

MATEMATICĂ – CLASA A VII-A
TEMATICĂ RECAPITULATIVĂ
2017 - 2018

ALGEBRĂ

I. NUMERE RAȚIONALE

- Mulțimea numerelor raționale. Reprezentarea pe axă a numerelor raționale, opusul unui număr rațional. Incluziunile $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$
- Valoarea absolută a unui număr rațional (modulul)
- Ordonarea numerelor raționale.
- Operații cu numere raționale:
 - adunarea numerelor raționale
 - scăderea numerelor raționale
 - înmulțirea numerelor raționale
 - împărțirea numerelor raționale
 - ridicarea la putere cu exponent întreg
 - ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor
- Ecuații de forma $ax + b = 0$; $a, b \in \mathbb{Q}$; $a \neq 0$
 - rezolvarea ecuațiilor
 - probleme care pot fi rezolvate cu ajutorul ecuațiilor
- Media aritmetică și media aritmetică ponderată

II. NUMERE REALE

Rădăcina pătrată

- Rădăcina pătrată a unui număr natural pătrat perfect
- Rădăcina pătrată a unui număr rațional nenegativ (algoritm de extragere a radicalului)

Mulțimea numerelor reale

- Modulul unui număr real. Reprezentarea pe axă a numerelor reale. Aproximări și rotunjiri. Ordonări
- Calcul cu radicali:
 - introducerea factorilor sub radical și scoaterea factorilor de sub radical
 - adunarea și scăderea radicalilor asemenea
 - înmulțirea radicalilor
 - împărțirea radicalilor
 - raționalizarea numitorilor
 - formule de calcul prescurtat; radicali compuși.
- Media geometrică a două numere reale nenegative.

III. CALCUL ALGEBRIC

- Adunarea și scăderea numerelor reale reprezentate prin litere
- Înmulțirea și împărțirea numerelor reale reprezentate prin litere
- Ridicarea la putere cu exponent număr natural a numerelor reale reprezentate prin litere
- Formule de calcul prescurtat
- Metode de descompunere în factori:

- metoda factorului comun
- folosirea formulelor de calcul prescurtat
- metode combinate

IV. ECUAȚII ȘI INECUAȚII

- Rezolvarea ecuației $x^2 = a, a \in \mathbb{Q}$
- Ecuații de gradul întâi cu o necunoscută
 - rezolvarea ecuațiilor de gradul întâi
 - ecuații reductibile la ecuații de gradul întâi
- rezolvarea problemelor cu ajutorul ecuațiilor
- Rezolvarea inecuațiilor de forma $ax + b > 0, (<, \leq, \geq), a, b \in \mathbb{R}$ și $x \in \mathbb{Z} (a \neq 0)$

GEOMETRIE

I. PATRULATERE

- Generalități (definiție, clasificare)
- Paralelogramul
- Dreptunghiul
- Rombul
- Pătratul
- Trapezul
 - definiție, reprezentare geometrică, proprietăți, centru și axe de simetrie, perimetre și arii

II. ASEMĂNAREA TRIUNGHIURILOR

- Raportul a două segmente.
- Teorema lui Thales (enunț, figura corespunzătoare, relația geometrică)
- Linia mijlocie în triunghi
- Linia mijlocie în trapez
- Teorema fundamentală a asemănării (enunț, figura corespunzătoare, relația geometrică)
- Criterii de asemănare a două triunghiuri

III. RELAȚII METRICE ÎN TRIUNGHIUL DREPTUNGHIC

- Teorema înălțimii. Relația înălțimii.
- Teorema catetei
- Teorema lui Pitagora. Reciproca teoremei lui Pitagora.

IV. NOȚIUNI DE TRIGONOMETRIE

- Definiția funcțiilor sinus, cosinus, tangentă și cotangentă în triunghiul dreptunghic
- Relații fundamentale între funcțiile trigonometrice
- Valorile funcțiilor trigonometrice pentru unghiurile de măsura: $30^0, 45^0$ și 60^0
- Teorema cosinusului
- Frații dintr-un număr natural, sau dintr-o fracție ordinară.

V. ARIA TRIUNGHIULUI

- Formula clasică pentru aria triunghiului
- Alte formule (în cazurile LUL, LLL-Heron)
- Aria unui triunghi echilateral ($\frac{l^2\sqrt{3}}{4}$)

VI. ARIA PATRULATERELOR

- Paralelogramul
- Dreptunghiul
- Rombul
- Pătratul
- Trapezul
- Patrulaterul (poligonul) oarecare – descompunerea în sumă de triunghiuri

VII. CERCUL

- Definiție. Elementele unui cerc.
- Poziții relative:
 - un punct față de un cerc
 - o dreaptă față de un cerc
 - un unghi față de un cerc (unghi la centru, înscris în cerc, interior, exterior
 - un cerc față de un cerc

VIII. POLIGOANE REGULATE

- Definiție, exemple (triunghiul echilateral, pătratul, hexagonul)
- Poligoanele regulate înscrise în cerc.
- Latură, apotemă, perimetru, arie (poligoanele regulate înscrise în cercul de rază R)

BIBLIOGRAFIE RECOMANDATĂ:

1. *MATEMATICĂ-ALGEBRĂ, GEOMETRIE clasa a VII-a* – Ion Anton NEGRILĂ, Maria NEGRILĂ, partea I și II, Editura Paralela 45

- NOTĂ: 1. Schemma recapitulativă a fost întocmită în concordanță cu structura culegerii (pentru o mai bună orientare a elevilor în ce privește rezolvarea de probleme).
2. Opțional elevii își vor constitui portofoliul de vacanță.