bijectiv, compunerea functiilor, functii inversabile – fara functii speciale (functia exponentiala, functia logaritmica, etc.).

Clasa a XI-a

ALGEBRA. Permutari. Matrice. Determinanti.

ANALIZA MATEMATICA. Functii reale. Siruri de numere reale.

Clasa a XII-a

ALGEBRA. Legi de compozitie. Grupuri.

ANALIZA MATEMATICA. Primitive.

NOTA. Subiectele vor contine si elemente din materia anilor precedenti.