

MathMoreEasy.ro*Matematica Mai Ușoară*

PROGRAMA ȘCOLARĂ

pentru disciplina

MATEMATICĂ

CLASA a VI-a

Sursă oficială:**MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE**

Anexa nr. 2 la ordinul ministrului educației naționale nr. 3393/28.02.2017

Programa școlară pentru disciplina Matematică, clasele a V-a – a VIII-a, București, 2017

(secțiunea corespunzătoare CLASA a VI-a, extrasă din documentul integral)

Document adaptat grafic de MathMoreEasy.ro pe baza programei școlare oficiale a Ministerului Educației Naționale, cu păstrarea integrală a conținutului sursă.

Competențe generale

1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar
2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale
3. Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice
4. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, concluziilor și demersurilor de rezolvare pentru o situație dată
5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date
6. Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii

Competențe specifice și exemple de activități de învățare — CLASA a VI-a

1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar

1.1 Identificarea unor noțiuni specifice mulțimilor și relației de divizibilitate în $\mathbb{N}$

- Recunoașterea unor mulțimi finite sau infinite (mulțimea numerelor naturale, mulțimea numerelor naturale pare/impare, mulțimea cifrelor unui număr, mulțimea divizorilor/multiplilor unui număr natural)
- Definirea unor mulțimi folosind diagrame și/sau enumerare de elemente
- Recunoașterea unor numere prime
- Identificarea, dintr-o mulțime de numere, a unui număr compus
- Identificarea unui divizor al unui număr dat
- Scrierea unui număr natural de două cifre ca produs de puteri de numere prime, prin observare directă
- Scrierea mulțimii divizorilor unui număr natural folosind descompunerea în produs de numere prime
- Recunoașterea unor perechi de numere prime între ele

1.2 Identificarea rapoartelor, proporțiilor și a mărimilor direct sau invers proporționale

- Identificarea, citirea, scrierea și exemplificarea de rapoarte, procente
- Identificarea, citirea, scrierea și exemplificarea de proporții și mărimi direct sau invers proporționale, din practică/cotidian sau în context intradisciplinar sau interdisciplinar (de exemplu: scara unei hărți, concentrația unei soluții)
- Identificarea unor mărimi direct proporționale în reprezentări grafice

1.3 Identificarea caracteristicilor numerelor întregi în contexte variate

- Identificarea unui număr întreg în situații practice sau interdisciplinare (de exemplu: temperaturi, altitudini, golaveraje, debit/credit)
- Reprezentarea pe axa numerelor a opusului unui număr întreg; modulul ca distanță pe axa numerelor de la origine la reprezentarea numărului
- Identificarea unor contexte practic-aplicative sau teoretice care folosesc ecuații sau inecuații în mulțimea numerelor întregi

1.4 Recunoașterea fracțiilor echivalente, a fracțiilor ireductibile și a formelor de scriere a unui număr rațional

- Identificarea unui număr rațional în situații practice sau interdisciplinare (de exemplu: temperatura corpului, înălțimea unei persoane, prețul unui produs)
- Reprezentarea numerelor raționale pe axa numerelor, utilizând și noțiunile: opus și modul
- Identificarea unor contexte practic-aplicative sau teoretice care folosesc numere raționale

1.5 Recunoașterea unor figuri geometrice plane (drepte, unghiuri, cercuri, arce de cerc) în configurații date

- Identificarea unor drepte sau unghiuri într-o configurație geometrică dată, din realitatea înconjurătoare
- Identificarea unor cercuri și arce de cerc într-o configurație geometrică dată, din realitatea înconjurătoare
- Identificarea unor relații între elemente geometrice date (apartenență, incluziune, egalitate, concurență, paralelism, perpendicularitate, simetrie)

1.6 Recunoașterea unor elemente de geometrie plană asociate noțiunii de triunghi

- Recunoașterea unor triunghiuri isoscele/echilaterale/ascuțitunghice/dreptunghice/obtusunghice în configurații geometrice date
- Recunoașterea elementelor caracteristice triunghiurilor în desene, machete, mediul înconjurător etc.
- Descrierea unor caracteristici ale configurațiilor geometrice date referitoare la triunghi (prin observare, prin utilizarea instrumentelor geometrice)
- Recunoașterea unor triunghiuri congruente într-o configurație geometrică dată

2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale

2.1 Evidențierea în exemple a relațiilor de apartenență, de incluziune, de egalitate și a criteriilor de divizibilitate cu 2, 5, 10^n , 3 și 9 în $\mathbb{N}$

- Recunoașterea și exemplificarea de elemente care aparțin/nu aparțin unei mulțimi date prin diagrame sau prin enumerarea elementelor
- Recunoașterea și exemplificarea de mulțimi date prin diagrame sau prin enumerarea elementelor; mulțimi care sunt sau nu în relație de incluziune
- Identificarea unor numere naturale care se divid cu 2, 5, 10^n , 3 sau 9, utilizând criteriile de divizibilitate
- Scrierea unui număr natural ca produs de puteri de numere prime folosind descompunerea în factori primi
- Selectarea dintr-o enumerare dată a numerelor naturale prime/compute

2.2 Prelucrarea cantitativă a unor date utilizând rapoarte și proporții pentru organizarea de date

- Determinarea unui procent dintr-un număr dat; determinarea unui număr, când se cunoaște un procent din el (de exemplu: reducerea/creșterea prețului unui produs, concentrația unei soluții)
- Calcularea unei valori necunoscute dintr-o proporție
- Calcularea unor numere folosind un șir de rapoarte egale
- Calcularea valorii unui raport folosind un șir de rapoarte egale
- Organizarea și reprezentarea de date sub formă de grafice, tabele sau diagrame statistice în vederea înregistrării, prelucrării și prezentării acestora

2.3 Utilizarea operațiilor cu numere întregi pentru rezolvarea ecuațiilor și inecuațiilor

- Compararea numerelor întregi, pornind de la reprezentările acestora pe axa numerelor
- Ordonarea elementelor unei mulțimi finite de numere întregi
- Utilizarea regulilor specifice pentru efectuarea operațiilor cu numere întregi: adunare, scădere, înmulțire, împărțire și ridicare la putere cu exponent natural
- Validarea (prin probă) a soluției unei ecuații sau a unei inecuații în mulțimea numerelor întregi

2.4 Aplicarea regulilor de calcul cu numere raționale pentru rezolvarea ecuațiilor de tipul: $x+a=b$, $x \cdot a=b$, $x:a=b$ ($a \neq 0$), $ax+b=c$, unde a , b și c sunt numere raționale

- Utilizarea regulilor specifice pentru efectuarea operațiilor cu numere raționale: adunare, scădere, înmulțire, împărțire (calcule ce implică maximum două operații)

- Estimarea rezultatului unui calcul înainte de efectuarea lui (cu scopul dezvoltării abilităților de calcul mintal în contexte practice, cotidiene, de exemplu: cumpărături, cantități necesare, cantități suficiente)
- Validarea (prin probă) a soluției unei ecuații cu coeficienți numere raționale
- Rezolvarea de ecuații utilizând regulile de calcul studiate

2.5 Recunoașterea coliniarității unor puncte, a faptului că două unghiuri sunt opuse la vârf, adiacente, complementare sau suplementare și a paralelismului sau perpendicularității a două drepte

- Prelucrarea cantitativă a unor informații privind distanțe, lungimi de segmente sau măsuri de unghiuri/arce în vederea stabilirii coliniarității unor puncte, inclusiv în contextul cercului (de exemplu: punctele diametral opuse, centrul cercului)
- Verificarea faptului că două unghiuri sunt suplementare, complementare sau congruente
- Aplicarea, într-o configurație dată, a proprietății unghiurilor opuse la vârf și a unghiurilor în jurul unui punct pentru determinarea unor măsuri de unghiuri

2.6 Calcularea unor lungimi de segmente, măsuri de unghiuri în contextul geometriei triunghiului

- Stabilirea tipului de triunghi prin efectuarea de calcule numerice cu lungimi de segmente și măsuri de unghiuri
- Efectuarea de calcule numerice pentru formularea de răspunsuri privind liniile importante în triunghi
- Efectuarea de măsurători cu raportorul și rigla pentru formularea de răspunsuri privind unghiurile exterioare ale unui triunghi, inegalități între laturi/unghiuri ale unui triunghi

3. Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice

3.1 Utilizarea unor modalități adecvate de reprezentare a mulțimilor și de determinare a c.m.m.d.c. și a c.m.m.m.c.

- Reprezentarea unor mulțimi prin diagrame și/sau prin enumerarea elementelor
- Efectuarea de operații cu mulțimi (reuniunea, intersecția, diferența) punând accentul pe exemple practice
- Determinarea c.m.m.d.c./c.m.m.m.c. prin descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime
- Verificarea, prin exemple, a proprietății $(a,b) \cdot [a,b] = a \cdot b$, unde a și b sunt numere naturale (de exemplu, calcularea c.m.m.m.c. pentru numere prime între ele)
- Utilizarea unor exemple pentru deducerea unor proprietăți ale relației de divizibilitate în mulțimea numerelor naturale

3.2 Aplicarea unor metode specifice de rezolvare a problemelor în care intervin rapoarte, proporții și mărimi direct/invers proporționale

- Determinarea unui termen necunoscut dintr-o proporție
- Rezolvarea de probleme în care intervin rapoarte, procente sau proporții
- Stabilirea proporționalității (directe sau inverse) între două mărimi și rezolvarea de probleme în care intervin mărimi direct sau invers proporționale, în contexte practic-aplicative sau interdisciplinare
- Utilizarea unor reguli specifice pentru obținerea de proporții derivate (numai pe exemple numerice)
- Calcularea probabilității în contexte practic aplicative simple

3.3 Aplicarea regulilor de calcul și folosirea parantezelor în efectuarea operațiilor cu numere întregi

- Aplicarea unor proprietăți ale operațiilor cu numere întregi pentru optimizarea calculelor numerice
- Utilizarea regulilor de calcul cu puteri (calcule numerice)
- Utilizarea eficientă a metodelor de determinare a unei necunoscute dintr-o ecuație sau inecuație (metoda mersului invers, metoda balanței, transformări ale relațiilor de egalitate/inegalitate)

3.4 Utilizarea proprietăților operațiilor pentru compararea și efectuarea calculelor cu numere raționale

- Compararea numerelor raționale, inclusiv poziționarea numerelor pe axa numerelor
- Ordonarea elementelor unei mulțimi finite de numere raționale
- Utilizarea de proprietăți ale operațiilor cu numere raționale pentru optimizarea calculelor numerice
- Utilizarea regulilor de calcul cu puteri (calcule numerice)
- Determinarea unei necunoscute dintr-o ecuație (metoda mersului invers, metoda balanței, transformări ale relațiilor de egalitate)

3.5 Utilizarea unor proprietăți referitoare la distanțe, drepte, unghiuri, cerc pentru realizarea unor construcții geometrice

- Utilizarea instrumentelor geometrice (raportor, riglă, compas) pentru realizarea unor figuri geometrice
- Construcția bisectoarei unui unghi folosind raportorul și rigla, respectiv compasul și rigla
- Construcția dreptelor paralele, a dreptelor perpendiculare, a mediatoarei unui segment folosind instrumentele geometrice
- Construcția simetricii unei figuri față de o dreaptă dată
- Determinarea unor lungimi de segmente utilizând informații cuprinse în reprezentările geometrice
- Determinarea unor măsuri de unghiuri/arce de cerc utilizând informații cuprinse în reprezentările geometrice

3.6 Utilizarea criteriilor de congruență și a proprietăților unor triunghiuri particulare pentru determinarea caracteristicilor unei configurații geometrice

- Stabilirea congruenței unor triunghiuri identificând criteriul de congruență potrivit
- Utilizarea relației de congruență a triunghiurilor pentru stabilirea congruenței unor segmente sau unghiuri
- Utilizarea proprietăților triunghiurilor isoscele/echilaterale/dreptunghice pentru determinarea unor lungimi de segmente, distanțe, măsuri de unghiuri, proprietăți ale punctelor de pe mediatoare, bisectoare

4. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, a concluziilor și a demersurilor de rezolvare pentru o situație dată

4.1 Exprimarea în limbaj matematic a unor situații concrete care se pot descrie utilizând mulțimile și divizibilitatea în $\mathbb{N}$

- Exprimarea în limbaj matematic a unor caracteristici ale elementelor unor mulțimi finite (de exemplu, mulțimea cifrelor pare)
- Formularea unor enunțuri simple folosind cuvintele „și”, „sau”, „nu” în contextul operațiilor cu mulțimi
- Utilizarea terminologiei specifice divizibilității
- Redactarea rezolvării unor probleme referitoare la relația de divizibilitate în $\mathbb{N}$

4.2 Exprimarea în limbaj matematic a relațiilor și a mărimilor care apar în probleme cu rapoarte, proporții și mărimi direct sau invers proporționale

- Exprimarea relației de proporționalitate directă sau inversă între mărimi sub forma unei proporții sau a unei egalități de produse
- Exprimarea în limbaj matematic a datelor unei probleme care se rezolvă cu regula de trei simplă
- Determinarea valorilor minime, maxime și medii dintr-un set de date
- Organizarea informațiilor pe baza unor criterii, utilizând sortarea, clasificarea și reprezentarea grafică (cu accent pe interpretarea aceluiași set de date în contexte diferite și pe utilizarea softurilor matematice)

4.3 Redactarea etapelor de rezolvare a ecuațiilor și a inecuațiilor studiate în mulțimea numerelor întregi

- Formularea unor răspunsuri logice în raport cu cerințe de calcul numeric (corelații intradisciplinare; de exemplu: apartenența rezultatului unui calcul la o mulțime, estimarea rezultatului, utilizarea lui 0 ca factor în produse de numere)
- Scrierea unei ecuații/inecuații echivalente cu o ecuație/inecuație dată
- Redactarea demersului de rezolvare a unor ecuații sau inecuații în mulțimea numerelor întregi (inclusiv verificarea soluțiilor)
- Transpunerea unei probleme într-o ecuație care se rezolvă în mulțimea numerelor întregi
- Exprimarea unor caracteristici ale modulului, derivate din definiția acestuia ($|x|=a$, $|x|<a$, $|x|\leq a$, unde a și x sunt numere întregi)

4.4 Redactarea etapelor de rezolvare a unor probleme, folosind operații în mulțimea numerelor raționale

- Formularea unor răspunsuri logice în raport cu cerințe de calcul numeric (corelații intradisciplinare; de exemplu: apartenența rezultatului unui calcul la o mulțime, estimarea rezultatului)
- Transpunerea unei probleme într-o ecuație care se rezolvă în mulțimea numerelor raționale
- Redactarea demersului de rezolvare și validarea soluțiilor (prin probă) în cazul problemelor cu conținut practic

4.5 Exprimarea, prin reprezentări geometrice sau în limbaj specific matematic, a noțiunilor legate de dreaptă, unghi și cerc

- Descrierea în limbaj matematic a unor configurații geometrice date care conțin drepte, unghiuri, cercuri
- Transpunerea unor informații date (matematic sau în context practic) în configurații geometrice care conțin drepte, unghiuri, cercuri
- Justificarea paralelismului a două drepte utilizând perechi de unghiuri formate de două drepte cu o secantă

4.6 Exprimarea în limbaj geometric simbolic și figurativ a caracteristicilor triunghiurilor și ale liniilor importante în triunghi

- Transcrierea în limbaj simbolic a caracteristicilor triunghiurilor conținute în figuri geometrice date
- Transcrierea, din figuri geometrice date, în limbaj simbolic a caracteristicilor liniilor importante în triunghi
- Redactarea datelor cunoscute (ipoteze) și a celor necunoscute (concluzii), în raport cu o situație dată referitoare la triunghi
- Evidențierea unor relații și proprietăți: unghi exterior unui triunghi, inegalități între laturi și relații între laturi și unghiuri ale unui triunghi etc.

5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date

5.1 Analizarea unor situații date în contextul mulțimilor și al divizibilității în $\mathbb{N}$

- Asocierea „unu la unu” a elementelor a două mulțimi finite care au același cardinal
- Estimarea cardinalului unei mulțimi în contexte practic-aplicative (de exemplu: numărul elevilor școlii, numărul notelor obținute de un elev într-un semestru, numărul orașelor unui județ)
- Analizarea și compararea unor metode diferite de rezolvare a unei probleme de divizibilitate
- Aplicarea proprietăților divizibilității în $\mathbb{N}$ pentru rezolvarea exercițiilor cu fracții

5.2 Analizarea unor situații practice cu ajutorul rapoartelor, proporțiilor și a colecțiilor de date

- Justificarea proporționalității în vederea aplicării regulii de trei simplă
- Interpretarea datelor înregistrate în tabele, grafice sau diagrame; estimări
- Analizarea unui set de date pentru a determina existența unei proporționalități (de exemplu: economie, cotidian)
- Interpretarea mediei unui set de date

- Exprimarea semnificației unor elemente dintr-un grafic

5.3 Interpretarea unor date din probleme care se rezolvă utilizând numerele întregi

- Analizarea unor situații practice în care se utilizează numere întregi
- Analizarea unor consecințe posibile ce decurg din modificarea unui set de ipoteze în probleme referitoare la numere întregi
- Încadrarea soluției unei ecuații într-o mulțime de numere întregi, fără a efectua calcule

5.4 Determinarea unor metode eficiente în efectuarea calculelor cu numere raționale

- Analizarea unor situații practice în care se utilizează numere raționale
- Analizarea și alegerea metodei optime de efectuare a calculului numeric prin utilizarea de proprietăți ale operațiilor studiate
- Interpretarea răspunsurilor obținute prin rezolvarea de ecuații și identificarea mulțimii soluțiilor

5.5 Analizarea seturilor de date numerice sau a reprezentărilor geometrice în vederea optimizării calculelor cu lungimi de segmente, distanțe, măsuri de unghiuri și de arce de cerc

- Stabilirea numărului minim/maxim de drepte determinate de un număr dat de puncte (fără generalizare)
- Analizarea unei configurații geometrice pentru verificarea unor proprietăți referitoare la bisectoare (de exemplu: bisectoarele unghiurilor opuse la vârf, bisectoarele unghiurilor adiacente suplimentare)
- Analizarea unei configurații geometrice pentru verificarea unor proprietăți referitoare la lungimi (de exemplu: ordonarea unor puncte pe dreaptă utilizând lungimi de segmente date, lungimea coardei cel mult egală cu lungimea diametrului)
- Analizarea unei configurații geometrice pentru verificarea unor proprietăți referitoare la simetria față de un punct, simetria față de o dreaptă

5.6 Analizarea unor construcții geometrice în vederea evidențierii unor proprietăți ale triunghiurilor

- Construcția unei configurații geometrice cu triunghiuri având proprietăți date, cu ajutorul instrumentelor geometrice sau al softurilor matematice
- Analizarea setului de ipoteze ale unei probleme și elaborarea unei strategii de rezolvare prin raportarea adecvată la proprietățile studiate ale triunghiurilor
- Analizarea și validarea veridicității unei afirmații folosind raționamente simple referitoare la triunghi
- Analizarea validității unor enunțuri referitoare la triunghiuri rezultate prin modificarea unei ipoteze (necesar/suficient) sau prin interschimbarea unor informații din ipoteză și din concluzie

6. Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii

6.1 Transpunerea, în limbaj matematic, a unor situații date utilizând mulțimi, operații cu mulțimi și divizibilitatea în $\mathbb{N}$

- Deducerea unor consecințe imediate care decurg din analiza unui set de date asociate mulțimilor (de exemplu, în general $A \setminus B$ este diferită de $B \setminus A$)
- Interpretarea unor situații practice sau interdisciplinare (de exemplu, numeral cardinal/ordinal) folosind limbajul specific mulțimilor și operațiilor cu mulțimi
- Interpretarea unor noțiuni de bază din geometrie (punct, segment, semidreaptă, dreaptă; poziții relative: punct-dreaptă, dreaptă-dreaptă) utilizând limbajul specific mulțimilor
- Identificarea în situații practice a unor intersecții, reuniuni sau diferențe de mulțimi (de exemplu: criterii de divizibilitate, numere de două cifre)
- Rezolvarea unor probleme practice utilizând proprietățile divizibilității în $\mathbb{N}$

6.2 Modelarea matematică a unei situații date în care intervin rapoarte, proporții și mărimi direct sau invers proporționale

- Modelarea matematică a dependențelor direct sau invers proporționale
- Interpretarea unui set de date descrise grafic sau numeric (de exemplu: dacă viteza este constantă, atunci distanța și timpul sunt în relație de proporționalitate directă; dacă distanța este constantă, atunci viteza și timpul sunt în relație de proporționalitate inversă)
- Interpretarea unui raport ca raport procentual sau ca probabilitate

6.3 Transpunerea, în limbaj algebric, a unei situații date, rezolvarea ecuației sau inecuației obținute și interpretarea rezultatului

- Transpunerea unei situații date în limbaj matematic, utilizând ecuații sau inecuații
- Formularea de probleme cu numere întregi pe baza unei scheme date sau a unui exercițiu dat
- Formularea unor probleme echivalente cu o problemă dată în contextul numerelor întregi

6.4 Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu numere raționale

- Împărțirea unei cantități în părți direct sau invers proporționale cu mai multe numere date
- Interpretarea matematică a unei proporționalități referitoare la segmente (de exemplu, interpretarea regulilor din șirul lui Fibonacci în construcții geometrice cu segmente, pătrate și dreptunghiuri)
- Transpunerea, în limbaj matematic, a unei situații date, utilizând ecuații în contextul numerelor raționale
- Formularea de probleme cu numere raționale pe baza unei scheme date sau a unui exercițiu dat

6.5 Interpretarea informațiilor conținute în reprezentări geometrice pentru determinarea unor lungimi de segmente, distanțe și a unor măsuri de unghiuri/arce de cerc

- Descrierea unei situații-problemă, cu transpunerea acesteia din limbaj curent în limbaj simbolic și figurativ
- Estimarea lungimii unui segment, a unei distanțe, a măsurii unui unghi sau a unui arc utilizând diverse date, reguli, relații
- Validarea rezultatului unui calcul/corectitudinii unei reprezentări geometrice, folosind modalități diferite de abordare: estimări, măsurători, comparații

6.6 Transpunerea, în limbaj specific, a unei situații date legate de geometria triunghiului, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului

- Modelarea geometrică a unei situații concrete, asociind acesteia un desen, implicând și estimări (de exemplu, un traseu acasă – școală – teren de sport, reprezentat printr-un triunghi)
- Argumentarea demersului de rezolvare a unei probleme de geometrie
- Realizarea de conexiuni interdisciplinare sau practic-aplicative (de exemplu: planul înclinat, traseul de lungime minimă, reflexia)

Conținuturi — CLASA a VI-a**Domeniu de conținut: Mulțimi. Numere****1. MULȚIMI. MULȚIMEA NUMERELOR NATURALE**

- Descriere, notații, reprezentări; mulțimi numerice/nenumerică; relația dintre un element și o mulțime; relații între mulțimi
- Mulțimi finite, cardinalul unei mulțimi finite; mulțimi infinite, mulțimea numerelor naturale
- Operații cu mulțimi: reuniune, intersecție, diferență
- Descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime; aplicație: determinarea celui mai mare divizor comun (c.m.m.d.c.) și a celui mai mic multiplu comun (c.m.m.m.c.); numere prime între ele
- Proprietăți ale divizibilității în $\mathbb{N}$: $a|a$, unde $a \in \mathbb{N}$; $a|b$ și $b|c \implies a|c$, unde $a, b, c \in \mathbb{N}$; $a|b$ și $a|c \implies a|(b \pm c)$, unde $a, b, c \in \mathbb{N}$; $a|bc$ și $(a, b) = 1 \implies a|c$, unde $a, b, c \in \mathbb{N}$

Domeniu de conținut: Numere. Organizarea datelor și probabilități**2. RAPOARTE. PROPORȚII**

- 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
- Elemente de organizare a datelor; reprezentarea datelor prin grafice în contextul proporționalității; reprezentarea datelor cu ajutorul unor softuri matematice; probabilități (aplicație la rapoarte)

Domeniu de conținut: Mulțimi. Numere**3. MULȚIMEA NUMERELOR ÎNTREGI**

- 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 întreg nenul; reguli de calcul cu puteri
- Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor
- Ecuații, inecuații, probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor/inecuațiilor în contextul numerelor întregi

4. MULȚIMEA NUMERELOR RAȚIONALE

- 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
- Ecuații de tipul: $x+a=b$, $x \cdot a=b$, $x:a=b$ ($a \neq 0$), $ax+b=c$, unde a , b și c sunt numere raționale; probleme care se rezolvă folosind ecuații de acest tip

Domeniu de conținut: Geometrie**5. NOȚIUNI GEOMETRICE FUNDAMENTALE**

- Unghiuri opuse la vârf, congruența lor; unghiuri formate în jurul unui punct, suma măsurilor lor; unghiuri suplimentare, unghiuri complementare
- Unghiuri adiacente; bisectoarea unui unghi, construcția bisectoarei unui unghi

- Drepte paralele (definiție, notație, construcție intuitivă prin translație); axioma paralelelor; criterii de paralelism (unghiuri formate de două drepte paralele cu o secantă); aplicații practice în poligoane și corpuri geometrice
- Drepte perpendiculare în plan (definiție, notație, construcție); oblice; aplicații practice în poligoane și corpuri geometrice; distanța de la un punct la o dreaptă; mediatoarea unui segment; construcția mediatoarei unui segment; simetria față de o dreaptă
- Cerc (definiție, construcție); elemente în cerc: centru, rază, coardă, diametru, arc de cerc; unghi la centru; măsuri
- Pozițiile unei drepte față de un cerc; pozițiile relative a două cercuri

6. TRIUNGHIUL

- Triunghiul: definiție, elemente; clasificare; perimetru; suma măsurilor unghiurilor unui triunghi; unghi exterior unui triunghi, teorema unghiului exterior
- Construcția triunghiurilor: cazurile LUL, ULU, LLL; inegalități între elementele triunghiului (observate din cazurile de construcție)
- Linii importante în triunghi: bisectoarele unghiurilor unui triunghi: concurența (fără demonstrație), cercul înscris în triunghi; mediatoarele laturilor unui triunghi: concurență (fără demonstrație), cercul circumscris unui triunghi; înălțimile unui triunghi: definiție, construcție, concurența (fără demonstrație); medianele unui triunghi: definiție, construcție, concurența (fără demonstrație)
- 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); teorema lui Pitagora (fără demonstrație, verificări de triplete de numere pitagoreice, determinarea de lungimi folosind pătratele unor numere naturale)

Sugestii metodologice — CLASA a VI-a

Programa școlară de matematică pentru clasa a VI-a continuă demersul început în clasa a V-a din punct de vedere al prezentării intuitive/descriptive a noțiunilor, urmărind ca în final să se treacă la definirea riguroasă a unor concepte matematice și la demonstrarea unor proprietăți.

Pentru formarea și dezvoltarea competențelor specifice, la tema Mulțimi. Mulțimea numerelor naturale prezentarea noțiunilor se va realiza fără exces de limbaj formal sau de notații, utilizând mulțimi date doar prin diagrame sau prin enumerări de elemente, inclusiv în cazul operațiilor cu mulțimi, cu legături intradisciplinare (elemente de bază ale geometriei de tip mulțimi de puncte, drepte etc), urmărind și dezvoltarea gândirii combinatorice.

La tema Rapoarte. Proportii, conceptele vor fi introduse pe baza cât mai multor exemple din realitate, din cadrul altor discipline, din corelații intradisciplinare, nivelul de dificultate al aplicațiilor raportându-se în principal la intuiție și observare directă, fără a se baza pe raționamente ample. Aplicațiile în zona proporțiilor derivate au rol de a anticipa utilizarea acestora în capitolul de asemănare, exersarea având scopul formării unor deprinderi de bază. Profesorul va propune situații de învățare în care elevul trebuie să colecteze date reale pentru stabilirea unor proporționalități sau alte caracteristici ale unor serii de date, inclusiv prin învățarea prin colaborare, fiind încurajat să emită ipoteze pe baza datelor colectate sau informațiilor accesate din diverse surse (media, internet). Se vor utiliza jocuri practice prin care elevul să fie pus să experimenteze și să identifice evenimente asociate experimentului (aruncarea zarului, alegerea unei bile dintr-o cutie etc.).

La temele Mulțimea numerelor întregi și Mulțimea numerelor raționale, accentul trebuie pus pe introducerea numerelor din considerente și necesități practice, reprezentarea pe axa numerelor fiind realizată cu scopul formării unor deprinderi de localizare. La utilizarea modulului, nu se va folosi calculul literal, acordându-se o pondere mare exemplelor numerice care utilizează distanțe măsurate pe axa numerelor. Pentru sprijinirea deprinderilor de calcul mintal, se vor utiliza jocuri didactice și se va limita calcul numeric la zona de exersare relevantă.

Tema Noțiuni geometrice fundamentale continuă introducerea în geometrie realizată în clasa a V-a în aceeași manieră, prin raportare la imagine, model, obiect, mediul înconjurător. Caracteristicile și proprietățile configurațiilor geometrice vor fi evidențiate prin observare directă, experiment, măsurare, în sensul unei abordări cât mai naturale și intuitive. Accentul va fi pus pe consolidarea deprinderilor de utilizare a instrumentelor geometrice pentru realizarea desenelor specifice, pe utilizarea de softuri educaționale în vederea facilitării înțelegerii/identificării mai bune/mai ușoare a unor caracteristici ale configurațiilor geometrice.

La tema Triunghiul, caracteristicile și proprietățile configurațiilor geometrice se vor evidenția prin observare directă, experiment, măsurare, urmând ca după formarea deprinderilor de bază să se utilizeze raționamente simple și instrumente geometrice pentru realizarea desenelor specifice. Activitățile de învățare de la calculul cu unități de măsură vor urmări formarea deprinderilor de bază, reflectând cât mai mult din realitatea înconjurătoare. Rolul introducerii teoremei lui Pitagora, fără demonstrație, este de a sprijini înțelegerea unor fenomene studiate la diverse discipline, iar exersarea trebuie să fie bine dimensionată, pentru a încuraja elevul în studiul geometriei și sporirea gradului de atractivitate a matematicii.

Sursă: Ministerul Educației Naționale, Programă școlară pentru disciplina Matematică, clasele a V-a – a VIII-a (Anexa nr. 2 la ordinul ministrului educației naționale nr. 3393/28.02.2017), București, 2017.

Document adaptat grafic de MathMoreEasy.ro — www.mathmoreeasy.ro