

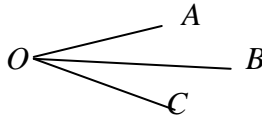
## 5. Noțiuni geometrice fundamentale

### 5.2 Unghiuri adiacente. Bisectoarea unui unghi. Construcția bisectoarei unui unghi.

#### a) Noțiuni teoretice și exemple

1. Două unghiuri proprii care au vârful comun, o latură comună, iar celelalte două laturi situate de o parte și de alta a laturii comune se numesc **unghiuri adiacente**.

**Exemplu.** În figura de mai jos unghiurile  $\widehat{AOB}$  și  $\widehat{BOC}$  sunt adiacente,  $O$  fiind vârful comun și  $[OB$  latura comună.



2. Bisectoarea unui unghi este o semidreaptă interioară unghiului, care are originea în vârful unghiului și care determină cu laturile unghiului două unghiuri congruente.

**Exemplu.** În figura de mai jos avem unghiul  $\widehat{AOB}$  și  $[OC$  bisectoare, deoarece  $m(\widehat{AOC}) = m(\widehat{BOC})$ .



3. Bisectoarea unghiului  $\widehat{AOB}$  se construiește astfel:

- se determină  $m(\widehat{AOB})$  folosind raportorul;
- construim semidreapta  $[OC$  interioară unghiului  $\widehat{AOB}$  astfel încât ea să facă cu una din laturile  $[OA$  sau  $[OB$  un unghi având măsura egală cu jumătate din  $m(\widehat{AOB})$ .

## b) Probleme rezolvate

1. Fie  $a$  și  $b$  două unghiuri adiacente având suma de  $180^\circ$ , iar  $b = 2a$ . Determinați unghiurile  $a$  și  $b$ .

**Soluție.**  $a + b = 180^\circ \Rightarrow a + 2a = 180^\circ \Rightarrow 3a = 180^\circ \Rightarrow a = 60^\circ$  și  $b = 2a = 2 \cdot 60^\circ = 120^\circ$ .

2. Se consideră un unghiul  $\widehat{AOB}$  astfel încât  $m(\widehat{AOB}) = 40^\circ$  [ $OM$  bisectoarea unghiului  $\widehat{AOB}$  și [ $ON$  bisectoarea unghiului  $\widehat{AOM}$ . Să se calculeze  $m(\widehat{BON})$ .

**Soluție.** [ $OM$  este bisectoarea unghiului  $\widehat{AOB}$ , de unde rezultă că  $m(\widehat{AOM}) = m(\widehat{BOM}) = 40^\circ : 2 = 20^\circ$ . [ $ON$  este bisectoarea unghiului  $\widehat{AOM}$ , de unde  $m(\widehat{MON}) = m(\widehat{NOA}) = 20^\circ : 2 = 10^\circ$  și  $m(\widehat{BON}) = m(\widehat{BOM}) + m(\widehat{MON}) = 20^\circ + 10^\circ = 30^\circ$ .

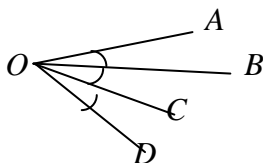
3. Fie  $\widehat{AOB}$  un unghi de  $90^\circ$  și [ $OM$  bisectoarea unghiului  $\widehat{AOB}$ . Calculați complementul și suplementul unghiului  $\widehat{AOM}$ .

**Soluție.**  $\widehat{AOM} = 90^\circ : 2 = 45^\circ$ . Complementul unghiului  $\widehat{AOM}$  are măsura  $90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$ , iar suplementul unghiului  $\widehat{AOM}$  are măsura  $180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$ .

4. Se consideră patru semidrepte distincte [ $OA$ , [ $OB$ , [ $OC$  și [ $OD$ , astfel încât [ $OB$  este bisectoarea unghiului  $\widehat{AOC}$  și [ $OC$  este bisectoarea unghiului  $\widehat{BOD}$ .

Să se demonstreze că  $\widehat{AOB} \equiv \widehat{BOC} \equiv \widehat{COD}$ .

**Soluție.**



Avem [ $OB$  este bisectoarea unghiului  $\widehat{AOC}$ , de unde rezultă că  $m(\widehat{AOB}) = m(\widehat{BOC})$ . Deoarece [ $OC$  este bisectoarea unghiului  $\widehat{BOD}$ , de unde rezultă că  $m(\widehat{BOC}) = m(\widehat{COD})$ . Din cele două relații obținem:  $m(\widehat{AOB}) = m(\widehat{BOC}) = m(\widehat{COD})$ , de unde  $\widehat{AOB} \equiv \widehat{BOC} \equiv \widehat{COD}$ .

## c) Probleme propuse spre rezolvare

1. Fie  $\widehat{AOB} = 30^\circ$  și  $\widehat{BOC} = 60^\circ$ . Unghiul  $\widehat{AOC}$  are măsura egală cu:

**70°      80°      90°      100°      110°**

2. Fie  $\widehat{AOB} = 80^\circ$  și  $C$  un punct în interiorul unghiului  $\widehat{AOB}$  astfel încât  $\widehat{AOC} = 30^\circ$ . Complementul unghiului  $\widehat{BOC}$  este egal cu:

**20°      30°      40°      50°      60°**

3. Fie  $\widehat{AOB} = 90^\circ$  și  $C$  un punct în interiorul unghiului  $\widehat{AOB}$  astfel încât  $\widehat{AOC} = 45^\circ$ . Complementul complementului unghiului  $\widehat{BOC}$  este egal cu:

**25°      35°      45°      55°      65°**

4. Fie  $\widehat{AOB}, \widehat{BOC}$  unghiuri adiacente astfel încât  $\widehat{AOB} = 75^\circ$  și  $\widehat{AOC} = 120$ . Unghiul  $\widehat{BOC}$  are măsura egală cu:

**25°      35°      45°      55°      65°**

5. Fie  $\widehat{AOB}, \widehat{BOC}$  unghiuri adiacente astfel încât  $\widehat{AOB} = 60^\circ$  și  $\widehat{AOC} = 100^\circ$ . Complementul unghiului  $\widehat{BOC}$  are măsura egală cu:

**10°      20°      30°      40°      50°**

6. Fie  $\widehat{AOB} = 80^\circ$  și  $\widehat{BOC} = 40^\circ$  unghiuri adiacente. Dacă  $[OM$  este bisectoarea unghiului  $\widehat{AOB}$  și  $[ON$  este bisectoarea unghiului  $\widehat{BOC}$  atunci unghiul  $\widehat{MON}$  are măsura egală cu:

**30°      40°      50°      60°      70°**

7. Fie  $\widehat{AOB}, \widehat{BOC}$  unghiuri adiacente astfel încât  $\widehat{AOB} = 110^\circ$  și  $\widehat{BOC} = 50^\circ$ . Dacă  $[OM$  este bisectoarea unghiului  $\widehat{AOB}$  atunci unghiul  $\widehat{MOC}$  are măsura egală cu:

**105°      110°      115°      120°      125°**

8. Fie  $\widehat{AOB} = 100^\circ$  și  $\widehat{AOC} = 20^\circ$ . Dacă  $[OM$  este bisectoarea unghiului  $\widehat{AOB}$  atunci unghiul  $\widehat{COM}$  are măsura egală cu:

**10°      20°      30°      40°      50°**

9. Fie  $\widehat{AOB} = 80^\circ$ . Dacă  $[OM$  este bisectoarea unghiului  $\widehat{AOB}$  și  $[ON$  este bisectoarea unghiului  $\widehat{AOM}$  atunci unghiul  $\widehat{NOM}$  are măsura egală cu:

**10°      20°      30°      40°      50°**

10. Fie unghiurile adiacente  $\widehat{AOB}$ ,  $\widehat{BOC}$  astfel încât  $m(\widehat{AOC}) = 90^\circ$  și  $m(\widehat{AOB}) = 2 \cdot m(\widehat{BOC})$ . Unghiul  $\widehat{AOB}$  are măsura de:

**30°      40°      50°      60°      70°**

11. Fie unghiurile adiacente  $\widehat{AOB}$ ,  $\widehat{BOC}$ ,  $\widehat{COD}$ , astfel încât avem  $m(\widehat{AOD}) = 90^\circ$  și  $m(\widehat{AOB}) = m(\widehat{BOC}) + m(\widehat{COD})$ . Unghiul  $\widehat{AOB}$  are măsura egală cu:

**30°      40°      45°      60°      70°**

12. Fie două unghiuri adiacente cu laturile necomune în prelungire, iar unul dintre unghiuri este de 2 ori mai mare decât celălalt. Unghiul mai mic are măsura egală cu:

**30°      40°      50°      60°      70°**

13. Fie  $\widehat{AOB} = 90^\circ$ . Fie  $[OM$  bisectoarea unghiului  $\widehat{AOB}$ ,  $[ON$  bisectoarea unghiului  $\widehat{AOM}$  și  $[OP$  bisectoarea unghiului  $\widehat{MOB}$ .

Unghiul  $\widehat{NOP}$  are măsura egală cu:

**30°      40°      45°      60°      70°**

14. Fie două unghiuri adiacente  $\widehat{AOB} = 30^\circ$  și  $\widehat{BOC} = 70^\circ$ . Fie  $[OM$  și  $[ON$  bisectoarele unghiurilor  $\widehat{AOB}$  și respectiv  $\widehat{BOC}$ .

Unghiul  $\widehat{MON}$  are măsura egală cu:

**30°      40°      50°      60°      70°**

15. Fie  $[OA, [OB, [OC, [OD$  patru semidrepte distincte astfel încât  $[OB$  este bisectoarea unghiului  $\widehat{AOC}$  și  $[OC$  este bisectoarea unghiului  $\widehat{BOD}$ . Știind că  $m(\widehat{BOC}) = 30^\circ$ , să se calculeze  $m(\widehat{AOD})$  și să se arate că are valoarea egală cu:

**70°      80°      90°      100°      110°**

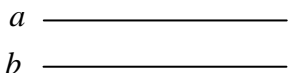
### 5.3 Drepte paralele. Axioma dreptelor paralele. Criterii de paralelism ( unghiuri formate de două drepte paralele cu o secantă ). Aplicații practice în poligoane și corpuri geometrice.

#### a) Noțiuni teoretice

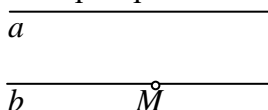
1. Două drepte  $a$  și  $b$  se numesc **paralele** și se notează  $a||b$  dacă dreptele  $a$  și  $b$  sunt coplanare și nu au nici un punct comun ( $a \cap b = \emptyset$ ).

2. **Axioma paralelelor.** Printr-un punct dat, exterior unei drepte date trece o singură paralelă la dreapta dată.

3. a) Fiind dată dreapta  $a$  **construim** dreapta  $b||a$  prin translația dreptei  $a$ .



b) Fiind dată dreapta  $a$  și punctul  $M \notin a$ , **construim** dreapta  $b$  ce trece prin punctul  $M$  și este paralelă cu dreapta  $a$ , translatând dreapta  $a$  până când aceasta trece prin punctul  $M$ .

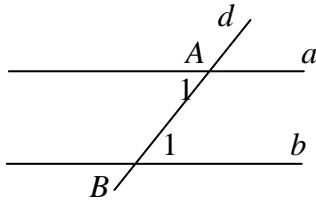


#### 4. Criterii de paralelism ( unghiuri formate de două drepte paralele cu o secantă)

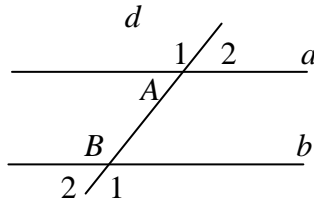
**Teoremă.** Dacă două drepte tăiate de o secantă formează o pereche de unghiuri alterne interne congruente, atunci:

- cealaltă pereche de unghiuri alterne interne este formată din unghiuri congruente;
- fiecare pereche de unghiuri alterne externe este formată din unghiuri congruente;
- fiecare pereche de unghiuri corespondente este formată din unghiuri congruente.
- unghiurile interne de aceeași parte a secantei sunt suplementare.
- unghiurile externe de aceeași parte a secantei sunt suplementare.

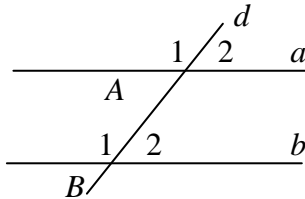
**Criteriul 1.** Dacă două drepte  $a$  și  $b$  sunt tăiate de o secantă  $d$  în punctele  $A$  și  $B$ , și dacă unghiurile alterne interne  $\widehat{A}_1$  și  $\widehat{B}_1$  sunt congruente, atunci dreptele  $a$  și  $b$  sunt paralele ( $a||b$ ).



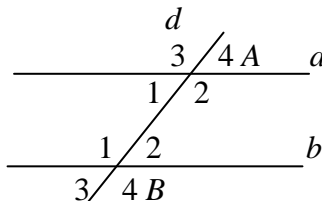
**Criteriul 2.** Dacă două drepte  $a$  și  $b$  sunt paralele și tăiate de secanta  $d$  în punctele  $A$  și  $B$ , atunci perechile de unghiuri alterne externe care se formează sunt congruente ( $\widehat{A}_1 \equiv \widehat{B}_1, \widehat{A}_2 \equiv \widehat{B}_2$ ).



**Criteriul 3.** Dacă două drepte  $a$  și  $b$  sunt paralele și tăiate de secanta  $d$  în punctele  $A$  și  $B$ , atunci perechile de unghiuri corespondente care se formează sunt congruente ( $\widehat{A}_1 \equiv \widehat{B}_1, \widehat{A}_2 \equiv \widehat{B}_2$ ).



**Criteriul 4.** Dacă două drepte  $a$  și  $b$  sunt paralele și tăiate de secanta  $d$  în punctele  $A$  și  $B$ , atunci unghiurile interne situate de aceeași parte a secantei și unghiurile externe situate de aceeași parte a secantei sunt suplementare:  $m(\widehat{A}_1) + m(\widehat{B}_1) = 180^\circ, m(\widehat{A}_2) + m(\widehat{B}_2) = 180^\circ, m(\widehat{A}_3) + m(\widehat{B}_3) = 180^\circ, m(\widehat{A}_4) + m(\widehat{B}_4) = 180^\circ$ .



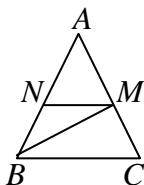
## b) Probleme rezolvate

1. Fie  $ABCD$  un pătrat. Luați pe  $AB$  punctele  $M$  și  $N$  care împart segmentul  $AB$  în 3 părți egale. Duceți prin  $M$  și  $N$  paralele la  $BC$  care intersectează pe  $CD$  în  $P$  și respectiv  $Q$ . Identificați toate perechile de drepte paralele și stabiliți numărul lor.

**Soluție.**  $AD$  este paralelă cu  $MP$ ,  $NQ$  și  $BC$ ;  $MP$  este paralelă cu  $NQ$  și  $BC$ ;  $NQ$  este paralelă cu  $BC$ . De asemenea  $AB$  este paralelă cu  $CD$ . Sunt deci  $3 + 2 + 1 + 1 = 7$  perechi de drepte paralele.

2. Fie  $ABC$  ( $AB = AC$ ) un triunghi isoscel și  $[BM]$ ,  $M \in [AC]$  bisectoarea unghiului  $\hat{B}$ . Prin  $M$  se duce  $MN \parallel BC$ .

Demonstrați că triunghiul  $NBM$  este isoscel.



**Soluție.**  $MN \parallel BC \Rightarrow \widehat{NMB} \equiv \widehat{MBC}$  (alterne interne). Însă  $\widehat{NBM} \equiv \widehat{MBC}$  deoarece  $[BM]$  este bisectoare. Rezultă atunci că:  $\widehat{NBM} \equiv \widehat{NMB}$  și deci triunghiul  $NBM$  este isoscel.

3. În triunghiul  $ABC$  se duce bisectoarea  $[AD]$ . Prin  $B$  se duce o paralelă la  $AD$ , care intersectează dreapta  $AC$  în  $M$ .

Să se demonstreze că triunghiul  $ABM$  este isoscel.

**Soluție.**  $MB \parallel AD \Rightarrow \widehat{AMB} \equiv \widehat{CAD}$  (unghiuri corespondente),  $\widehat{MBA} \equiv \widehat{BAD}$  (alterne interne) și  $\widehat{CAD} \equiv \widehat{BAD}$ , deoarece  $[AD]$  este bisectoare. Atunci  $\widehat{MBA} \equiv \widehat{AMB}$  și deci  $\Delta ABM$  este isoscel.

4. Fie  $ABC$  un triunghi oarecare. Bisectoarele interioare ale unghiurilor  $\widehat{ABC}$  și  $\widehat{ACB}$  se intersectează în  $I$ . Prin  $I$  ducem paralela  $MN$  la  $BC$ , unde  $M \in AB$  și  $N \in AC$ .

Să se demonstreze că triunghiurile  $BMI$  și  $CNI$  sunt isoscele.

**Soluție.**  $BI$  este bisectoarea unghiului  $\widehat{ABC}$  de unde  $\widehat{MBI} \equiv \widehat{IBC}$ . Însă  $MI \parallel BC \Rightarrow \widehat{MIB} \equiv \widehat{IBC}$ . Din cele două egalități de unghiuri rezultă că:  $\widehat{MBI} \equiv \widehat{MIB}$  și deci triunghiul  $BMI$  este isoscel.

Analog se demonstrează că triunghiul  $CNI$  este isoscel.

### c) Probleme propuse spre rezolvare

1. Desenați o dreaptă  $a$  și luați un punct  $A$  situat la 2 cm de dreaptă prin care duceți o paralelă la  $a$ , și un punct  $B$  situat la 3 cm de dreaptă prin care duceți o paralelă la  $a$ . Numărul de perechi de drepte paralele pe care le sesizați în desen este egal cu:

1            2            3            4            5

2. Desenați o dreaptă  $a$  și luați punctele  $A, B, C$  situate la 1 cm, 2 cm și respectiv 3 cm de dreaptă. Prin fiecare din aceste puncte duceți respectiv câte o paralelă la  $a$ . Numărul de perechi de drepte paralele pe care le sesizați în desen este egal cu:

3            4            5            6            7

3. Fie  $ABCD$  un dreptunghi și  $M$  mijlocul segmentului  $AB$ . Prin  $M$  duceți  $MN \parallel BC, N \in CD$ . Identificați toate perechile de drepte paralele din desen. Numărul lor este egal cu:

1            2            3            4            5

4. Fie  $ABCD$  un dreptunghi și punctele  $M, N$  care împart segmentul  $AB$  în trei părți egale. Prin  $M$  și  $N$  se duc  $MP \parallel BC, P \in CD$  și  $MQ \parallel BC, Q \in CD$ . Identificați toate perechile de drepte paralele din desen. Numărul lor este egal cu:

3            4            5            6            7

5. Fie  $ABCD A'B'C'D'$  un cub. Dreapta  $AA'$  este paralelă cu un număr de drepte ale cubului egale cu:

1            2            3            4            5

6. Fie  $ABCD A'B'C'D'$  un cub. Pe oricare față laterală a cubului există un număr de perechi de drepte paralele egal cu:

1            2            3            4            5

7. Fie  $ABCD$  un dreptunghi cu  $AD = 3 \cdot AB$  și  $M, N \in AD$  astfel încât  $AM = MN = ND$ . Ducem  $MM' \parallel AB$  și  $NN' \parallel CD$ . Identificați toate perechile de drepte paralele din desen. Numărul lor este egal cu:

3            4            5            6            7



8. Fie  $ABC$  un triunghi oarecare,  $M \in AB$  și ducem  $MN \parallel BC$ , unde  $N \in AC$ . Unghiul  $\widehat{ABC}$  este congruent cu un număr de unghiuri din desen egal cu:      **1**          **2**          **3**          **4**          **5**

9. Fie  $ABC$  un triunghi isoscel ( $AB = AC$ ). Fie  $M \in AB$  și ducem  $MN \parallel BC$ , unde  $N \in AC$ . Unghiul  $\widehat{ABC}$  este congruent cu un număr de unghiuri din desen egal cu:

**1**          **2**          **3**          **4**          **5**

10. Fie dreptele  $AB, CD, AD, BC$  astfel încât  $AB \parallel CD$  și  $AD \parallel BC$ . Unghiul  $\widehat{DAB}$  este congruent cu un număr de unghiuri egal cu:

**3**          **4**          **5**          **6**          **7**

11. Fie  $ABC$  un triunghi echilateral,  $M \in AB$  și ducem  $MN \parallel BC$ , unde  $N \in AC$ . Unghiul  $\widehat{AMN}$  este congruent cu un număr de unghiuri din desen egal cu:      **1**          **2**          **3**          **4**          **5**

12. Fie  $ABC$  un triunghi isoscel ( $AB = AC$ ) și  $BM, M \in AC$  bisectoarea unghiului  $\widehat{ABC}$ . Prin  $M$  ducem  $MN \parallel BC$ . Arătați că unghiul  $\widehat{BMN}$  este congruent cu:

$\widehat{BAC}$        $\widehat{NBM}$        $\widehat{ABC}$        $\widehat{ACB}$        $\widehat{AMN}$

13. Fie  $ABC$  un triunghi oarecare și un punct  $M \in AB$ . Ducem  $MN \parallel BC, N \in AC$  și  $PN \parallel AB, P \in BC$ . Arătați că unghiul  $\widehat{AMN}$  este congruent cu:

$\widehat{BAC}$        $\widehat{NPC}$        $\widehat{BMN}$        $\widehat{ACB}$        $\widehat{BPN}$

14. Fie un dreptunghi  $ABCD$ . Ducem bisectoarea  $AM$  a unghiului  $\widehat{DAB}, M \in CD$  și prin mijlocul  $N$  al laturii  $AD$  ducem paralela  $NP$  la  $AM, P \in CD$ . Măsura unghiului  $\widehat{NPD}$  este egală cu:

**$30^\circ$**        **$15^\circ$**        **$45^\circ$**        **$60^\circ$**        **$70^\circ$**

15. Fie  $ABCD$  un pătrat. Printr-un punct  $M \in AB$  ducem  $MN \parallel AC$ , unde  $N \in BC$ . Unghiul  $\widehat{BMN}$  este congruent cu un număr de unghiuri din desen egal cu:

**1**          **2**          **3**          **4**          **5**

# CUPRINS

**Enunț. Rezolv.**

<b>1. Mulțimi. Mulțimea numerelor naturale.</b>	5	168
1.1 Mulțimi .....	5	168
1.1.1 Descriere, notații, reprezentări; mulțimi numerice / nenumerice; relația dintre un element și o mulțime; relații între mulțimi .....	5	168
1.1.2 Mulțimi finite, cardinalul unei mulțimi finite, mulțimi infinite, mulțimea numerelor naturale	11	169
1.1.3 Operații cu mulțimi: reuniune, intersecție, diferență, complementara unei mulțimi în raport cu o altă mulțime .....	16	170
1.1.4 Descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime. Determinarea celui mai mare divizor comun și a celui mai mic multiplu comun. Numere prime între ele .....	23	171
1.1.5 Proprietăți ale divizibilității în $\mathbb{N}$ .....	29	172
1.1.6 Teste grilă de evaluare .....	32	172
Testul 1 .....	32	172
Testul 2 .....	33	173
<b>2. Rapoarte. Proporții</b> .....	34	174
2.1 Rapoarte; proporții; proprietatea fundamentală a proporțiilor; determinarea unui termen necunoscut dintr-o proporție; procente; proporții derivate .....	34	174
2.2 Șir de rapoarte egale; mărimi direct proporționale; mărimi invers proporționale; regula de trei simplă .....	42	175
2.3 Elemente de organizarea datelor. Reprezentarea datelor prin grafice în contextual proporționalității. Probabilități .....	49	178
2.4 Teste grilă de evaluare .....	53	178
Testul 1 .....	53	178
Testul 2 .....	54	178

<b>3. Mulțimea numerelor întregi</b> .....	55	179
3.1 Mulțimea numerelor întregi; opusul unui număr întreg; reprezentarea pe axa numerelor; modulul unui număr întreg; compararea și ordonarea numerelor întregi .....	55	179
3.2 Adunarea numerelor întregi, proprietăți. Scăderea numerelor întregi .....	63	180
3.3 Înmulțirea numerelor întregi. Proprietăți .....	68	182
3.4 Împărțirea numerelor întregi când deîmpărțitul este multiplu al împărțitorului .....	72	183
3.5 Puterea cu exponent număr natural a unui număr întreg nenul; reguli de calcul cu puteri .....	75	184
3.6 Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor .....	79	185
3.7 Ecuații, inecuații, problem care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor / inecuațiilor în contextual numerelor întregi .....	81	186
3.8 Teste grilă de evaluare .....	85	187
Testul 1 .....	85	187
Testul 2 .....	86	187
<b>4. Mulțimea numerelor raționalele</b> .....	87	188
4.1 Număr rațional. Mulțimea numerelor raționale. Reprezentarea numerelor raționale pe axa numerelor. Opusul unui număr rațional. Modulul. Compararea și ordonarea numerelor raționale .....	87	188
4.2 Adunarea numerelor raționale. Proprietăți. Scăderea numerelor raționale .....	94	189
4.3 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 .....	99	190
4.4 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 .....	106	191
4.5 Teste grilă de evaluare .....	112	192
Testul 1 .....	112	192
Testul 2 .....	113	193
5. Noțiuni geometrice fundamentale .....	114	193
5.1 Unghiuri opuse la vârf, congruența lor. Unghiuri formate în jurul unui punct, suma măsurilor lor. Unghiuri suplimentare. Unghiuri complementare .....	114	193
5.2 Unghiuri adiacente. Bisectoarea unui unghi. Construcția bisectoarei unui unghi .....	119	194
5.3 Drepte paralele. Axioma dreptelor paralele. Criterii de paralelism ( unghiuri formate de două drepte cu o secantă ). Aplicații practice în poligoane și corpuri geometrice ) .....	123	195
5.4 Drepte perpendiculare în plan. Oblice. Aplicații practice în poligoane și corpuri geometrice. Distanța de la un punct la o dreaptă. Mediatoarea unui segment. Simetria față de o dreaptă .....	128	196
5.5 Cerc. Elemente în cerc: centru, rază, coardă, diametru, arc de cerc, unghi la centru. Pozițiile unei drepte față de un cerc. Pozițiile relative a două cercuri.	132	197
5.6 Teste grilă de evaluare .....	136	197
Testul 1 .....	136	197
<b>6. Triunghiul</b> .....	137	197
6.1 Triunghiul: definiție, elemente, clasificare. Perimetrul unui triunghi. Suma măsurilor unghiurilor unui triunghi. Unghi exterior unui triunghi. Teorema unghiului exterior. Construcția triunghiurilor .....	137	197
6.2 Linii importante în triunghi: bisectoare, mediatoare, înălțime, mediană. Concurența lor. Cercul înscris, cercul circumscris unui triunghi. Congruența triunghiurilor oarecare. Congruența triunghiurilor dreptunghice. Metoda triunghiurilor congruente .....	144	200
6.3 Proprietatea punctelor de pe bisectoarea unui unghi sau mediatoarea unui segment. Proprietăți ale triunghiului isoscel. Proprietăți ale triunghiului echilateral .....	153	202

6.4 Proprietăți ale triunghiului dreptunghic . . . . .	160	204
6.5 Teste grilă de evaluare . . . . .	166	208
Testul 1 . . . . .	166	208
Testul 2 . . . . .	167	208