

42. 3) \Rightarrow 2) Verificare; 2) \Rightarrow 1) $\langle f_A(x), f_A(y) \rangle = \frac{1}{2} \langle f_A(x+y), f_A(x+y) \rangle - \langle f_A(x), f_A(x) \rangle - \langle f_A(y), f_A(y) \rangle = \frac{1}{2} \langle x+y, x+y \rangle - \langle x, x \rangle - \langle y, y \rangle = \langle x, y \rangle$;
 1) \Rightarrow 3) Fie $e_1 = (1, 0)$, $e_2 = (0, 1)$. Atunci $1 = \langle e_1, e_1 \rangle = \langle f_A(e_1), f_A(e_1) \rangle = a^2 + c^2$,
 $0 = \langle e_1, e_2 \rangle = \langle f_A(e_1), f_A(e_2) \rangle = ab + cd$, $1 = \langle e_2, e_2 \rangle = \langle f_A(e_2), f_A(e_2) \rangle = b^2 + d^2$. Rezultă
 că $TA A = E$. Se aplică apoi Ex. 19. Cap. I. Transformarea f_A reprezintă rotația de
 unghi θ în jurul originii (în sens invers acelor ceasornicului) când $\det(A) = 1$ și simetria
 față de dreapta ce trece prin origine și face unghiul $\theta/2$ cu Ox_1 , când $\det(A) = -1$.

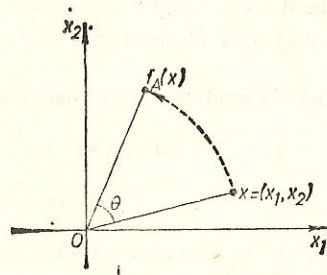


Fig. VI. 4

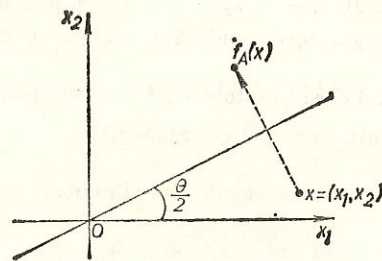


Fig. VI. 5

CUPRINS

Cap. I: PRELIMINARII	3
1. Numere	3
2. Mulțimi și funcții (recapitulare).....	4
3. Matrice (recapitulare)	5
4. Numere relativ prime (recapitulare).....	7
5. Numere pătratice.....	8
Exerciții	14
Cap. II: LEGI DE COMPOZIȚIE	
1. Noțiunea de lege de compoziție. Exemple.....	17
2. Parte stabilă. Lege de compoziție indusă	19
3. Tabla unei legi de compoziție.....	20
4. Asociativitate.....	22
5. Comutativitate	23
6. Element neutru.....	26
7. Elemente simetrizabile.....	27
8. Proprietăți ale adunării și înmulțirii modulo n	30
9. Sume și produse iterate.....	34
Exerciții	37
Cap. III: GRUPURI	
1. Metoda axiomatică în algebră.....	41
2. Monoizi	42
3. Definiția grupului. Exemple.....	45
4. Reguli de calcul într-un grup.....	48
5. Subgrup. Exemple	52
6. Morfisme de grupuri.....	55
Exerciții	60
Cap. IV: INELE ȘI CORPURI	
1. Definiția inelului. Exemple.....	66
2. Reguli de calcul într-un inel.....	69
3. Inelul claselor de resturi modulo n	71
4. Corpuri	77
5. Morfisme de inele și corpuri.....	80
Exerciții	86
Cap. V: POLINOAME	
1. Inele de polinoame.....	92
2. Teorema împărțirii cu rest.....	99
3. Divizori de grad 1.....	102

4. Relația de divizibilitate pentru polinoame cu coeficienți într-un corp.....	105
5. Algoritmul lui Euclid.....	107
6. Polinoame ireductibile.....	110
7. Descompunerea polinoamelor în produs de factori ireductibili.....	113
8. Rădăcini multiple.....	115
9. Relații între rădăcini și coeficienți.....	118
10. Rădăcini ale polinoamelor cu coeficienți raționali.....	121
Exerciții	124

Cap. VI: SPAȚII VECTORIALE

1. Legi de compoziție externe.....	129
2. Definiția spațiului vectorial.....	131
3. Dependență și independență liniară. Bază.....	134
4. Proprietăți ale sistemelor liniar independente (dependente). Coordonate	140
5. Lema substituției.....	145
6. Transformări liniare.....	151
Exerciții	153
Indicații și răspunsuri.....	160