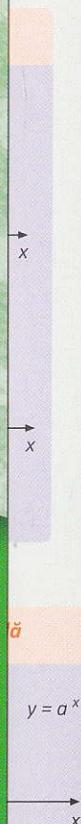


„Simplu și concis.
Un ajutor de învățare excelent.”

„...cartea este remarcabilă
pentru pregătirea temelor
și a examenelor...”

(Citate ale unor elevi)



Siegfried Schneider

Matematică

Ecuatii și funcții

POCKET TEACHER



București, 2019

Nicio parte a acestei publicații nu poate fi reprodusă sub nicio formă sau prin orice mijloace, fotocopiere sau orice alt proces, inclusiv în scopuri educaționale, sau prelucrată, duplicată sau distribuită folosind sisteme electronice fără acordul scris al editorului.

Original title: *Pocket Teacher 5-10. Mathematik. Gleichungen und Funktionen* (978-3-411-87104-9) by Siegfried Schneider
 © 2013 Bibliographisches Institut GmbH (Duden), Berlin.
 All rights reserved.

© Didactica Publishing House, 2019
 Toate drepturile rezervate pentru limba română.
 Nicio parte a acestei lucrări nu poate fi reprodusă sau stocată fără acordul editurii.

ISBN 978-606-048-014-3

Editor coordonator: Florentina Ion
 Consultant științific: Prof. Cristian Alexandrescu
 Redactor: Gina Palade
 Corector: Gabriela Ilincioiu
 DTP: Cristina Dumitrescu

Didactica Publishing House
 Bdul Splaiul Unirii nr. 16, Clădirea Muntenia Business Center,
 etaj 5, 506, sector 4, București
 Comenzi și informații: telefon/fax: +4021.410.88.14; +4021.410.88.10
 e-mail: office@edituradph.ro;
 www.edituradph.ro

Tipar realizat de Tipografia Ceconii

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
SCHNEIDER, SIEGFRIED
 Matematică : ecuații și funcții : pocket teacher / Siegfried Schneider. -
 București : Didactica Publishing House, 2019
 ISBN 978-606-048-014-3

Cuprins

Cuvânt-înainte	8
1. Mulțimi	10
1.1. Noțiuni fundamentale	10
Noțiunea de mulțime	10
Reprezentarea mulțimilor	11
Relații între mulțimi	13
Cardinalul unei mulțimi	14
1.2. Operații cu mulțimi	15
Reuniunea mulțimilor	15
Diferența mulțimilor	16
Intersecția mulțimilor	17
Produsul cartezian a două mulțimi	18
Mulțimea părților unei mulțimi	19
1.3. Mulțimi de numere și domenii numerice	20
Mulțimi de numere	20
Mulțimi structurate	21
Domenii numerice	22
1.4. Mulțimi de puncte	23
Verificare	26
2. Ecuații – noțiuni fundamentale	27
2.1. Variabile	27
2.2. Expresii	28
2.3. Ecuații	28
2.4. Rezolvarea ecuațiilor	29
Noțiuni fundamentale	29
Echivalența ecuațiilor	30
2.5. Tipuri de ecuații	32
Clasificare după structura lor	32
Clasificare după numărul de variabile	33

Sisteme de ecuații	33	Inecuații liniare	64
2.6. Inecuații	33	Verificare	66
Verificare	35		
3. Funcții	36	6. Funcții pătratice (funcția de gradul II)	67
3.1. Corespondențe sau relații	36	6.1. Forma generală a unei funcții pătratice	67
3.2. Funcții	37	6.2. Funcția $y = x^2$	68
3.3. Aplicații ale funcțiilor	38	6.3. Funcția $y = x^2 + c$	70
3.4. Reprezentarea grafică a funcțiilor	40	6.4. Funcția $y = (x + d)^2$	71
3.5. Proprietățile funcțiilor	42	6.5. Funcția $y = x^2 + px + q$	72
Rădăcini	42	Forma canonica $y = (x + d)^2 + e$	72
Monotonie	42	Proprietățile funcției $y = x^2 + px + q$	73
Mărginire	43	Rezumat	74
Simetrie	44	6.6. Funcția $y = ax^2$	75
Puncte de extrem	45	Proprietăți	75
Inversabilitate	45	Rezumat	76
Verificare	47	6.7. Funcția $y = ax^2 + bx + c$	77
		Graficul funcției	77
		Verificare	80
4. Funcții liniare (funcția de gradul I)	48	7. Ecuații pătratice (ecuația de gradul II)	81
4.1. Definiții	48	7.1. Forma generală și forma normală	81
4.2. Proprietățile unor funcții de gradul I de tip special	49	7.2. Rezolvarea grafică a ecuației de gradul II	82
Funcția $y = x$	49	7.3. Ecuații pătratice particulare	83
Funcția $y = mx$	50	Ecuația $x^2 + q = 0$	83
Funcția $y = x + n$	51	Ecuația $x^2 + px = 0$	84
Funcția $y = mx + n$	52	7.4. Formula de rezolvare a ecuației sub forma normală	85
4.3. Funcții constante	53	7.5. Relațiile lui Viète	88
4.4. Funcții modul	54	Verificare	90
Verificare	56		
5. Ecuații și inecuații liniare	57	8. Ridicarea la putere, extragerea radicalului, logaritmarea	91
5.1. Ecuații liniare	57	8.1. Ridicarea la putere și operația inversă ei	91
5.2. Sisteme de ecuații liniare	58	8.2. Extinderea noțiunii de putere	92
Metode de rezolvare	58	8.3. Reguli de calcul cu puteri	93
Metoda substituției	59	8.4. Radicali, extragerea radicalilor	95
Metoda egalizării	60	Noțiunea de radical	95
Metoda reducerii	61	Reguli de calcul cu radicali	97
Rezolvarea grafică	62		

8.5. Logaritmarea Noțiunea de logaritm și regulile de calcul cu logaritmi	98	Funcția $y = a \sin x$	124
Calculul cu logaritmi	98	Funcția $y = \sin(bx)$	124
Verificare	100	Funcția $y = \sin(x + c)$	125
9. Funcții putere, exponențiale, logaritmice	101	Funcția $y = \sin(x + d)$	125
9.1. Definiții	101	Funcția $y = a \sin(bx + c) + d$	125
9.2. Funcțiile de tipul $y = x^n$; $n \in \mathbb{Z}$	102	10.3. Funcția cosinus	126
Funcția $y = x^n$, cu n număr natural par	102	Funcția cosinus pe cercul unitate	126
Funcția $y = x^n$, cu n impar pozitiv	103	Funcția cosinus pentru un unghi oarecare	126
Funcția $y = x^n$, cu n număr par negativ	104	10.4. Funcția tangentă	127
Funcția $y = x^n$, cu n număr impar negativ	105	Funcția cotangentă	129
9.3. Radicalii ca funcții putere particulare	107	10.6. Relații între funcțiile trigonometrice	131
9.4. Funcția exponențială	108	Verificare	133
9.5. Proprietățile funcțiilor exponențiale	109	11. Aplicații ale funcțiilor trigonometrice	134
Funcția $y = a^x$, cu $a > 1$	109	11.1. Aplicații în fizică și tehnică	134
Funcția $y = a^x$, cu $0 < a < 1$	110	Calcule într-un triunghi	136
Relații între funcțiile $y = a^x$ ($a > 1$) și $y = b^x$ ($0 < a < 1$)	111	11.2. Reguli de bază pentru construcția și rezolvarea triunghiurilor	137
9.6. Funcția logaritmică	112	Calcule într-un triunghi dreptunghic	138
Definiții și proprietăți	112	Principii generale de calcul în triunghiuri	141
9.7. Scala logaritmică	113	Teoreme trigonometrice pentru calculul	
Construcția scalei	113	în triunghiuri	144
Sistem de coordonate logaritmice	114	Funcții trigonometrice în triunghiurile	
Verificare	116	dreptunghice	144
10. Funcțiile trigonometrice	117	Rezolvarea unui triunghi ascuțitunghic – teorema	
10.1. Definiții	117	sinusului	149
Aplicații	117	Rezolvarea unui triunghi ascuțitunghic – teorema	
Generalizarea noțiunii de unghi: grade și radiani	118	cosinusului	151
Definirea funcțiilor trigonometrice	119	Formule pentru calculul ariei	154
10.2. Funcția sinus	121	Raza cercului circumscris	155
Funcția sinus pe cercul unitate	121	Verificare	156
Funcția sinusoidală pentru unghiurile arbitrate	122	12. Calcule cu formule	157
Funcția $y = a \sin(bx + c) + d$	123	Verificare	162
		<i>Indice alfabetic</i>	163

1.1. Noțiuni fundamentale

Noțiunea de mulțime

În viața de toate zilele folosim mereu această noțiune:

- La piață este o mulțime de oameni (sunt câteva persoane, putem număra câte).
- În cadă s-a strâns o cantitate de apă (este multă apă în cadă, nu putem număra câtă).

Cel care a introdus noțiunea de mulțime în matematică a fost GEORG CANTOR (1845-1918):

O mulțime este o colecție de obiecte determinante ale gândirii noastre caracterizate prin anumite proprietăți comune.

Aceste obiecte formează elementele mulțimii.

EXEMPLE:

- Mulțimea paginilor acestei cărți
- Mulțimea literelor alfabetului
- Mulțimea numerelor prime
- Mulțimea punctelor unui segment de dreaptă

Folosirea noțiunii de mulțime definită de Cantor poate duce la contradicții. De aceea, în matematica actuală noțiunea de *mulțime* este considerată o noțiune fundamentală care nu mai trebuie definită. Ceea ce putem face este să dăm unele *axiome* privind modul de construcție a unor mulțimi. Cu ajutorul noțiunii fundamentale de mulțime se definesc toate celelalte obiecte matematice.

EXEMPLU: Bisectoarea unui unghi este formată din mulțimea tuturor punctelor situate la egală distanță de laturile unghiului.

Reprezentarea mulțimilor

Notării

- *Mulțimile* se vor nota de obicei cu litere mari ale alfabetului: A, B, M_1, M_2 etc.
- *Elementele* mulțimilor se vor nota cu litere mici: a, b, x_1, x_2 etc.
- Dacă elementul x aparține mulțimii A , vom scrie: $x \in A$. Citiți: „ x aparține mulțimii A ” sau „ x este un element al mulțimii A ”.
- Dacă elementul y nu aparține mulțimii A , vom scrie $y \notin A$. Citiți: „ y nu aparține mulțimii A ” sau „ y nu este un element al mulțimii A ”.

Descrierea prin cuvinte

EXEMPLU: Mulțimea tuturor pătratelor perfecte mai mici decât 100. Când definim o mulțime prin cuvinte trebuie să fim atenți ca sensul cuvintelor să fie foarte clar, adică să nu se poată interpreta în mai multe feluri. Aceasta este un lucru mult mai greu decât pare la prima vedere.

EXEMPLE:

- Mulțimea tuturor tinerilor din satul A.
(Exprimare imprecisă: Ce înseamnă „tânăr”?)
- Mulțimea tuturor persoanelor din satul A cu vârstă cuprinsă între 15 și 25 de ani.
(Exprimare precisă: Poate că „tânăr” nu înseamnă „între 15 și 25 de ani”, dar cel puțin mulțimea este bine definită.)

Descrierea prin enumerare

Se scriu între acolade elementele mulțimii.

EXEMPLU:

$$M_1 = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$$

Dacă nu putem scrie toate elementele și nu este niciun pericol de confuzie, punem „...”.

**EXEMPLE:**

- $M_2 = \{1; 3; 5; \dots; 999\}$

În cuvinte: multimea numerelor naturale impare mai mici decât 1000.

Sensul punctelor de suspensie (...) este că se continuă cu enumerarea numerelor impare până la 999. Pentru ca regula după care se formează elementele mulțimii să fie clară, se recomandă a se scrie măcar patru elemente înainte de a se pune punctele de suspensie. Altfel s-ar putea să apară confuzii.

- $M_3 = \{3; 5; 7; \dots; 19\}$

Nu este clar cine este M_3 ?

Toate numerele impare până la 19? Toate numerele prime de la 3 la 19?

Toate numerele pe care le-am scris sunt prime.

Pentru a evita asemenea confuzii, este bine ca în acolade să scriem și proprietățile de definiție ale elementelor mulțimii pe care încercăm să o descriem.

Aceasta se poate face în mai multe moduri.

EXEMPLE:

- $M_4 = \{x \mid x = 2n + 1; n \in \mathbb{N}; 0 < n < 10\}$

- $M_5 = \{x \mid x \in P; 2 < x < 20\}; P$ este mulțimea numerelor prime.

Reprezentarea grafică a mulțimilor

Adesea mulțimile se reprezintă prin curbe închise (DIAGRAMA EULER-VENN). Reprezentarea aceasta este deosebit de utilă când avem de-a face cu operații cu mulțimi sau cu relații între două sau mai multe mulțimi (pag. 13).

EXEMPLE:

- $M_5 = \{3; 5; 7; 11; 13; 17; 19\}$

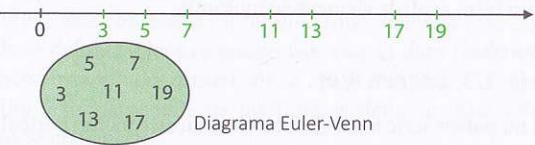
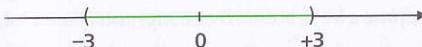


Diagrama Euler-Venn

- $M_6 = \{x \mid x \in R; -3 < x < +3\}$ (pag. 24)

**Relații între mulțimi****Egalitatea mulțimilor**

Spunem că două mulțimi sunt *egale* dacă și numai dacă ele au aceleași elemente. Scriem că $A = B$.

Citim: „Mulțimea A este egală cu mulțimea B ”.

EXEMPLU:

$$M_7 = \{x \mid x = 2n - 1; n \in \mathbb{N}; 1 < n < 5\}$$

$M_8 = \{x \mid x \in P; 2 < x < 8\}; P$ este mulțimea numerelor prime.

$$M_7 = M_8$$

Relația de inclusiune

Dacă toate elementele unei mulțimi A sunt și elemente ale altrei mulțimi B , atunci spunem că mulțimea A este inclusă în mulțimea B .

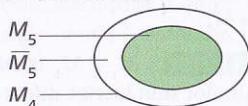
- Mai spunem și că A este o *submulțime* a mulțimii B $A \subset B$,
- sau că B este o *supramulțime* a lui A . $B \supset A$.

Elementele mulțimii B care nu aparțin și mulțimii A formează *mulțimea diferență* $B \setminus A$. Dacă $A \subset B$, mulțimea $B \setminus A$ se mai numește și *complementara mulțimii A față de B*.

EXEMPLU: Cu mulțimile noastre de până acum:

$$M_5 \subset M_4$$

reprezentarea printr-o diagramă VENN



Dacă $A \subset B$ și $A \neq B$, spunem că A este o *submulțime proprie* a lui B sau că B este o *supramulțime proprie* a lui A .

EXEMPLU: Cu mulțimile noastre de până acum:

- M_5 este o submulțime proprie a lui M_4
- M_4 este o supramulțime proprie a lui M_5

Dacă vrem să scriem că A este o submulțime nu neapărat proprie a lui B (deci poate să și coincidă cu B), atunci folosim notația $A \subseteq B$. Dacă A este **submulțime** a lui B , atunci B este **supramulțime** a lui A .

EXEMPLU: Cu mulțimile noastre de până acum:

A se vedea M_7 și M_8 de pe pagina 13.

$M_7 \subseteq M_8$. În plus: $M_8 \subseteq M_7$.

Cardinalul unei mulțimi

Numărul de elemente ale mulțimilor M_1 , M_4 sau M_8 este finit.

Dacă o **mulțime** are un număr finit de elemente, atunci ea se numește finită.

Numărul de elemente ale unei mulțimi finite se numește **cardinalul** mulțimii. Se mai numește și **puterea** mulțimii și se notează $|A|$ sau $\text{card } A$. Citim $|A| =$ numărul de elemente ale mulțimii A = cardinalul mulțimii A = puterea mulțimii A . Dacă A are n elemente, atunci cardinalul său este n .

EXEMPLU: $M_8 = \{3; 5; 7\}$ are cardinalul 3.

Două **mulțimi** finite A și B se numesc **echipotente** dacă au același cardinal, adică același număr de elemente. Scriem $A \sim B$.

Pe scurt: $A \sim B \Leftrightarrow |A| = |B|$

EXEMPLU:

$M_1 = \{1; 2; \dots; 9\}$

$M_4 = \{3; 5; 7; 9; 11; 13; 15; 17; 19\}$

$M_1 \sim M_4$

ATENȚIE! $M_1 \sim M_4$, dar $M_1 \neq M_4$; Echipotența și egalitatea mulțimilor sunt lucruri diferite!

Mulțimile M_6 (pag. 13), \mathbb{N} , $P = \{x \in \mathbb{N} : x \text{ este prim}\}$ conțin infinitate de elemente. Nu există niciun număr natural n în astfel încât să putem spune că ele au n elemente. Totuși, pentru anumite mulțimi infinite este posibil să le punem în corespondență cu mulțimea numerelor naturale și deci să le enumerăm.

EXEMPLU:

$P = \{2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19; 23; \dots\}$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$

$\mathbb{N} = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; \dots\}$

Asemenea mulțimi se numesc mulțimi infinite **numărabile**.

Orice mulțime infinită numărabilă este echipotentă cu \mathbb{N} .

Rezultă că $P \sim \mathbb{N}$; Este interesant că P este o submulțime proprie a lui \mathbb{N} și cu toate acestea cele două mulțimi sunt echipotente. Acest lucru caracterizează mulțimile infinite: pot fi echipotente cu submulțimi proprii ale lor. În cazul mulțimilor finite acest lucru este imposibil. De aceea este bine de reținut că nu toate reprezentările pe care le avem noi despre mulțimi finite se aplică, automat, și la mulțimi infinite.

În plus, există mulțimi infinite care nu pot fi enumerate. Asemenea mulțimi se numesc **nenumărabile**.

EXEMPLU: M_6 (pag. 13) și \mathbb{R} (mulțimea numerelor reale) nu sunt numărabile. Acestea sunt mulțimi **nenumărabile**.

Dacă o mulțime nu are *niciun* element, o numim **mulțimea vidă**.

Mulțimea vidă se notează cu \emptyset .

Prin convenție, toate mulțimile conțin mulțimea vidă: $\emptyset \subset M$, indiferent de M .

1.2. Operații cu mulțimi

Și cu mulțimile se pot face operații. Sunt cunoscute operațiile cu numere, cum ar fi adunarea, scăderea, înmulțirea și împărțirea. Cu mulțimile se pot face următoarele operații: reunire, diferență, intersecție, produs cartezian.

Reuniunea mulțimilor

Prin reunirea a două mulțimi A și B se înțelege acea mulțime care conține toate elementele mulțimilor A sau B . Reuniunea se notează cu $A \cup B$. Citim „ A reunuit cu B “.

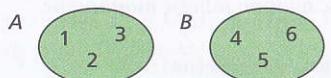
EXEMPLU:

$$A = \{1; 2; 3\}$$

$$B = \{4; 5; 6\}$$

Rezolvare: pe harta oameni și cărți

$$A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$$



$$A \cup B$$

$$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{matrix}$$

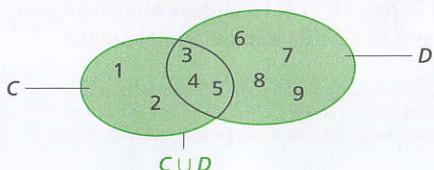
Dacă A și B nu au niciun element comun, spunem că A și B sunt *disjuncte*. Dacă ele nu sunt disjuncte, atunci când enumerăm elementele mulțimii $A \cup B$ să avem grijă ca elementele comune mulțimilor A și B să fie scrise o singură dată.

EXEMPLU:

$$C = \{1; 2; 3; 4; 5\}; \text{ cardinalul: } 5$$

$$D = \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}; \text{ cardinalul: } 7$$

$$C \cup D = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}; \text{ cardinalul: } 9$$



$$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 6 & 7 & 8 & 9 \end{matrix}$$

$$C \cup D$$

Diferența mulțimilor

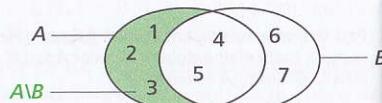
Prin *diferența* a două mulțimi A și B se înțelege multimea acelor elemente din A care nu sunt elemente ale lui B . Notăm diferența dintre mulțimea A și B cu $A \setminus B$ sau $A - B$. Citim „ A minus B ”.

EXEMPLU:

$$A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$$

$$B = \{4; 5; 6; 7\}$$

$$A \setminus B = \{1; 2; 3\}$$



$$A \setminus B$$

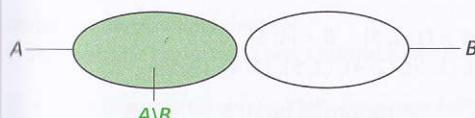
Dacă A și B sunt disjuncte, atunci $A \setminus B = A$.

EXEMPLU:

$$A = \{1; 3; 5; 7; \dots\}; \text{ (numerele impare)}$$

$$B = \{0; 2; 4; 6; \dots\}; \text{ (numerele pare)}$$

$$A \setminus B = \{1; 3; 5; 7; \dots\}$$

**Intersecția mulțimilor**

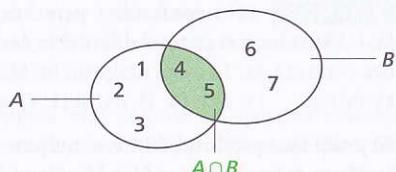
Prin *intersecția* a două mulțimi A și B se înțelege acea mulțime care conține toate elementele comune mulțimilor A și B . Intersecția se notează cu $A \cap B$. Citim „ A intersecțat cu B ”. Pe scurt: $x \in A \cap B \Rightarrow x \in A$ și $x \in B$.

EXEMPLU:

$$A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$$

$$B = \{4; 5; 6; 7\}$$

$$A \cap B = \{4; 5\}$$



$$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 & 7 \end{matrix}$$

$$A \cap B$$

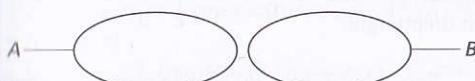
Dacă A și B sunt disjuncte, atunci intersecția $A \cap B$ este vidă. Motivul este că niciun element nu aparține și mulțimii A , și mulțimii B .

EXEMPLU:

$$A = \{1; 3; 5; 7; \dots\}; \text{ (numerele impare)}$$

$$B = \{0; 2; 4; 6; \dots\}; \text{ (numerele pare)}$$

$$A \cap B = \emptyset$$



$$A \cap B = \emptyset$$

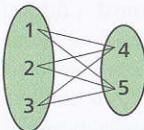
Produsul cartesian a două mulțimi

Resp.

Prin produsul cartesian al mulțimilor A și B se înțelege mulțimea perechilor (a, b) cu $a \in A$ și $b \in B$. Produsul se notează cu $A \times B$. Citim „ A produs cartesian cu B ”. Perechea (a, b) se mai notează și $(a; b)$ sau $(a | b)$.

EXEMPLU: $A = \{1; 2; 3\}$ $B = \{4; 5\}$

$$A \times B = \{(1; 4), (1; 5), (2; 4), (2; 5), (3; 4), (3; 5)\}$$



cardinalul lui A :	3
cardinalul lui B :	2
cardinalul lui $A \times B$:	$3 \cdot 2 = 6$

Cardinalul produsului cartesian $A \times B$ este întotdeauna egal cu produsul cardinalelor celor două mulțimi A și B .

ATENȚIE! Nu confundați perechea $(a; b)$ cu mulțimea $\{a; b\}$! Sunt lucruri cu total diferite! În cazul perechii $(a; b)$ ordinea contează, iar în cazul mulțimii $\{a; b\}$ ordinea nu contează.

EXEMPLU: $(1; 4) \neq (4; 1)$, dar și $\{1; 4\} = \{4; 1\}$

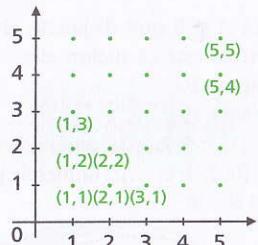
Se poate face produsul dintre o mulțime M și ea însăși. Atunci acesta se notează cu $M \times M = M^2$ sau cu M^2 .

EXEMPLU:

$$M = \{1; 2; 3; 4; 5\}$$

$$\begin{aligned} M^2 &= \{(1; 1), (1; 2), \dots \\ &\dots (5; 4), (5; 5)\} \end{aligned}$$

Mulțimea produs se poate reprezenta într-un sistem plan de coordinate; punctele ei formeză un dreptunghi.



INDICAȚIE: Funcțiile (pag. 36) sunt submulțimi proprii ale planului $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$.

Perechile (a, b) pot fi privite și ca mulțimi ordonate (pag. 21). Dacă vom gândi aşa, atunci mulțimea produs cartesian devine o *mulțime de mulțimi*, un *sistem de mulțimi*, adică o mulțime ale cărei elemente sunt din nou mulțimi.

Mulțimea părților unei mulțimi

O altă mulțime importantă este mulțimea părților unei mulțimi.

Prin mulțimea părților unei mulțimi A se înțelege mulțimea tuturor submulțimilor sale. Se notează cu P_A . Pe scurt: $P_A = \{B : B \subseteq A\}$. Se mai numește și *mulțimea părților* lui A .

EXEMPLU:

$$A = \{1; 2; 3\}$$

$$P_A = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1; 2\}, \{1; 3\}, \{2; 3\}, \{1; 2; 3\}\}$$

Elementele acestei mulțimi nu sunt *elemente ale lui A*, ci sunt submulțimi ale lui A : submulțimi cu un singur element $\{1\}, \{2\}$, cu două elemente $\{1; 2\}, \{1; 3\}$ etc.

De remarcat că mulțimea vidă trebuie să aparțină oricărei mulțimi P_A deoarece ea este submulțime a oricărei mulțimi. De asemenea, mulțimea totală A trebuie să aparțină mulțimii părților deoarece A este propria ei submulțime (este adevărat că nu proprie).

O mulțime cu n elemente are întotdeauna 2^n submulțimi. De aceea $|P_A| = 2^{|A|}$.

EXEMPLU:

În cele exemplificate mai sus: mulțimea putere P_A are puterea $2^3 = 8$, deoarece A are exact 3 elemente, deci A are 8 submulțimi.

$$\bullet M = \{a; b\}$$

Cum $|M| = 2$, numărul de elemente din P_M este $2^2 = 4$. Calculând, vedem că $P_M = \{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{a; b\}\}$.