

Marcel Seserman

**Dicționar explicativ
de
termeni matematici**

Editura NOMINA

Prefață

Dicționarul explicativ de termeni matematici este o lucrare ce-și propune, în primul rând, să clarifice pentru cititor o parte a noțiunilor de bază folosite în terminologia matematicii gimnaziale. Autorul consideră că, înainte de toate, așa cum pentru a comunica s-a învățat alfabetul și apoi cuvintele, îmbinate în propoziții și fraze, la fel, pentru a învăța matematica trebuie însușit, înainte de toate, foarte bine limbajul matematic. În acest sens, un lucru esențial revine vocabularului matematic, parte a limbii ce cuprinde cuvintele/noțiunile referitoare la știința matematicii, acele cuvinte pe care matematicienii le folosesc pentru a construi modele ce descriu, cât mai exact posibil, obiecte și fenomene ale realității. A cunoaște semnificația unor cuvinte, a celor matematice, în special, este primul pas spre cunoaștere, în general, spre cunoașterea matematică, în cazul de față. Volumul se dorește a fi un instrument foarte util, bine articulat, riguros, atent la detalii, acolo unde o anumită situație o cere, oferind o descriere bogată a materialului avut în vedere. În ansamblu, am fost animați și de dorința de a induce cititorului plăcerea de a se apropia de conceptele matematice, de a le privi și altfel decât într-un sens rigid, excesiv de formal, de a-l antrena întru gândirea creatoare. Așa se explică prezența multor exemple, a unor probleme celebre, a textelor de natură istorică și a descrierii semnificației celor mai multe dintre conceptele avute în vedere. Dorința manifestată este și cea de a veni în sprijinul umanizării actului de predare a matematicii, acea predare care se ferește de sterilitatea dată de înșiruirea seacă a unor simboluri, antrenând repulsia multora dintre cei care ar vrea să se apropie de matematică pentru a-i cunoaște frumusețile. Dicționarul are o **Anexă** (menită a-i veni în completare), oferind posibilitatea cititorului să-și facă o idee mai amplă a utilizării terminologiei matematice, pe de o parte, și furnizându-i informații utile în studierea și aplicarea matematicii, pe de altă parte.

Scurtele biografii aduc în fața celor interesați o radiografie a vieților și operelor unor matematicieni, îndrăgostiți de cercetarea realității, care, prin geniul lor, au lăsat o moștenire foarte prețioasă umanității. Autorul manifestă credința că cei care se vor apleca asupra dicționarului vor intra într-un univers de frumuseți nebănuite și vor constata că matematica este în măsură să ofere, pe lângă multele aplicații practice, o întreagă plajă de satisfacții intelectuale.

Indicații privind folosirea *Dicționarului*

Dicționarul este structurat alfabetic, iar la sfârșitul lui se regăsește o **anexă**, care întregeste și sintetizează setul conceptelor avute în vedere, cuprinzând formule, exemple, tabele etc.

Cei mai mulți termeni conțin o foarte scurtă descriere semantică, în dorința de a înțelege proveniența acestora și, totodată, de a le percepe mai bine semnificația. Astfel, la litera *g* vom regăsi termenul **grafic** descris în felul următor:

grafic: această sintagmă provine de la două cuvinte: *repraesentere*, care vrea să însemne *a face ceva să fie prezent*, și *graphein*, ceea ce înseamnă *a scrie*; cu alte cuvinte, se dorește ca ceea ce este scris algebric (sub forma unui tabel, a unei ecuații etc.) să putem vedea.

Totodată, la fiecare termen există o sintagmă, marcată cu bold și italic, care are rolul oarecum de a sintetiza, de a face o descriere extrem de sumară, astfel încât cititorul „să vadă dintr-o ochire” esența termenului. De exemplu, la același termen avut în vedere mai sus, se va mai putea citi, ortografiată ca mai jos, următoarea sintagmă: ***reprezentare ce dorește să ofere un desen, „o imagine” a unei funcții sau a unui set de date.***

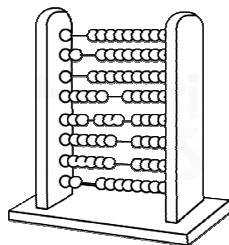
De asemenea, o serie de termeni conțin, la finalul descrierii, câte o trimitere către un alt concept sau către anexă din dorința ca cititorul să vadă conceptul în cadrul unui ansamblu, permițându-i astfel să facă o serie de conexiuni utile unei mai depline înțelegeri. De pildă, la finalul descrierii termenului *polinom* apare sintagma **vezi: binom, coeficient, grad, monom, putere, trinom** cu dorința expresă de a trimite cititorul să studieze și termeni precum *binom, coeficient, monom, putere sau trinom*, termeni legați, într-un fel sau altul, de polinom, după cum la

sfârșitul descrierii termenului *arie* apare sintagma **vezi: Anexa**, îndemnând cititorul să consulte această secțiune unde va afla formule ale ariilor unor figuri și corpuri geometrice. Deloc de neglijat, la unii termeni se regăsește câte o *notă* și, dacă e să ne raportăm tot la *arie*, vom regăsi aici următoarea **notă**: ariile echivalente (care se calculează folosind teorema lui Pitagora și teoremele lui Euclid: a catetei și înălțimii) sunt folosite în calcularea suprafețelor de teren reprezentate de figuri geometrice complexe; de obicei, acea figură se împarte în figuri ale căror arii ne sunt cunoscute și care, însumate, ne vor da aria pe care dorim să o aflăm; în fine, fără a renunța la exactitate și rigurozitate, am folosit uneori o exprimare, să-i zicem, mai lejeră, atât pentru o mai bună apropiere de concept, pe de o parte, cât și pentru o mai ușoară exprimare, pe de altă parte (de exemplu, am folosit uneori *egal* în loc de *congruent* sau chiar amândoi termenii pentru facilitarea înțelegerii unui concept).

Autorul

A

abac (din greacă, *abax*, *a* = fără și *bax* = sprijin): **instrument simplu de socotit**, folosit (pentru calcule aritmetice simple) foarte mult în civilizațiile antice (babilonieni, egipteni, arabi, romani, chinezi, japonezi etc.) și până în trecutul apropiat, dar mai rar utilizat astăzi (prin China, Japonia); la noi i se spune socotitoare și este formată dintr-un cadru de lemn cu vergele din metal sau sfoară pe care sunt plasate bile (discuri), colorate sau nu, mobile, unele semnificând unitățile, altele zecile sau sutele; termenul abac ilustrează vechea formă a acestuia, cea a unei mici lădițe umplute cu nisip, unde erau trasate mici șanțuri paralele ce conțineau câte zece pietricele folosite pentru calcule.



abscisă (din latină, *abscissa* = linie tăiată): **a) număr de pe o axă** aflat în relație cu un punct al acesteia (dacă ne închipuim un drum drept și avem borne la fiecare kilometru, atunci la kilometrul 13 putem spune că 13 este abscisa punctului P, pe scurt notat $P(13)$); **b) număr de pe axa orizontală** care este prima coordonată a unui punct dintr-un plan organizat în sistemul cartezian de coordonate (dacă ne închipuim un teren de formă dreptunghiulară având lungimea de 9 m și lățimea de 7 m, iar fiecare latură este marcată din metru în metru, atunci punctul *M* are abscisa 3; în desenele de mai jos punctul *A* are abscisa 4 și punctul *B* are abscisa 7, matematic scris $M(3)$, $A(4)$, $D(-2)$ și $B(7)$).

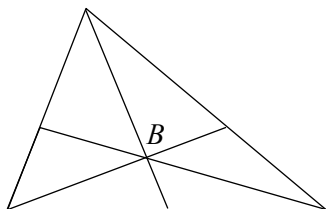
vezi: axă, cadran, cartezian, coordonată

vezi: abscisă, cartezian, coordonată, interval, ordonată, origine, simetrie, reflexie, rotație, real

axiomă (din greacă, *axioma* = opinie, teză admisă): *o afirmație, un enunț, o propoziție*, altfel spus, *care, potrivit observației simple, de bun-simț, se consideră a fi adevărată* (fără a fi demonstrată); astfel, avem *axioma lui Euclid* (primul matematician care a lucrat cu axiome) potrivit căreia *printr-un punct exterior unei drepte se poate duce o singură paralelă la dreapta dată*.

B

baricentru (din greacă, *barus* = greu și *ketron* = centru): punctul B de întâlnire a medianelor unui triunghi.

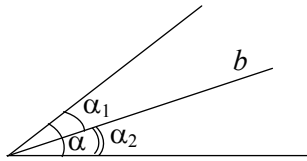


vezi: centru, mediană, triunghi

baril: *unitate de măsură pentru volum* (capacitate), folosită cu precădere în spațiul anglo-saxon și în tranzacțiile petroliere (1 baril = 160 litri, mai precis 158,9873 litri).

vezi: Anexa

bază (din latină, *basis* = sprijin): **a)** *legat de o putere*, ceea ce se află sub exponent, sau ceea ce urmează să fie înmulțit cu el însuși de un anumit număr de ori; în expresia 2^7 , baza este numărul 2; în expresia $5 \cdot 5 \cdot 5$, care este același lucru cu 5^3 , baza este numărul 5; **b)** (în geometria plană) *latură luată drept reper* într-un poligon (triunghi,



$$\alpha_1 = \alpha_2$$

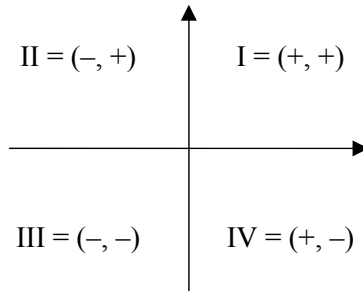
Semidreapta b este bisectoarea unghiului α pe care-l împarte în α_1 și α_2 , congruente/egale între ele.

vezi: congruent, semidreaptă, unghi, vârf

C

cadran (din latină, *quadrans* = a patra parte): oricare dintre cele patru zone în care este împărțit planul printr-un sistem de coordonate (carteziene).

Cadran	I	II	III	IV
Semn abscisă	+	-	-	+
Semn ordonată	+	+	-	-



vezi: abscisă axă, cartezian, coordonate, ordonată

calcul: șir coerent și finit de operații în scopul ajungerii la un rezultat; dacă facem înmulțiri, adunări, extrageri de rădăcină pătrată, ridicări la putere etc. spunem că facem calcule; **a) calcul mental** – calcul rapid care se face preponderent în minte, folosind adecvat

o duzină de globuri geografice:



vezi: **decadă**

E

echer (din latină, *ex* = de la, din și *quadrare* = a face unghiuri drepte): **instrument în formă de triunghi dreptunghic**, din lemn, plastic, metal sau alt material mai dur, folosit în desenarea diverselor figuri geometrice; de asemenea, este folosit foarte des în construcții pentru a obține un unghi drept.

vezi: compas, drept, dreptunghic, unghi, eclimetru, geoecher, geodimetru, gnomon, metru, raportor, riglă, ruletă

echiangular: poligon echiangular – poligon în care doar unghiurile sunt congruente/egale, fără ca laturile să aibă această proprietate; dreptunghiul este un patrulater echiangular, întrucât toate unghiurile sunt congruente/egale, dar nu toate laturile sunt congruente/egale (știm că sunt congruente/egale doar două câte două).

vezi: dreptunghi, latură, poligon, unghi

echidistant: egal depărtat față de...; de exemplu, toate punctele cercului sunt echidistante față de centrul cercului.

vezi: cerc, centru, mediatoare

echifacial: care are fețele congruente sau egale; tetraedru echifacial – este un tetraedru cu toate fețele egale; acestuia i se mai spune și tetraedru regulat.

vezi: congruent, tetraedru

echilateral: a) triunghi echilateral – un triunghi cu toate laturile congruente/egale; ca o consecință, toate unghiurile triunghiului echilateral sunt congruente între ele (și egale cu 60°); într-un astfel de

$7 = \frac{7}{1}$ etc.; mulțimea numerelor întregi este $\mathbb{Z} = \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2,$

3, ...

vezi: fracție, mulțime, număr, parte

K

kilo: prefix folosit în denumirea unor unități de măsură de o mie de ori mai mari decât una luată drept unitate de măsură standard.

kilogram: *unitate de măsură a masei* (greutății) de o mie de ori mai mare decât gramul ($1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$)

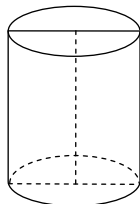
vezi: Anexa

kilometru: *unitate de măsură a lungimii* de o mie de ori mai mare decât metrul ($1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$).

vezi: Anexa

L

laterală: arie laterală sau suprafață laterală a unui corp.



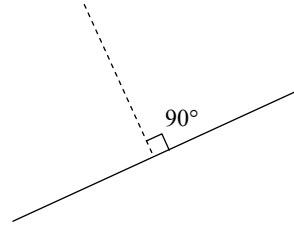
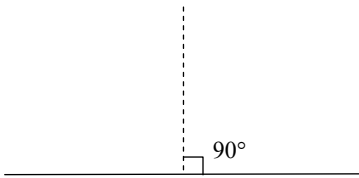
cilindru

vezi: Anexa, arie,
suprafață



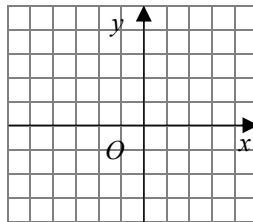
aria laterală desfășurată a cilindrului

ortogonal (cuvântul *ortogonal* provine din greacă, *orthos* = drept și *gonia* = drept): se mai folosește și perpendicular; **proiecție ortogonală** – proiecție perpendiculară.



vezi: drept, normală, perpendicular, vertical

ortonormat: sistem de referință ortonormat – un **sistem de organizare a planului** caracterizat prin: existența a două drepte perpendiculare/ortogonale, de obicei una orizontală și una verticală, să zicem Ox și Oy ; dreapta orizontală Ox are sensul de la stânga la dreapta; dreapta verticală Oy are sensul de jos în sus; pe ambele drepte se utilizează aceeași unitate de măsură.

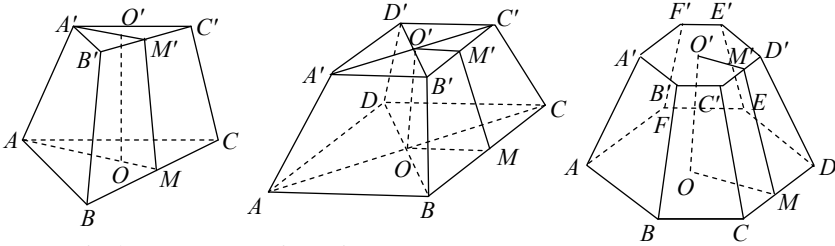


vezi: abscisă, cartezian, coordonate, ordonată

P

palindrom: număr care se citește la fel atât de la stânga spre dreapta, cât și de la dreapta spre stânga; numerele 33, 151, 7227, 319424913 sunt astfel de numere.

vezi: răsturnat

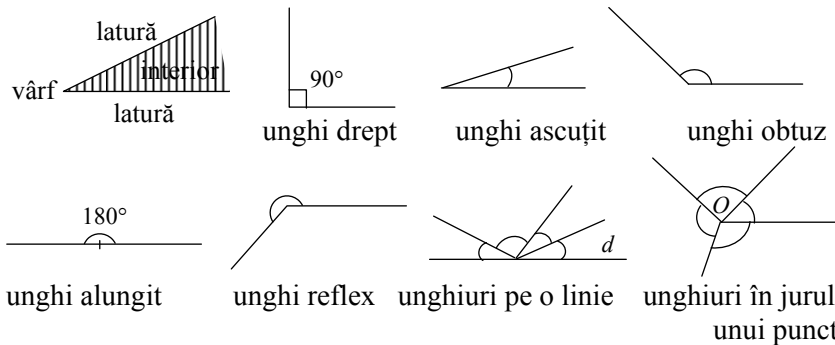


vezi: Anexa, con, piramidă

trunchiere: vezi aproximare.

U

unghi (cuvântul *unghi* provine din grecescul *ankon*, care înseamnă cot sau din latinescul *angulus*, care înseamnă colț, unghi): se mai spune că un unghi se formează prin înclinarea unei drepte pe alta sau provine din frângerea unei drepte; ***două semidrepte care au aceeași origine*** formează un unghi; semidreptele se numesc laturile unghiului, originea lor se numește vârful unghiului, iar deschizătura celor două semidrepte se numește măsura unghiului; spațiul cuprins între cele două semidrepte se numește interiorul unghiului.



Unghiurile speciale sunt: unghiul cu măsura de 180° , unghiul cu măsura de 90° (prezent în triunghiurile dreptunghice, precum și în

Anexa

SEMNE ȘI SIMBOLURI MATEMATICE

ALGEBRĂ

=	egal
≠	diferit
≈	aproximativ
+	adunare
-	scădere, minus
· sau ×	semnul de înmulțire
:	semnul de împărțire
>	mai mare
≥	mai mare sau egal
<	mai mic
≤	mai mic sau egal
a^n	a la puterea n
$\sqrt[n]{\quad}$	radical de ordinul n
$\sqrt{\quad}$	radical de ordinul 2, rădăcina pătrată
$ a $	modul de a , valoarea absolută a lui a
$f: X \rightarrow Y$	funcția care asociază fiecărui $x \in X$ un singur $y \in Y$
∞	infini
$[a, b]$	interval închis
(a, b)	interval deschis
%	procent
‰	miime

MULȚIMI

\in	aparține
\notin	nu aparține
\emptyset	mulțimea vidă
A, B, C	mulțimi
\subset	inclus

$\{x \mid P(x)\}$	mulțimea numerelor x cu proprietatea P
\cup	reunit
\cap	intersectat
$A \cup B$	A reunit cu B
$A \cap B$	A intersectat cu B
\bar{A} sau C_A	complementara lui A
$A \setminus B$	A minus B
D	domeniu de definiție
S	mulțimea soluțiilor

LOGICĂ

\wedge	și
\vee	sau
\Rightarrow	rezultă
\Leftrightarrow	echivalent
$\forall x$	pentru orice x
$\exists x$	există (cel puțin) un x

GEOMETRIE

\perp	unghi drept
\sphericalangle	unghi
$\sphericalangle(g, h)$	unghiul dintre dreptele g și h
$(AB); [AB]$	semidreapta AB
$(AB); [AB]$	segmentul AB
d	dreapta d
\parallel	paralel
\nparallel	neparalel
\perp	perpendicular
\equiv	congruent
\sim	asemenea