***Definiția 1:*** Monoidul în care orice element este simetrizabil se numește ***grup.***

***Definiția 2:*** Submulțimea B al mulțimii A se numește ***subgrup*** al grupului

***Definiția 3:*** Aplicația fi se numește ***morfism de grupuri*** dacă verifică condiția .

***Definiția 4:*** (A,+,.)- se numește ***inel***, dacă se verifică următoarele condiții:

**1.** -grup comutativ

**2.** -semigrup

**3.**

**4.**

toate 4 se numesc inel asociativ

***Definiția 5:*** - ***inel fără divizori*** ai lui 0, dacă, unde

***Teorema lui Kelly***

un subgrup în grupul aplicațiilor bijective ale acestui grup care este izomorf cu grupul .

***Definiția 6:*** Grupul se numește***grup ciclic****.*

Despre un grup se spune că este ciclic dacă el coincide cu careva subgrup ciclic al lui.

***Definiția 7:*** Numărul de elemente dintr-un grup finit se numește ***ordin al acestui grup*** și se notează

***Definiția 8:*** Prin ***clasă adiacentă*** a grupului (A,.) în raport cu subgrupul B, vom înțelege mulțimea

aB={ab,b aparține B}. ***(clasă adiacentă de dreapta).***

Ba={ba,b aparține B}. ***(clasă adiacentă de stânga).***

***Definiția 9:*** Vom numi mulțimile ***echivalente*** dacă între elementul lor poate fi stabilită o corespondență biunivocă .

***Definiția 10:*** Numărul de elemente al oricărui grup finit se numește ***ordin*** al acestui grup

***Definiția 11:*** Cel mai mic număr natural se numește ***ordin al elementului*** , unde

***Teorema lui Lagrange.***

Dacă este un grup de ordinul ,, iar un subgrup în,, atunci

***Definiția 12:*** Subgrupul A al grupului G se numește ***subgrup factor*** al grupului G, dacă

***Definiția 14:*** Elementele se numește ***simetrizabil/inversabil*** dacă există , astfel încât =e

***Definiția 15:*** Aplicația se numește ***translație de stânga*** a grupului A în raport cu a. În mod similar se definesc translațiile de dreapta a grupurilor.

***Definiția 16:***  Se numesc mulțimi ***echivalente***, dacă între elementele lor poate fi stabilită o corespondență biunivocă.

***Definiția 17:*** Subgrupul H al grupului G se numește ***subgrup normal*** al grupului G dacă (G/H)s=(G/H)d.

***Definiția 18:*** Subgrupurile normale ale unui grup se mai numesc ***divizori normali*** sau ***subgrupuri invariante***.

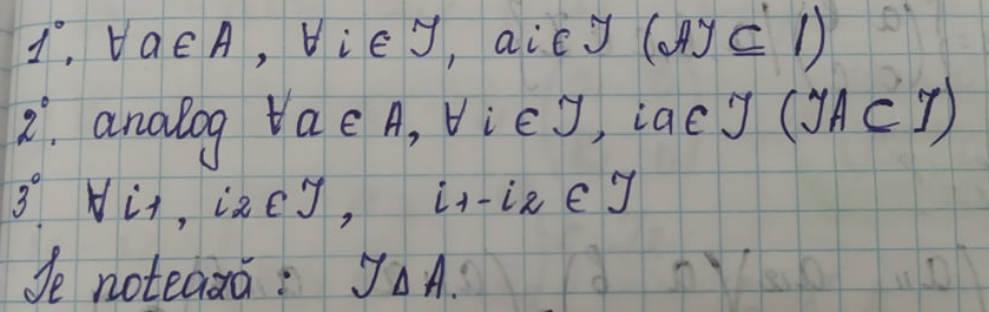
***Definiția 19:*** Fie (G, .) un grup și H este un grup normal al grupului G. Atunci ((G/H)s, .) se numește ***grupul factor*** al grupului G prin H și se notează cu G/H.

***Definiția 20:*** Subgrupul H a grupului A se numește ***divizor normal*** al acestui grup, dacă mulțimea claselor adiacente de stânga, coincide cu mulțimea claselor adiacente de dreapta.

***Teorema despre epimorfisme.*** Dacă fi este un epimorfism al grupului (A, .) în grupul (B,\*), iar ker fi = H- nucleul acestui epimorfism, atunci grupul factor A/H este izomorf cu grupul

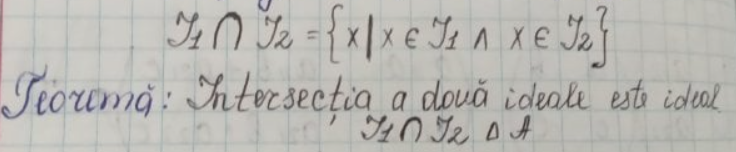
(B, \*).

***Definiția 22:*** Submulțimea I se numește ***ideal*** a inelului A, dacă sunt verificate următoarele condiții:

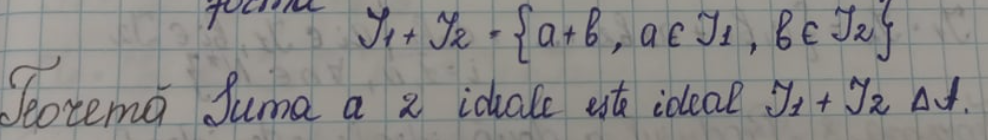


Dacă sunt verificate condițiile 1 și 3, I se numește ***ideal de stânga***, iar dacă au loc condițiile 2 și 3, I se numește ***ideal de dreapta***.

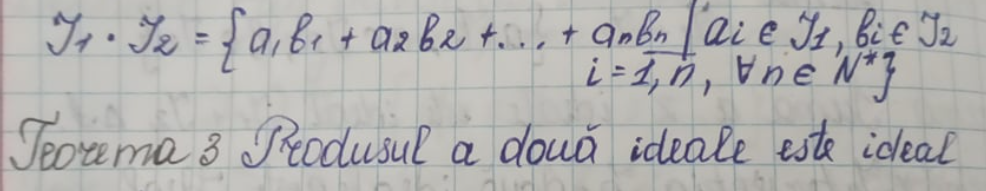
***Definiția 23:*** Prin ***intersecția a două ideale*** în A, I1 și I2, vom înțelege mulțimea de forma:



***Definiția 24:*** Se numește ***suma idealelor***, mulțimea de forma:



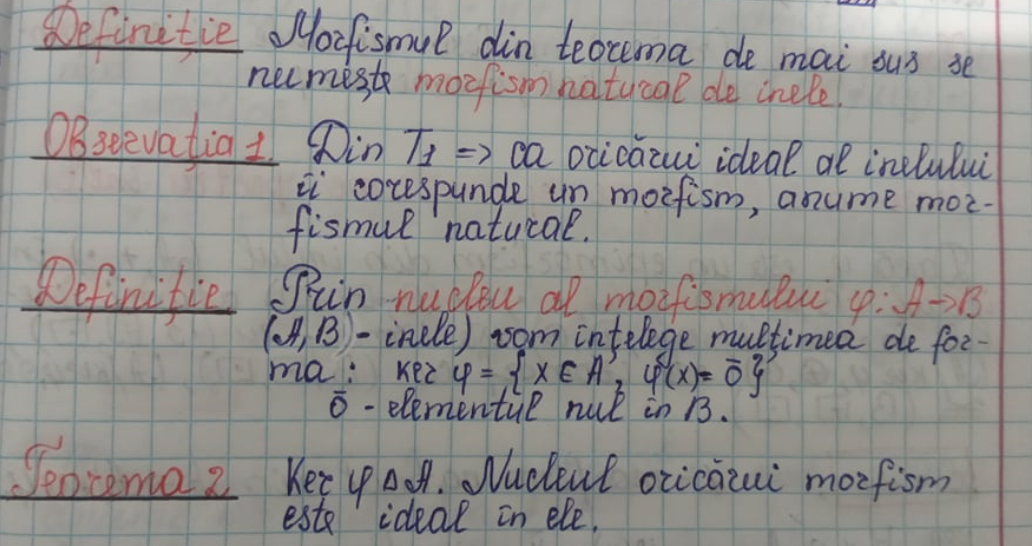
***Definiția 25:*** Fie I1, I2 ideal în A, se numește ***produsul idealelor*** I1, I2 mulțimea de forma:



***Suma a 2 ideale este cel mai mic ideal care conține aceste ideale, iar intersecția este cel mai mare ideal care se conține în fiecare.***

***Definiția 26:*** Elementele a,b, ce aparțin A, se numesc ***congruente*** după idealul I, dacă a-b aparține idealului I.

***Definiția 27:***



***Definiția 28:***

1. Morfismul injectiv- monomorfism

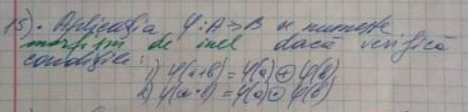
2. Morfismul surjectiv- epimorfism

3. Morfismul bijectiv- izomorfism

***Definiția 29:*** Inelul comutativ care conține 2 elemente diferite se numește ***câmp.***

***Definiția 30:*** P1 se numește ***subcâmp*** al câmpului (P,+,\*) dacă este inel și grup (P,+,\*) este câmp.

***Definiția 31:***

******

***Definiția 32:*** (A,+,\*) se numește ***inel cu divizori a lui 0*** dacă există a,b ce aparțin A a diferit de 0 și b diferit de 0 și ab=0.

***Definiția 33:*** Inelul comutativ cu unitate și fără divizorii a lui 0 se numește ***domeniu de integritate.***

***Definiția 34:*** Submulțimea B se numește ***subinel*** a inelului A dacă (B,+,\*)- inel.

***Definiția 35:***

(A,+,\*) se numește ***inel comutativ*** dacă a\*b=b\*a, pentru orice ab aparține A.

***Definiția 36:***

******

(A,+,\*) se numește ***inel cu unitate*** dacă există e ce aparține A, a\*e=e\*a=a pentru orice a aparține A.

***Definiția 37:*** Un inel k se numeste ***corp comutativ***,dacă el posedă inel neutru și x este simetrizabil.