

STRADA DONICI, NR.2.
TEL. 0235/311928, FAX 0235/311715
E-MAIL: isjvaslui@ isj.vs.edu.ro

**PROGRAMA PENTRU
SIMULAREA JUDEȚEANĂ A EXAMENULUI DE EVALUARE
NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
DISCIPLINA MATEMATICĂ
DECEMBRIE 2024**

Programa pentru simularea județeană din data de 13.12.2024 a Examenului de Evaluare Națională pentru absolvenții clasei a VIII-a - disciplina matematică este realizată conform OME nr. 4.730/2022 privind aprobarea programelor pentru susținerea evaluării naționale pentru absolvenții clasei a VIII-a.

Conținuturi asociate

Domeniul de conținut: Mulțimi. Numere
Subdomeniul: Mulțimi
<ul style="list-style-type: none">• Descriere, notații, reprezentări; mulțimi numerice/nenumerice; relația dintre un element și o mulțime; relații între mulțimi• Mulțimi definite printr-o proprietate comună a elementelor lor• Mulțimi finite, cardinalul unei mulțimi finite; mulțimi infinite• Operații cu mulțimi: reuniune, intersecție, diferență• Intervale numerice și reprezentarea lor pe axa numerelor; intersecția și reuniunea intervalelor
Subdomeniul: Mulțimea numerelor naturale Operații cu numere naturale
<ul style="list-style-type: none">• Scrierea și citirea numerelor naturale; reprezentarea pe axa numerelor; compararea și ordonarea numerelor naturale; aproximări, estimări• Adunarea numerelor naturale, proprietăți; scăderea numerelor naturale• Înmulțirea numerelor naturale, proprietăți; factor comun• Împărțirea cu rest zero a numerelor naturale; împărțirea cu rest a numerelor naturale• Puterea cu exponent natural a unui număr natural; pătratul unui număr natural; reguli de calcul cu puteri; compararea puterilor; scrierea în baza 10; scrierea în baza 2 (fără operații)• Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor• Ordinea efectuării operațiilor; utilizarea parantezelor: rotunde, pătrate și acolade• Metode aritmetice de rezolvare a problemelor: metoda reducerii la unitate, metoda comparației, metoda figurativă, metoda mersului invers, metoda falsei ipoteze
Divizibilitatea numerelor naturale
<ul style="list-style-type: none">• Divizor; multiplu; divizori comuni; multipli comuni• Criterii de divizibilitate cu: 2, 5, 10^n, 3 și 9; numere prime; numere compuse• Descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime; aplicație: determinarea celui mai mare divizor comun (<i>c.m.m.d.c.</i>) și a celui mai mic multiplu comun (<i>c.m.m.m.c.</i>); numere prime între ele• Proprietăți ale divizibilității în \mathbb{N}: a/a unde $a \in \mathbb{N}$; a/b și $b/c \rightarrow a/c$ unde $a, b, c \in \mathbb{N}$; a/b și $a/c \rightarrow a/(b \pm c)$ unde $a, b, c \in \mathbb{N}$; a/bc și $(a, b) = 1 \rightarrow a/c$ unde $a, b, c \in \mathbb{N}$
Subdomeniul: Mulțimea numerelor întregi
<ul style="list-style-type: none">• Mulțimea numerelor întregi; opusul unui număr întreg; reprezentarea pe axa numerelor; modulul unui număr întreg; compararea și ordonarea numerelor întregi• Adunarea numerelor întregi, proprietăți; scăderea numerelor întregi• Înmulțirea numerelor întregi, proprietăți

- Împărțirea numerelor întregi când deîmpărțitul este multiplu al împărțitorului
- Puterea cu exponent număr natural a unui număr nenul; reguli de calcul cu puteri
- Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor

Subdomeniul: Mulțimea numerelor raționale

- **Fracții ordinare;** fracții subunitare, echiunitare, supraunitare; procente; fracții echivalente (prin reprezentări)
- Compararea fracțiilor cu același numitor/numărător; reprezentarea pe axa numerelor a unei fracții ordinare
- Introducerea și scoaterea întregilor dintr-o fracție
- Amplificarea și simplificarea fracțiilor; fracții ireductibile
- Aducerea fracțiilor la un numitor comun; adunarea și scăderea fracțiilor
- Înmulțirea fracțiilor, puteri; împărțirea fracțiilor
- Frații/procente dintr-un număr natural sau dintr-o fracție ordinară
- **Fracții zecimale;** scrierea fracțiilor ordinare cu numitori puteri ale lui 10 sub formă de fracții zecimale; transformarea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule în fracție ordinară
- Aproximări; compararea, ordonarea și reprezentarea pe axa numerelor a unor fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule
- Adunarea și scăderea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule
- Înmulțirea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule
- Împărțirea a două numere naturale cu rezultat fracție zecimală; transformarea unei fracții ordinare într-o fracție zecimală; periodicitate
- Împărțirea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule la un număr natural nenul; împărțirea a două fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule
- Transformarea unei fracții zecimale periodice în fracție ordinară
- Metode aritmetice pentru rezolvarea problemelor cu fracții în care intervin și unități de măsură pentru lungime, arie, volum, capacitate, masă, timp și unități monetare
- **Număr rațional;** mulțimea numerelor raționale; reprezentarea numerelor raționale pe axa numerelor, opusul unui număr rațional; modulul; compararea și ordonarea numerelor raționale
- Adunarea numerelor raționale; proprietăți; scăderea numerelor raționale
- Înmulțirea numerelor raționale; proprietăți; împărțirea numerelor raționale; puterea cu exponent număr întreg a unui număr rațional nenul; reguli de calcul cu puteri
- Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor

Subdomeniul: Mulțimea numerelor reale

- Rădăcina pătrată a pătratului unui număr natural; estimarea rădăcinii pătrate dintr-un număr rațional
- Scoaterea factorilor de sub radical; introducerea factorilor sub radical
- Numere iraționale, exemple; mulțimea numerelor reale; incluziunile $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$; modulul unui număr real (definiție, proprietăți); compararea și ordonarea numerelor reale; reprezentarea numerelor reale pe axa numerelor prin aproximări
- Operații cu numere reale (adunare, scădere, înmulțire, împărțire, puteri cu exponent număr întreg); raționalizarea numitorului de forma $a\sqrt{b}$
- Media aritmetică ponderată a n numere reale, $n \geq 2$; media geometrică a două numere reale pozitive

Domeniul de conținut: Algebră

Subdomeniul: Calcul algebric

- Operații cu numere reale reprezentate prin litere (adunare, scădere, înmulțire, împărțire, ridicare la putere); reducerea termenilor asemenea
 - Formule de calcul prescurtat
- $$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2, a, b \in \mathbb{R}$$
- $$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2, a, b \in \mathbb{R}$$

Subdomeniul: Ecuații. Inecuații. Sisteme de ecuații

- Transformarea unei egalități într-o egalitate echivalentă; identități
- Ecuații de forma $ax + b = 0$, unde $a, b \in \mathbb{R}$; mulțimea soluțiilor unei ecuații; ecuații echivalente
- Sisteme de două ecuații liniare cu două necunoscute; rezolvare prin metoda substituției și/sau prin metoda reducerii
- Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor sau a sistemelor de ecuații liniare
- Inecuații de forma $ax + b \geq 0$ ($\leq, <, >$), unde $a, b \in \mathbb{R}$

Domeniul de conținut: Geometrie

Subdomeniul: Noțiuni geometrice fundamentale în plan și spațiu, lungimi de segmente, măsuri de unghiuri

- Puncte, drepte, plane, semiplan, semidreaptă, segment: convenții de notare, reprezentări, determinarea dreptei, determinarea planului, relații între puncte, drepte și plane (descriere, reprezentare, notații¹)
- Pozițiile relative ale unui punct față de o dreaptă; puncte coliniare; „prin două puncte distincte trece o dreaptă și numai una”; pozițiile relative a două drepte: drepte concurente, drepte paralele
- Drepte paralele (definiție, notație); axioma paralelelor; criterii de paralelism (unghiuri formate de două drepte paralele cu o secantă); aplicații practice în poligoane și corpuri geometrice
- Distanța dintre două puncte; lungimea unui segment; segmente congruente; mijlocul unui segment; simetricul unui punct față de un punct
- Unități de măsură pentru lungime; unități de măsură pentru arie; unități de măsură pentru volum; transformări ale unităților de măsură
- Unghi: definiție, notații, elemente; interiorul unui unghi, exteriorul unui unghi; măsura unui unghi², unghiuri congruente; clasificări de unghiuri: unghi drept, unghi ascuțit, unghi obtuz; unghi nul, unghi alungit; calcule cu măsuri de unghiuri exprimate în grade și minute sexagesimale
- Unghiuri opuse la vârf, congruența lor; unghiuri formate în jurul unui punct, suma măsurilor lor; unghiuri suplementare, unghiuri complementare; unghiuri adiacente; bisectoarea unui unghi
- Drepte perpendiculare în plan (definiție, notație); oblice; aplicații practice în poligoane și corpuri geometrice; distanța de la un punct la o dreaptă; mediatoarea unui segment; simetria față de o dreaptă

Subdomeniul: Figuri geometrice: triunghiul, patrulaterul, cercul

- **Triunghiul:** definiție, elemente; clasificare; perimetru; suma măsurilor unghiurilor unui triunghi; unghi exterior unui triunghi, teorema unghiului exterior; inegalități între elementele triunghiului
- Linii importante în triunghi: bisectoarele unghiurilor unui triunghi: concurența, cercul înscris în triunghi; mediatoarele laturilor unui triunghi: concurență, cercul circumscris unui triunghi; înălțimile unui triunghi: definiție, construcție, concurență; medianele unui triunghi: definiție, construcție, concurența
- Congruența triunghiurilor oarecare: criterii de congruență a triunghiurilor: LUL, ULU, LLL; criteriile de congruență a triunghiurilor dreptunghice: CC, IC, CU, IU; metoda triunghiurilor congruente, aplicații: proprietatea punctelor de pe bisectoarea unui unghi/mediatoarea unui segment
- Proprietăți ale triunghiului isoscel; proprietăți ale triunghiului echilateral; proprietăți ale triunghiului dreptunghic (cateta opusă unghiului de 30° , mediana corespunzătoare ipotenuzei – teoreme directe și reciproce)
- Segmente proporționale; teorema paralelelor echidistante; teorema lui Thales; reciproca teoremei lui Thales; împărțirea unui segment în părți proporționale cu numere (segmente) date
- Triunghiuri asemenea; criterii de asemănare a triunghiurilor; teorema fundamentală a asemănării, aplicații: raportul ariilor a două triunghiuri asemenea, aproximarea în situații practice a distanțelor folosind asemănarea
- Proiecții ortogonale pe o dreaptă; teorema înălțimii; teorema catetei; teorema lui Pitagora; reciproca teoremei lui Pitagora
- Noțiuni de trigonometrie în triunghiul dreptunghic: sinusul, cosinusul, tangenta și cotangenta unui unghi ascuțit
- Rezolvarea triunghiului dreptunghic; aplicații: calculul elementelor (latură, apotemă, arie, perimetru) în triunghiul echilateral, în pătrat și în hexagonul regulat; aproximarea în situații practice a distanțelor folosind relații metrice
- **Patrulaterul** convex; suma măsurilor unghiurilor unui patrulater convex
- Paralelogramul: proprietăți; aplicații în geometria triunghiului: linie mijlocie în triunghi, centrul de greutate al unui triunghi
- Paralelograme particulare: dreptunghi, romb, pătrat; proprietăți

- Trapezul, clasificare, proprietăți; linia mijlocie în trapez; trapezul isoscel, proprietăți
- Perimetre și arii: paralelogram, paralelograme particulare, triunghi, trapez
- **Cerc**; elemente în cerc: centru, rază, coardă, diametru, arc de cerc; unghi la centru; unghi înscris în cerc; măsuri; coarde și arce în cerc, proprietăți: la arce congruente corespund coarde congruente și reciproc, diametrul perpendicular pe o coardă, arce cuprinse între coarde paralele, coarde egal depărtate de centru; tangente dintr-un punct exterior la un cerc; lungimea cercului și aria discului
- Pozițiile unei drepte față de un cerc; pozițiile relative a două cercuri
- Poligoane regulate înscrise într-un cerc

Subdomeniul: Corpuri geometrice

- Corpuri geometrice: piramida, piramida regulată, tetraedrul regulat; prismă dreaptă, paralelipiped dreptunghic, cub; cilindru circular drept; con circular drept; reprezentare, elemente caracteristice, desfășurări
- Paralelism: drepte paralele, unghiul a două drepte, dreaptă paralelă cu un plan, plane paralele, aplicații: secțiuni paralele cu baza în corpurile geometrice studiate; trunchiul de piramidă și trunchiul de con circular drept

Domeniul de conținut: Organizarea datelor, probabilități și elemente de statistică matematică

Subdomeniul: Rapoarte. Proportii

- Rapoarte; proporții; proprietatea fundamentală a proporțiilor; determinarea unui termen necunoscut dintr-o proporție; proporții derivate
- Șir de rapoarte egale; mărimi direct proporționale; mărimi invers proporționale; regula de trei simplă

Subdomeniul: Organizarea datelor, probabilități și elemente de statistică matematică

- Elemente de organizare a datelor; reprezentarea datelor prin grafice în contextul proporționalității; reprezentarea datelor cu ajutorul unor softuri matematice; probabilități (aplicație la rapoarte)
- Probleme de organizare a datelor; frecvență; date statistice organizate în tabele, grafice cu bare și/sau cu linii;

Notă: Conținuturile vor fi abordate din perspectiva competențelor specifice.

¹ Notăția AB reprezintă dreapta AB , segmentul AB , lungimea segmentului AB sau distanța de la punctul A la punctul B , în funcție de context.

² Notăția $\sphericalangle AOB$ reprezintă atât unghiul AOB , cât și măsura unghiului AOB , în funcție de context.

