DICTIONAR MATEMATIC

ABATERE STANDARD $=\sqrt{D^2(X)}$ unde $D^2(X)$ este dispersia variabilei aleatoare X; abaterea standard reprezintă un indicator al împrăştierii valorilor unei variabile aleatoare. E: standard deviation (O.M.).

ABSCISĂ (*absurdus*), termen introdus de Leibniz. Pentru un punct de pe o axă reprezintă numărul care indică lungimea segmentului cuprins între punct şi originea axei. E: absciss; F: abscisse (O.M.).

ABSURD (*absurdus*), contrar cu logica, cu raţiunea. O demonstraţie sau un raţionament prin absurd poate fi realizat în două moduri: (a) se stabileşte că o propoziţie este adevărată arătând că dacă nu este se ajunge la o consecinţă falsă; (b) se stabileşte că o propoziţie este falsă arătând că consecinţele sale sunt false. E: absurd; F: absurde (O.M.).

ADUNARE (*additio*), operaţie care constă în reunirea într-un singur număr (numit sumă) a două numere. Operaţia se defineşte analog şi pentru alte entităţi matematice asemănătoare, ca: polinoame, funcţii, vectori etc. E: addition; F: addition (O.M.).

AFIX (*affixus* = ataşat), numărul complex z= a + bi ataşat punctului din planul complex (C) raportat la un reper ortonormat. (O.M.).

ALGORITM succesiune determinată de prescripţii precise având ca obiectiv rezolvarea problemelor dintr-o anumită clasă, după un număr finit de paşi. Ex: algoritmul lui Euclid pentru aflarea (a, b) = c.m.m.d.c. al numerelor a şi b. E: algorithm; F: algorithme (O.M.).

ANALITIC care procedează prin calea de analiză ce consideră lucrurile prin elementele lor (o metodă analitică, un spirit analitic) în opoziţie cu sintetic care consideră lucrurile în ansamblul lor. E: analytic; F: analytique (O.M.).

APARTENENŢĂ relaţie între un element a şi mulţimea A, din care face parte, ceea ce se scrie $a \in A$. Sensul de apartenenţă a fost introdus de Peano în 1897. E: membership; F: appartenence (O.M.).

APLICAŢIE (*applicatio* = acţiunea de a lega), funcţie. E şi F: application (O.M.).

APROXIMARE (*approximare* = a apropia), operaţie de determinare a unui element dintr-un spaţiu metric, a cărui distanţă faţă de un element dat să fie mai mică decât un număr pozitiv dat. E: approach (O.M.).

ARGUMENT (*argumentum* = dovadă), variabila independentă a unei funcţii sau pentru un număr complex z = a + bi, prin $\arg z = \operatorname{arctg} \frac{b}{a}$. E: argument (O.M.).

ASIMPTOTĂ a se contopi, a coincide, dreaptă asociată unei curbe plane cu puncte la infinit astfel încât atunci când un punct al curbei se deplasează spre infinit, distanţa sa de la dreaptă tinde către zero. E: asymptote (O.M.).

ASOCIATIVITATE (*asociare* = a uni), proprietate a unei operaţii binare o : MxM, de a satisface relaţia: xo(yoz) = (xoy)oz. E şi F: association (O.M.).

AXĂ DE COORDONATE (*axis* = osie), dreaptă orientată pe care se alege un punct fix (numit origine) şi o unitate de măsură. E: axis of coordinates; F: axe de coordonées (O.M.).

AXIOMA LUI ARHIMEDE oricare ar fi numerele reale 0<x<y, există totdeauna un număr natural n, aşa încât nx>y.

AXIOMĂ (*axioma* = opinie), enunţ primar dintr-un sistem axiomatic. (O.M.).

BARICENTRU (gr: *barus* = greu), centru de greutate al unei figuri, al unei suprafeţe, al unui corp cu masa distribuită uniform. E: barycentre; F: barycentre (O.M.).

BAZĂ (*basis* = sprijin), una din laturile unui triunghi sau a unui paralelogram cu ajutorul căreia se calculează aria. Într-un spaţiu vectorial prin bază se înţelege o familie minimală de vectori liniar independenţi care generează întreg spaţiul vectorial. Ex: $\vec{i}$, $\vec{j}$, $\vec{k}$ formează o bază pentru R^3). E şi F: base (O.M.).

BIJECTIVĂ o funcţie (aplicaţie) injectivă şi surjectivă. O astfel de funcţie se mai numeşte şi bijecţie. E şi F: bijective (O.M.).

BINOM (*bis* = din doi), o expresie algebrică în care figurează doar doi termeni sub formă de sumă sau diferenţă. Ex: $3a^2 - 2b$. E: binomial; F: binôme (O.M.).

BINOMUL LUI NEWTON formula care dă dezvoltarea puterii de ordinul n unui binom:$(a+ b)^n = a^n + C_n^1a^{n-1}b + C_n^2a^{n-2}b^2 + ...+ C_n^nb^n$. F: binôme de Newton (O.M.).

BINORMALĂ (*bis* = de două ori normală), normala la o curbă în spaţiu într-un punct dat al curbei, perpendiculară pe planul osculator al curbei în acel punct. E: binormal; F: binormale (O.M.).

CARACTERISTICA UNUI CORP K numărul $p\in N$ minim astfel încât $p\cdot 1 = 0$, unde 1 este elementul neutru din K în raport cu înmulţirea, iar 0 este elementul neutru al lui K în raport cu adunarea. Dacă $Q\subset K$ atunci $p = 0$ iar în caz contrar p = număr prim. (O.M.).

CARACTERISTICĂ (a unui logaritm), partea întreagă a logaritmului. (O.M.).

CARDINALUL UNEI MULŢIMI (*cardinalis* = principal), număr ataşat unei mulţimi şi clasei mulţimilor echivalente cu mulţimea dată. În cazul unei mulţimi cu un număr finit de elemente cardinalul său reprezintă numărul elementelor sale, iar în cazul mulţimilor infinite este un număr transfinit. Ex: card N = $\aleph_0$ (alef zero); cardR=$\aleph_1$ astfel că $\aleph_0<\aleph_1$. noţiunea a fost introdusă în 1879 de G. Cantor. Cardinalul unei mulţimi se mai numeşte şi puterea acelei mulţimi. E şi F: cardinal (O.M.).

CENTRU (gr: *kentron* = indicator), punctul în raport cu care o figură geometrică rămâne neschimbată printr-o simetrie faţă de el. E: centre (O.M.).

CERC MARE AL UNEI SFERE cercul obţinut prin intersecţia unei sfere cu un plan care trece prin centrul sferei. (O.M.).

CERC TRIGONOMETRIC (*circulus*), cercul cu raza egală cu unitatea, pe care s-a stabilit o origine A (de la care se face măsurarea arcelor) şi un sens (de obicei antiorar). E: unit circle (O.M.).

CEVIANĂ după numele lui Ceva. Dreapta care uneşte un vârf al unui triunghi cu un punct al laturii opuse. (O.M.).

CÂMP (*campus* = întindere), corp comutativ. E: field; F: champ (O.M.).

CÂMP DE EVENIMENTE cuplul (E, K) unde K este o mulţime de părţi a lui E închisă în raport cu intersecţia şi complementara. E: field of events; F: champ d'éveniments (O.M.).

CÂMP DE PROBABILITATE tripletul (E,K,P) unde $P : K \to R$ cu proprietăţile $P(A) \geq 0$; $P(AUB) = P(A) + P(B)$ cu $A\cap B = \varnothing$ şi $P(\varnothing) = 0$. E: field of probability; F: champ des probabilités (O.M.).

CLASĂ DE ECHIVALENŢĂ mulţimea $C_a = \{x \mid x\sim a,\ x\in M\}$ unde ~ este o relaţie de echivalenţă definită pe mulţimea M. E: equivalence class; F: classe d'échivalence (O.M.).

COEFICIENT DE CORELAŢIE numărul dat de expresia $\sum_{i=1}^{n} \frac{(x_i - \vec{x})(y_i - \vec{y})}{n}$ unde

$$x = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} \quad \text{şi} \quad y = \frac{\sum_{i=1}^{n} y_i}{n} \quad \text{şi}$$

$$x = \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & .... & x_n \\ \frac{1}{n} & \frac{1}{n} & .... & \frac{1}{n} \end{pmatrix};\ y = \begin{pmatrix} y_1 & y_2 & .... & y_n \\ \frac{1}{n} & \frac{1}{n} & .... & \frac{1}{n} \end{pmatrix}$$

sunt două selecţii de acelaşi volum extrase din două populaţii diferite. E:

coefficient of correlation; F: coefficient de corrélation (O.M.).

COMBINAŢIE LINIARĂ $\sum_{i=1}^{n} a_i x_i$, unde x_i aparţine unui spaţiu vectorial E, iar a_i sunt scalari din corpul numerelor reale. E: linear combination; F: combinaison linéaire (O.M.).

COMPLEMENTARA unei mulţimi $A \subset T$, mulţimea elementelor $x \in T$ şi $x \notin A$. Complementara se notează $\bar{A}$ sau CA. E: complement of a set; F: complémentaire d'un ensemble (O.M.).

COMUTATIVITATE (*comutatio*), proprietate a unei operaţii binare o : MxM → M de a satisface relaţia xoy = yox. F: commutativité (O.M.).

CONDIŢII INIŢIALE condiţii impuse soluţiei unei ecuaţii diferenţiale sau cu derivate parţiale. E: initial conditions; F: conditions initiales (O.M.).

CONDIŢII LA LIMITĂ condiţiile impuse soluţiei unei ecuaţii diferenţiale sau cu derivate parţiale, să le satisfacă pe frontiera domeniului pe care e definită. E: boundary conditions; F: conditions aux limites (O.M.).

CONSTANTĂ (*constantiis* = neschimbător), o mărime a cărei valoare rămâne aceeaşi. E şi F: constant (O.M.).

CONTINUITATE (*continuitatis*), proprietatea unei funcţii de a fi continuă (graficul ei nu are întreruperi). E: continuity; F: continuité (O.M.).

CONVERGENŢĂ (*convergere*) a se apropia, Ex: şir convergent, serie convergentă. E: convergency; F: convergence (O.M.).

COORDONATE numere care fixează poziţia unui punct pe o dreaptă, în plan sau în spaţiu în raport cu un sistem de referinţă. F: coordonné (O.M.).

COORDONATE CARTEZIENE coordonate raportate la un reper format din două drepte (în plan) sau de trei drepte (în spaţiu) numite axe de coordonate. (O.M.).

CORESPONDENŢĂ (*corespondere* = a se potrivi), relaţia dintre două mulţimi A şi B, conform căreia fiecare element al mulţimii A este pus în legătură cu unul sau mai multe elemente din mulţimea B. E: association; F: correspondence (O.M.).

CUADRATURĂ (*quadratura*), calculul unei integrale definite necesar uneori pentru aflarea ariei unui domeniu plan mărginit de o curbă. E şi F: quadrature (O.M.).

CURBĂ (*curvus* = curbat), curbă plană = $\{(x, y) \mid x = x(t), y = y(t), t \in T \in R\}$. În ipoteza că există şi a treia coordonată z = z(t) atunci este vorba de o curbă strâmbă (în spaţiu). (O.M.).

DEMONSTRAŢIE (*demonstratio* = dovedire), procedeu logic pentru stabilirea deductivă a adevărului unei propoziţii. Tales (sec. VI î. Hr.) a fost primul matematician care a enunţat o teoremă însoţită de demonstraţie. E: demonstration; F: démonstration (O.M.).

DERIVATĂ = $\lim_{x \to x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ dacă există şi este finită, unde $f : I \to R$, $I \subseteq R$ şi $x_0 \in I$. A fost introdusă în 1665 de Newton (în legătură cu definirea vitezei la un moment dat a unui mobil ce se mişcă neuniform şi nerectiliniu) şi de Leibniz în 1673 (în legătură cu problema determinării tangentei la o curbă în punctul x_0. E: derivate of a function; F: deriveé (O.M.).

DETERMINANT numărul care se obţine însumând cele n! produse formate cu elementele a_{ij} ale matricei pătrate $A=(a_{ij})$ cu i, j = 1, 2, ... ,n şi $a_{ij} \in R$, atunci $\det A = \sum_{\upsilon \varepsilon S_n} (-1)^{inv\upsilon} a_{(j_1)} a_{(2j_2)} \dots a_{(nj_n)}$ unde $\upsilon := \begin{pmatrix} 1 & 2 & \dots & n \\ i_1 & i_2 & \dots & i_n \end{pmatrix} \varepsilon S_n$ este mulţimea permutărilor de ordinul n, iar $inv\upsilon$ este numărul inversiunilor permutării υ. Denumirea de determinant se datorează lui A. Cauchy. E: determinant; F: déterminant (O.M.).

DEZVOLTARE ÎN SERIE (a unei funcţii), determinarea unei serii de funcţii uniform convergente a căror sumă să fie egală cu funcţia dată. (O.M.).

DIAMETRU (unei mulţimi A ce aparţine unui spaţiu metric) este sup d(x, y) unde d(x, y) este distanţa dintre x şi y, ambele din A. (O.M.).

DIFERENŢA A DOUĂ MULŢIMI (A-B) este mulţimea elementelor lui A care nu aparţin lui B, adică $A-B=\{x|x\in A$ şi $x\notin B\}$. (O.M.).

DIFERENŢIALĂ (*differentiare* = a face diferenţă), $df = f'(x)dx$, unde $f'(x)$ este derivata funcţiei $f(x)$ iar dx este diferenţiala argumentului x. (O.M.).

DIMENSIUNE (*dimensio*), a unui spaţiu liniar (vectorial) numărul maxim de vectori liniar independenţi din spaţiul liniar respectiv. E: dimension; F: dimension (O.M.).

DIRECŢIE (*directio*), clasă de echivalenţă determinată, în mulţimea dreptelor din plan sau spaţiu, de relaţia de paralelism. E şi F: direction (O.M.).

DISCRIMINANT (*discriminans* = care speră), care speră. Ex: pentru ecuaţia de gradul 2: $ax^2 + bx + c = 0$, expresia $\Delta = b^2 + 4ac$ reprezintă discriminantul ecuaţiei, deoarece „deosebeşte” natura rădăcinilor sale. F: discriminant (O.M.).

DISJUNCŢIE (*disjunctio* = separare), a două propoziţii p şi q este propoziţia pvq = p sau q (este adevărată când cel puţin una din propoziţii este adevărată). (O.M.).

DISPERSIE (*dispersio* = împrăştiere), a unei variabile aleatoare X, este momentul centrat de ordinul doi al său $D(X) = M[X - M(X)]^2 = \sum_{i=1}^{n} (x_i - M(x))^2 f(x_i)$ unde $f(x_i)$ este probabilitatea cu care variabila $X=x_i$ în cazul când X este v.a continuă, atunci $D(X) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x)\,(x - M(x))^2\,dx$ E: dispersion; F: variance (O.M.).

DISTANŢĂ (*distantia*) pe o mulţime A, o aplicaţie $d : AxA \to [0, \infty)$ care îndeplineşte condiţiile: (1) $d(x,y)=0 \leftrightarrow x= y$; (2) $d(x,y)=d(y,x)$; (3) $d(x,z)\leq d(x,y)+d(y,z)$. Distanţa euclidiană (în R^n) este $d(x, y) = [\sum(x_i-y_i)^2]^{1/2}$ unde $x=(x_1,x_2,..., x_n)$; $y = (y_1, y_2, ..., y_n)$. E şi F: distance (O.M.).

DIVIZIBILITATE relaţie între două numere întregi (sau polinoame) a şi b, atunci când există un întreg (polinom) c, astfel încât a = bc. F: divisibilité (O.M.).

DIVIZORI AI LUI ZERO elementele $a\neq 0$ şi $b\neq 0$ din inelul A, astfel încât ab = 0 sau ba = 0. F: diviseur de zéro (O.M.).

DOMENIU DE INTEGRITATE un inel comutativ unitar, fără divizori ai lui zero. E: domain of integrity; F: domaine d’intégrité (O.M.).

ECHIVALENŢĂ (*aequus* = egal), două propoziţii p şi q se zic echivalente şi se scrie $p\leftrightarrow q$, dacă ambele sunt adevărate sau ambele false. E: echivalence; F: échivalence (O.M.).

ECUAŢIE (*aequatio* = egalare), egalitate între două expresii care conţin elemente de aceeaşi natură (numere, funcţii, vectori, etc) dintre care unele sunt cunoscute iar altele necunoscute, adevărată numai atunci când elementele necunoscute sunt înlocuite cu anumite elemente numite soluţii. Termenul a fost introdus de Fibonacci (în lucrarea *Liber abaci* din 1202). Tipuri de ecuaţii: (1) ecuaţie algebrică: $P(x_1, x_2, ..., x_k) = 0$ unde P este un polinom de un grad oarecare cu necunoscutele $x_1, x_2, ..., x_k$; (2) ecuaţie diferenţială: $F(x, y, y', y'',..., y^{(n)}) = 0$ unde x = argumentul, y = funcţia necunoscută şi derivatele sale $y', y'',..., y^{(n)}$; (3) ecuaţie funcţională: ecuaţia în care necunoscuta este o funcţie. (4) ecuaţie diofantică (după numele lui Diofant), ecuaţie algebrică cu coeficienţi întregi, în care se caută numai soluţiile întregi. E: equation; F: écuation (O.M.).

EGALITATE (*equalitatis* „=”), o relaţie binară definită pentru elementele unei mulţimi, care este o relaţie de echivalenţă (reflexivă, simetrică şi tranzitivă). E: equality; F: égalité (O.M.).

ELEMENT NEUTRU (*elementum neuter*), în raport cu o lege de compoziţie definită pe mulţimea A, astfel încât xoe = eox= x unde $o : AxA \to A$. (O.M.).

ENERGIE INFORMAŢIONALĂ valoarea medie a probabilităţilor p_i (i = 1,2,...,n) de realizare a evenimentelor aleatoare elementare e_i rezultate în urma unei experienţe α. $E(\alpha) = \sum_{i=1}^{n} (p_i)^2$; a fost introdusă în 1966 de matematicianul român O. Onicescu. (O.M.).

ENTROPIE (*entrope* = schimbare de sens), măsură a gradului de nedeterminare a unui experiment α. $H(\alpha) = -\sum_{i=1}^{n} p_k \log(p_k)_2$ (pentru o distribuţie discretă) şi $H(\alpha) = -\int_{-oo}^{oo} \phi(x)\log(\phi(x))\,dx$ pentru o distribuţie continuă cu densitatea φ(x). A fost introdusă de matematicianul american C. Shannon în 1948. E: entropy; F: entropie (O.M.).

EVENIMENT ALEATOR (*aleatorius* = întâmplător), element al unui câmp de evenimente. E: event; F: événiment (O.M.).

EXPRESIE (*expressio* = exprimare), ansamblu de elemente (numere, litere, etc) legate între ele prin simboluri ce exprimă operaţii matematice. (O.M.).

EXTRAPOLARE (*extrappolere* = afară are putere), determinarea unei funcţii (polinom) care să aproximeze, în afara unui interval [a, b] o funcţie f(x) ale cărei valori sunt cunoscute în punctele: $a=x_0<x_1<x_2<\ldots<x_n=b$. E şi F: extrapolation (O.M.).

FACTORIAL DE N $n\in N$, $n! = 1\cdot2\cdot3\cdot\ldots n$. A fost introdus de C. Kramp în 1808 (O.M.).

FIGURI ECHIVALENTE sunt două figuri geometrice care au aceeaşi arie sau volum. (O.M.).

FIGURI IZOPERIMETRICE (gr: *isos* = acelaşi), figurile au acelaşi perimetru. (O.M.).

FLUX (*fluxus* = curgere), al unui vector $\vec{v} = a(x,y,z)\vec{i} + b(x,y,z)\vec{j} + c(x,y,z)\vec{k}$ printr-o suprafaţă S este integrala de suprafaţă a componentei normale a vectorului $\vec{v}$. Dacă n este versorul normalei la S, atunci fluxul lui $\vec{v}$, este : $\iint \vec{v}\cdot\vec{n}\,dS = \int\int a(x,y,z)\,dydz + b(x,y,z)\,dzdx + c(x,y,z)\,dxdy$ (O.M.).

FORMĂ PĂTRATICĂ în nedeterminatele x_1, x_2, ..., x_n este polinomul omogen de gradul doi : $q(x_1, x_2, ..., x_n) = a_{11}\cdot x_1^2 + ... + a_{nn}\cdot x_n^2 + 2a_{12}\cdot x_1\cdot x_2 + 2a_{nn-1}\cdot x_n\cdot x_{n-1}$ (O.M.).

FORMULA LUI LEIBNIZ-NEWTON $\int_a^b f(x)\,dx = F(b) - F(a)$ unde $F'(x) = f(x)$ (O.M.).

FORMULA LUI TAYLOR f(x) =

$$f(a) + \frac{(x-a)}{1!} + \frac{(x-a)^2 f^{(1)}(a)}{2!} + ... + \frac{(x-a)^n f^{(n)}(a)}{n!} + R_n(x)$$

unde $R_n(x)$ este restul de ordinul n, care are mai multe expresii, dintre care una este $R(x) = \frac{(x-a)^{n+1}}{(n+1)!} f^{n+1}(c)$ unde $c\in(a, x)$. (O.M.).

FRACŢIE (*fractio* = frângere), = $\frac{m}{n}$ unde unde $m,n\in N$ şi $n\neq0$. Se mai numeşte şi număr raţional. Scrierea ei sub această formă datează de la Fibonacci (O.M.).

FRACŢIE CONTINUĂ = $[a_1,a_2,...,a_n]$ = $a_1 + \cfrac{1}{a_2 + \cfrac{1}{a_3 + ...}}$ care are un număr finit de termeni, $a_i\in Z$. (O.M.).

FRACŢIE ZECIMALĂ fracţie al cărei numitor este o putere naturală a lui 10. (O.M.).

FUNCŢIE DENSITATE DE PROBABILITATE este φ(x) ce defineşte probabilitatea elementară dP ca o variabilă aleatoare continuă X să ia o valoare din intervalul (x, x + dx): $dP = \varphi(x)dx$ cu $\varphi(x)\geq0$ şi $\int_{-oo}^{oo} \phi(x)\,dx = 1$ (O.M.).

FUNCŢIE ANALITICĂ (gr: *ana* = prin, *litikos* = descompunere), este funcţia reală (complexă) f(z) unde z = x + iy definită univoc în fiecare punct din domeniul său de definiţie D şi care poate fi reprezentată în jurul fiecărui punct din

D printr-o serie de puteri. Deci pentru orice $z_0 \in D$, avem $f(z) = \sum_n a_n (z - z_0)^n$ unde $n \in N$ şi $k \in Z$. E: analytic function; F: fonction analytique (O.M.).

FUNCŢIE BIJECTIVĂ (*bis* = de două ori, *jeter* = a pune), o funcţie $f : A \to B$ care este injectivă (oricare ar fi $x_1 \neq x_2$ din A să avem $f(x_1) \neq f(x_2)$) şi surjectivă (oricare ar fi $y \in B$ să existe un $x \in A$, aşa încât $y = f(x)$) (O.M.).

FUNCŢIE CARACTERISTICĂ a unei variabile aleatoare este valoarea medie a variabilei aleatoare e^{itx} unde $i^2 = -1$. (O.M.).

FUNCŢIE CONTINUĂ într-un punct $x_0 \in A$ (domeniul de definiţie al funcţiei) este dacă are proprietatea $\lim_{x \to x_0} f(x) = f(x_0)$ (O.M.).

FUNCŢIE DE PROBABILITATE $f(x)=P(X=x)$ probabilitatea cu care variabila aleatoare X ia valoarea x. (O.M.).

FUNCŢIE DE REPARTIŢIE (a unei variabile aleatoare) funcţia reală de variabilă reală definită prin egalitatea $F(x) = P(X<x)$. (O.M.).

FUNCŢIE RAŢIONALĂ (*ratio* = raport) $\frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + ... + a_n}{b_0 x^m + b_1 x^{m-1} + ... + b_m}$ (O.M.).

FUNCŢII HIPERBOLICE (de argument real), sunt: $shx = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$ (sinus hiperbolic); $chx = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ (cosinus hiperbolic); $thx = \frac{shx}{chx}$ (tangentă hiperbolică). Există relaţia $ch^2x - sh^2x = 1$ (O.M.).

FUNCŢIONALĂ funcţie definită pe o mulţime de funcţii reale. E: functiona; F: fonctionelle (O.M.).

GENERATOARE (*generatoris* = care produce), curbă care deplasându-se după o anumită lege generează o suprafaţă. E: ruling; F: génératrice (O.M.).

GEOMETRIE (*geo* = pământ; *metron* = măsură), ramură a matematicii care studiază formele corpurilor şi rapoartele lor spaţiale. E: geometry; F: géométrie (O.M.).

GEOMETRIE ANALOGMATEMATICĂ ramură a geometriei care studiază figurile generate de cercuri şi sfere. (O.M.).

GEOMETRIE ANALITICĂ (gr: *ana*= prin *litikos* = descompunere), ramură a geometriei în care se studiază proprietăţile figurilor geometrice cu ajutorul calculului algebric. A fost creată de Descartes şi Fermat în secolul al XVII. (O.M.).

GEOMETRIE INTEGRALĂ studiază proprietăţile măsurilor de elemente geometrice, probabilităţile geometrice şi invarianţii integrali ai unui grup. Denumirea se datoreşte matematicianului german W. Blaschke care a introdus-o în 1935 (O.M.).

GEOMETRIE NEEUCLIDIANĂ ramură a geometriei care diferă de geometria euclidiană prin axioma paralelelor. (O.M.).

GEOMETRIE RIEMANIANĂ ramură a geometriei care studiază proprietăţile unui spaţiu cu n dimensiuni în care s-a introdus o metrică printr-o formă diferenţială pătratică. (O.M.).

GRAF (gr: *graphe* = scriere), ansamblu format dintr-o mulţime E şi o aplicaţie f a lui E în mulţimea părţilor sale = P(E). E: graph; F: graphe (O.M.).

GRAFIC (gr: *graphicos* = scriere), al funcţiei $f : A \to B$ este $G_f=\{(x, f(x))|x \in E\} \subset AxB$. E: graphic; F: graphique (O.M.).

GRUP o mulţime nevidă G, pe care s-a definit o lege de compoziţie $o : GxG \to G$ cu proprietăţile: xo(yoz) = (xoy)oz; există $e \in G$, aşa încât eox = xoe = x (element neutru) şi oricare ar fi $x \in G$, există $x' \in G$, aşa încât xox' = x'ox = e (element simetric). E: group; F: groupe (O.M.).

HERMITIANĂ (matrice), matrice pătrată cu elemente complexe, egală cu adjuncta sa. E: hermitian matrix (O.M.).

HIPERPLAN un subspaţiu vectorial al unui spaţiu vectorial E de codimensiune 1 în E. (O.M.).

HISTOGRAMĂ (gr: *histos* = ţesut; *grama* = desen), reprezentare grafică a unei repartiţii statistice, constând dintr-o succesiune de dreptunghiuri fiecare având drept bază un subinterval în care se găsesc valorile caracteristicii, iar înălţime raportul dintre frecvenţa absolută (relativă) corespunzătoare şi lungimea acestuia. E: histogram; F: histogramme (O.M.).

IDEAL dacă A este un inel şi I<A, atunci I se zice ideal în A, dacă oricare ar fi x, y $\in$I, x-y$\in$I şi dacă ar fi a$\in$A, avem ax$\in$I. E: ideal; F: idéal (O.M.).

IDEMPOTENT un element x dintr-un monoid se zice idempotent dacă $x^2=x$. E şi F: idempotent (O.M.).

INCLUZIUNE (*in* = în, *cludere* = cuprinde), relaţie între două mulţimi A şi B, notată A$\subset$B (se citeşte A este inclus în B) care are proprietatea că orice element al lui A este şi element al lui B. E şi F: inclusion (O.M.).

INDUCŢIE COMPLETĂ (*inductio* = dovedire), procedeu de demonstrare a unei proprietăţi P(n) care depinde de numărul natural n, ce se efectuează parcurgând următoarele etape: (a) stabilirea celui mai mic număr natural n_0 pentru care proprietatea este adevărată; (b) verificarea proprietăţii în cazul n = n_0; (c) demonstrarea faptului că P(n+1) este adevărată pe baza presupunerii că P(n) este adevărată. Caracterul demonstrativ al principiului inducţiei complete a fost stabilit de către H. Poincaré. E: complete induction (O.M.).

INECUAŢIE (*in* = ne, *aequatioI* = egalare), inegalitate cu una sau mai multe variabile, numită adevărată numai pentru anumite valori ale lor. E: inequation; F: inéquation (O.M.).

INEGALITATE (*in* = ne, *aequalis* = egal), relaţie între două elemente care arată că unul e mai mic (sau mai mare), decât celălalt, reprezentată prin simbolurile „<” sau „>”. În caz că inegalitatea poate deveni şi egalitate, notaţia corespunzătoare este „≤” sau „≥”. (O.M.).

INEL o mulţime A înzestrată cu două legi de compoziţie (numite adunare şi înmulţire şi notate „+” respectiv „·”, care satisface axiomele: (1) (A,+) este grup abelian (comutativ); (2) x(yz) = (xy)z, oricare ar fi x,y,z$\in$A; (3) x(y+ z) = xy + xz şi (x+y)z= xz + yz E: ring; F: annéau (O.M.).

INFINIT (*in* = fără, *finis* = sfârşit), simbolurile + ∞; - ∞. Primul simbol este considerat limita şirului numerelor naturale, iar al doilea ca limita şirului numerelor întregi strict negative. În matematică se consideră două aspecte cu privire la infinit: infinitul potenţial şi infinitul actual. Prin infinit potenţial (conceput de Aristotel) înţelegem un procedeu constructiv vizând o infinitate potenţială de elemente ale unei mulţimi, pe când prin infinit actual (conceput de G. Cantor) înţelegem conceperea unei mulţimi infinite ca o prezenţă simultană a tuturor elementelor sale. E: endless; F: infini (O.M.).

INTEGRALĂ DEFINITĂ = $\int_a^b f(x)\,dx$ = $\lim_{n\to oo} \sum_{i=1}^{n} f(\xi_i)(x_i - x_{i-1})$, $\xi_i \in (x_{i-1}, x_i)$. (O.M.).

INTERPOLARE (*inter* = între, *pollere* = a fi cu valoare), determinare a unei funcţii (numită funcţie de interpolare), de obicei polinom, care să aproximeze pe un interval [a, b] o funcţie f(x) ale cărei valori sunt cunoscute numai în anumite puncte $a = x_0 < x_1 < x_2 < \ldots < x_n = b$. E şi F: interpolare (O.M.).

IPOTEZĂ (gr: *laypo* = sub, *thesis* = poziţie), ansamblul elementelor care sunt şi pe baza cărora se demonstrează o teoremă sau se rezolvă o problemă. Denumirea a fost dată de Platon. E: hypothesis; F: hypothése (O.M.).

IZOMORFISM (*isos* = egal, *morphe* = formă), un omomorfism între două mulţimi care au aceeaşi structură algebrică şi care este o funcţie bijectivă. E: isomorphism; F: isomorphisme (O.M.).

LAPLACIAN $\Delta = \frac{\delta^2}{\delta x^2} + \frac{\delta^2}{\delta y^2} + \frac{\delta^2}{\delta z^2}$ operator diferenţial de ordinul doi, definit formal în spaţiul funcţiilor de clasă C^2. Ecuaţia

$\Delta u = 0$ se numeşte ecuaţia lui Laplace. E: Laplacian; F: laplacien (O.M.).

LEGE DE COMPOZIŢIE INTERNĂ o funcţie definită pe o parte a produsului cartezian AxA cu valori în A. În caz că legea e definită pe KxA $\rightarrow$ A atunci se numeşte lege de compoziţie externă. (O.M.).

LEGE A NUMERELOR MARI lege statistică prin care se afirmă că raportul de apariţii ale unui eveniment aleator A şi numărul total n de experienţe în care apare A tinde spre probabilitatea lui A, când m creşte foarte mult. Ea a fost formulată de Jacques Bernoulli în 1705. (O.M.).

LEMĂ (*lemma* = propoziţie luată ca argument) propoziţie ajutătoare folosită la demonstrarea unei teoreme. Noţiunea a fost introdusă în Elemente de Euclid (sec. III î.Hr.) E: lemma; F: lemme (O.M.).

LIMITA UNEI FUNCŢII (*limes-limitis* = limită) într-un punct x_0 este numărul l astfel încât oricare ar fi şirul (x_n) cu $x_n \rightarrow x_0$ din domeniul de definiţie al funcţiei, şirul $(f(x_n))$ al valorilor funcţiei tinde către l; se scrie $l = \lim_{x\rightarrow x_0} f(x)$ pentru $f : A \rightarrow B$. (O.M.).

LIMITA UNUI ŞIR (de numere reale), $= \lim_{n\rightarrow oo} a_n$ $a\in R$ astfel încât în afara oricărei vecinătăţi a lui a se află mai cel mult un număr finit de termeni ai şirului. Şirurile care au limită se numesc convergente, iar celelalte divergente. (O.M.).

LOGARITM (gr: *logos* = proporţie, *arithmos* = număr) al unui număr real x>0, în baza b>0, b≠1, exponentul la care trebuie ridicată baza b, pentru a obţine x; se scrie $\log_b x = n$ cu $b^n = x$. E: logarythm; F: logarithme (O.M.).

MAJORANT (*major* = mai mare), al unei mulţimi M<R, numărul a cu proprietatea că a≥x, pentru orice $x\in M$. E şi F: majorant (O.M.).

MARGINE INFERIOARĂ (*margoinis* = extremitate), a unei mulţimi $M\subset R$, numărul real α cu proprietăţile: (1) $\alpha\leq x$ pentru orice $x\in M$; (2) pentru orice $\varepsilon>0$, există un x_ε, astfel încât $\alpha+\varepsilon>x_\varepsilon$. Marginea inferioară a unei mulţimi M, este cel mai mare minorant al mulţimii M. (O.M.).

MARGINE SUPERIOARĂ a unei mulţimi $M\subset R$, numărul real α cu proprietăţile: (1) $\alpha\geq x$ pentru orice $x\in M$; (2) pentru orice $\varepsilon>0$, există un x_ε, astfel încât $\alpha-x<x_\varepsilon$. Marginea superioară a unei mulţimi M, este cel mai mic majorant al mulţimii M. (O.M.).

MATRICE (*matrix-icis*) tablou format din mn numere (reale sau complexe) a_{ij} cu i=1,2,...,m şi j=1,2,...,n, dispuse în m linii şi n coloane, astfel:
$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & .... & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & .... & a_{2n} \\ .... & .... & .... & .... \\ a_{m1} & a_{m2} & .... & a_{mn} \end{pmatrix}$$
perechea (m, n) se numeşte tipul matricei A. E: matrix; F: matrice (O.M.).

MĂSURĂ (*mensura* = mărime), o funcţie $m : K \rightarrow R$ unde K este un câmp de evenimente sau un clan, şi are proprietăţile: (1) $m(A) \geq 0$; (2) $m(A\cup B) = m(A) + m(B)$ pentru $A,B\in K$ cu $A\cap B = \emptyset$. Există mai multe tipuri de măsuri: măsura Jordan, măsura Borel, măsura Lebesgne etc. E: measure of a set; F: mesure d'un ensemble (O.M.).

MEDIANĂ a unei variabile aleatoare, este numărul real m_e care satisface relaţiile: $P(X\leq m_e)\geq 1/2$ şi $P(X\geq m_e)\geq 1/2$ (O.M.).

METODA CELOR MAI MICI PĂTRATE este metoda de determinare a unei funcţii f(x) astfel încât $\sum_{i=1}^{n} \left(f(x_i) - y_i\right)^2$ să fie minimă unde y_i cu i = 1,2,...,n, sunt valori date. (O.M.).

METODA REDUCERII LA ABSURD (*argumentum ad absurdum* = dovedire prin absurd), este un raţionament în care se presupune că ceea ce trebuie demonstrat nu e adevărat şi, prin deducţii logice, această presupunere duce la o absurditate. Metoda a fost concepută de Zenon (sec. V î.Hr.) şi are la bază principiul terţului exclus din logică.

METODA AXIOMATICĂ este o metodă de a construi o teorie folosind un sistem axiomatic. Părintele acestei metode este considerat Euclid (sec. III î.Hr.)

MODEL MATEMATIC sistem unitar de variabile şi relaţii formulate în limbaj matematic, destinat analizei, sistematizării şi explicării relaţiei cauzale ale unui fenomen şi servind la descoperirea unor noi moduri de organizare şi comportament care nu ar fi putut fi sesizat prin alte mijloace.

MOMENT DE ORDINUL K al unei variabile aleatoare X, valoarea medie a variabilei aleatoare X^k. Deci $M_k(X) = M(X^k) = \sum_{i=1}^{n} (x_i)^k f(x_i)$ (pentru variabilă discretă) şi $M_k(X) = \int_{-oo}^{oo} x^k f(x)\,dx$ (pentru variabilă continuă).

MULŢIME noţiune primară a matematicii, desemnând o colecţie de obiecte de natură arbitrară, numite elemente. E: abstract set; F: ensemble abstrait (O.M.).

MULŢIME VIDĂ (*viduus* = gol), Φ, mulţime care nu conţine niciun element (O.M.).

MULŢIMI ECHIVALENTE mulţimi între care se poate stabili o corespondenţă biunivocă. O mulţime echivalentă cu mulţimea numerelor naturale N se numeşte numărabilă. (O.M.).

NABLA operator diferenţial liniar de ordinul întâi, definit ca un vector simbolic în coordonate carteziene prin $\nabla = \vec{i}\frac{\delta}{\delta x} + \vec{j}\frac{\delta}{\delta y} + \vec{k}\frac{\delta}{\delta z}$ (O.M.).

NORMĂ (*norma* = model), ||x||, funcţie definită pe un spaţiu vectorial (peste corpul de scalari K) cu valori reale pozitive, cu proprietăţile: (1) ||x|| = 0 dacă şi numai dacă x = 0; (2) $||\alpha x|| = |\alpha|\ ||x||$ pentru $\alpha \in K$; (3) $||x+y|| < ||x|| + ||y||$ pentru orice $x, y \in V$ spaţiu vectorial. E: norm; F: norme (O.M.).

NUMĂR COMPLEX (*complexus* = cuprinzător), număr de forma a + bi unde $a,b \in R$ mulţimea numerelor reale; $i^2 = -1$. mulţimea numerelor complexe notată C, formează corp în raport cu adunarea şi înmulţirea. (O.M.).

NUMĂR ÎNTREG (*integrum* = întreg, complet), orice număr din mulţimea Z = {…, -n,…, -2, -1, 0, 1, 2,…, n,...} (O.M.).

NUMĂR NATURAL (*naturalis* = firesc), orice număr din N = {0, 1, 2, 3, …} (O.M.).

NUMĂR RAŢIONAL (*ratio* = raport), orice număr de forma p/q cu $p \in Z$, $q \in Z^*$. Mulţimea numerelor raţionale Q, formează corp în raport cu adunarea şi înmulţirea. (O.M.).

OCTANT (*octaus* = a opta parte), fiecare din cele opt regiuni în care trei plane concurente ortogonale (perpendiculare) două câte două împart spaţiul (O.M.).

OMOMORFISM (*homos* = la fel, *morphe* = formă), o funcţie f între două mulţimi cu aceeaşi structură, astfel încât compunerii a două elemente dintr-o mulţime să-i corespundă compunerea imaginilor din cealaltă mulţime. Denumirea se datorează matematicianului Felix Klein (1892). (O.M.).

OPERATOR (*operator* = care acţionează), funcţie definită pe un spaţiu vectorial V cu valori în alt spaţiu vectorial V`. Deci T : V → V`. Operatorul T este liniar dacă oricare ar fi $x, y \in V$ şi $\alpha, \beta \in K$ (corpul de scalari) avem $f(\alpha x+\beta y) = \alpha f(x)+ \beta f(y)$ E: operator; F: opérateur (O.M.).

ORDONATĂ (*ordinatus* = în ordine), al doilea număr (coordonată) a unui punct M raportat la un reper cartezian. Noţiunea a fost introdusă de Fermat. (O.M.).

ORIGINE (*origo-originis* = început), punct fix al unui sistem de coordonate de la care încep măsurătorile coordonatelor punctelor figurilor raportate la reperul considerat. Termenul a fost introdus de F. Lahire (1679). (O.M.).

PARABOLĂ (gr: *parabole* = comparare), curbă obţinută prin secţionarea unei suprafeţe conice circulare cu un plan paralel cu o generatoare. Are ecuaţia $y^2 = 2px$. E: parabola; F: parabole (O.M.).

PARAMETRU (gr: *para* = alături, *metron* = măsură), variabilă ce intervine în anumite ecuaţii sau în anumite funcţii de probabilitate ale unei variabile aleatoare. E: parameter; F: paramètre (O.M.).

PARTIŢIE (*partitio* = împărţire), a unei mulţimi este o mulţime formată din submulţimi ale lui A, disjuncte două câte două şi a căror reuniune este mulţimea A. E: partition; F: partition (O.M.).

PĂTRAT MAGIC tablou pătratic conţinând primele n^2 ($n \geq 3$) numere naturale dispuse pe n linii şi n coloane, astfel încât suma de pe orice linie, de pe orice coloană sau de pe fiecare diagonală să fie aceeaşi. (O.M.).

POPULAŢIE STATISTICĂ orice colectivitate care face obiectul unui studiu statistic. (O.M.).

PROBABILITATE (*probabilitas* = verosimilitate), o funcţie definită pe K unde (E, K) este câmp de evenimente, cu următoarele proprietăţi: $P(E) = 1$; $P(A)$ mai mare decât oricare $A \in K$; $P(\cup A_i) = \sum_{i=1}^{n} P(A_i)$ cu $A_i \cap A_j = \emptyset$. În cazul unui câmp finit: P(A) este numărul cazurilor favorabile supra numărul cazurilor posibile (J. Bernoulli, 1705). E: probability; F: probabilité (O.M.).

PROBĂ (*proba* = dovadă), metodă prin care se constată justeţea unui calcul. E: assaz; F: épreuve (O.M.).

PROCENT (*proI* = la, *centum* = sută), raportul între un număr şi 100. E: percent; F: pour-cent (O.M.).

PRODUS CARTEZIAN (a două mulţimi), $A \times B = \{(x, y) \mid x \in A, y \in B\}$. a fost introdus de G. Cantor. E: cartesian product; F: produit cartesien (O.M.).

PRODUS SCALAR $\langle x, y \rangle$ operaţie definită pe un spaţiu vectorial V, cu valori în corpul K peste care e definit V, cu proprietăţile: (1) $\langle x, x \rangle \geq 0$; (2) $\langle x, y \rangle = \langle y, x \rangle$; (3) $\langle x_1 + x_2, y \rangle = \langle x_1, y \rangle + \langle x_2, y \rangle$; (4) $\langle \alpha x, y \rangle = \alpha \langle x, y \rangle$ E: dat product; F: produit scalaire (O.M.).

PRODUS VECTORIAL este un vector care se obţine din vectorii $\vec{v}_1 = x_1\vec{i} + y_1\vec{j} + z_1\vec{k}$, $\vec{v}_2 = x_2\vec{i} + y_2\vec{j} + z_2\vec{k}$, astfel: $\det\begin{pmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \end{pmatrix}$ E: vector product; F: produit vectoriel (O.M.).

PROPORŢIE (*proportio*) egalitate a două rapoarte: $a/b = c/d$. E: proportion; F: proportion (O.M.).

Q-CUANTILE (*quantillus* = câtime), a unei variabile aleatoare X, numerele reale $c_1, c_2, \ldots, c_{q-1}$ astfel încât $P(X \leq c_i) \geq i/q$ şi $P(X \geq c_i) \geq (q-i)/q$. Pentru q = 2 se obţine mediana variabilei aleatoare, pentru q = 4, obţinem cuantile, pentru q = 10 obţinem decilele. (O.M.).

RADIAN (*radius* = rază), unitate de măsură a unghiurilor (în SI), egală cu unghiul care având vârful în centrul unui cerc, subîntinde un arc a cărui lungime este egală cu raza cercului (1rd ≈ 57º17\`45\`\`). Denumirea se datoreşte fizicianului J. Thomson-Kelvin (1873). E şi F: radin (O.M.).

RADICAL (*radicalis* = rădăcină), semnul matematic $\sqrt[n]{}$ care indică operaţia de extragere a rădăcinii de ordinul n dintr-un număr dat. Numărul n ($n \geq 2$) se numeşte indicele radicalului. A fost introdus de K. Rudolf (1525) şi utilizat curent în lucrările lui M. Rolle (1690). E şi F: radical (O.M.).

RAŢIONALIZARE (*rationalis* = raţional), transformarea unei fracţii, care are ca numitor o expresie algebrică iraţională, într-o funcţie echivalentă cu numitorul raţional. ($\frac{1}{1-\sqrt{3}} = \frac{1+\sqrt{3}}{-2}$) (O.M.).

RĂDĂCINĂ fiecare dintre valorile necunoscutei care verifică ecuaţia dată; sau rădăcină de ordinul n din numărul a, adică $\sqrt[n]{a}$. E: root of an equation; F: racine d′une écuation (O.M.).

REPARTIŢIE reprezintă exprimarea legii de probabilitate a unei variabile aleatoare. În caz discret, repartiţia e dată sub formă de tabel $\begin{pmatrix} x_1 & x_2 & \ldots & x_n \\ p_1 & p_2 & \ldots & p_n \end{pmatrix}$ unde $\sum_{i=1}^{n} p_i = 1$.

Repartiţiile cele mai des întâlnite sunt: (1) repartiţia binomială: $((C_n^k)^k p^k (1-p)^{n-k})$, k=0,1,...,n; 0<p<1 ; (2) repartiţia Poisson: $(e^{-\lambda^k}\frac{\lambda^k}{k!})$, k = 0,1,2,..., n; $\lambda>0$; (3) repartiţia geometrică: $(p^k q^{k-1})$, k=0,1, 2,...,n; 0<p<1; q = 1- p; (4) repartiţia uniformă pe un interval [a,b]: $\varphi(x) = \frac{1}{b-a}$ pentru $x \in [a, b]$ şi 0 pentru $x \notin [a, b]$; (5) repartiţia normală: N(m, σ) dată prin densitatea de probabilitate: $\varphi(x) = \frac{1}{\sigma\cdot\sqrt{2\pi}}\cdot\exp(\frac{-(x-m)^n}{2\sigma^2})$ cu m, σєR; σ>0; (6) repartiţia Gama: Γ(a, k) cu densitatea: $\varphi(x) = \frac{a^k}{\Gamma(k)}\cdot x^{k-1}\cdot e^{-ax}$ pentru x>0 şi 0 pentru x<0; (7) repartiţia Beta: B(k, r) cu densitatea: $\varphi(x) = \frac{1}{B(k,r)}\cdot x^{k-1}\cdot(1-k)^{r-1}$ pentru $x \in [0, 1]$ şi 0 pentru $x \notin [0,1]$. E: density distribution; F: distribution de la densité (O.M.).

REST PĂTRATIC dacă $n \in N$, atunci soluţiile congruenţei $x^2 = x \pmod n$ se numesc resturi pătratice. (O.M.).

ROTOR (*rotatio* = rotaţie), fiind dat vectorul $\vec{v}$, se numeşte rotor al lui, vectorul care se obţine prin aplicarea operatorului nabla şi e dat de expresia:

$$\mathrm{rot}\,\vec{v} = \nabla x \vec{v} = \det\begin{pmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ \frac{\delta}{\delta x} & \frac{\delta}{\delta y} & \frac{\delta}{\delta z} \\ v_1 & v_2 & v_3 \end{pmatrix}$$

unde $\vec{v} = v_1(x,y,z)\vec{i} + v_2(x,y,z)\vec{j} + v_3(x,y,z)\vec{k}$. F: rotationnel (O.M.).

SCALAR (*scalaris* = măsurat), element al unui corp K peste care se consideră un spaţiu vectorial. Termenul a fost introdus de W. Hamilton (1846). (O.M.).

SCHEME CLASICE DE PROBABILITATE scheme de calculul unor probabilităţi ale unor evenimente aleatoare pe baza unor modele construite cu ajutorul urnelor cu bile. Principalele scheme clasice sunt: (1) schema lui Poisson: P(A) = coef x^k din expresia $E(x) = \prod_{i=1}^{n}(p_i x + q_i)$ unde p_i = P(A/in exp.i) iar q_i = P(Ā/in exp.i); (2) schema lui Bernoulli (schema bilei revenite): $P(A) = C_n^k p^k q^{n-k}$ unde p=P(A/h o singura efectuare a experienţei); q=1- p; (3) schema bilei revenite: $p = C_{a1}^{n1} C_{a2}^{n2} ... C_{an}^{nm} \cdot \frac{[a_1 + a_2 + ... + a_n - (n_1 + n_2 + ... + n_m)]!}{(a_1 + a_2 + ... + a_n)!} \cdot (n_1 + n_2 + ... + n_m)!$ = probabilitatea de a obţine n_1 bile de culoarea c_1, n_2 bile de culoarea c_2, ..., când se fac $n_1 + n_2 + ... + n_m$ extracţii dintr-o urnă cu a_1 = numărul de bile de culoarea c_1, a_2= numărul de bile de culoarea c_2,...; (4) schema polinomială: $P(A_i) = \frac{n!}{n_1!\,n_2!\,....n_r!}(p_1)^{n_1}....(p_r)^{n_r}$, unde $E = \cup A_i$; $A_i \cap A_j = \varnothing$. (O.M.).

SCUFUNDARE (*confundare)*, a structurii algebrice S în structura algebrică S' ⊃S, astfel încât să existe izomorfismul f : S → S'. E: imbedding; F: plongement (O.M.).

SELECŢIE (*selectio* = alegere), orice mulţime finită de elemente observate $x_1, x_2, ..., x_n$ ale unei populaţii statistice (n = volumul selecţiei). E: sample; F: échantion (O.M.).

SEMIGRUP mulţime pe care s-a definit o lege de compoziţie internă asociativă. (O.M.).

SERIE (*series* = înlănţuire), expresia $a_1+a_2+...+a_n= \sum_{n=1}^{oo} a_n$ unde $a_n \in R$. Dacă $\lim_{n\to oo} s_n = s$, unde $s_n = \sum_{i=1}^{n} a_i$, atunci seria e convergentă; Dacă $\lim_{n\to oo} s_n = \infty$ atunci seria se zice divergentă. E: series; F: série (O.M.).

SERIE TAYLOR seria de puteri de forma $\sum_{n=1}^{oo} a_n(x-a)^n$. (O.M.).

SERIE TRIGONOMETRICĂ seria de funcţii de forma $\frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx)$ (O.M.).

SERIE FOURIER a unei funcţii f(x) este seria trigonometrică cu coeficienţii: $a_0 = \frac{1}{\pi}\int_0^{2\pi} f(x)\,dx$; $a_n = \frac{1}{\pi}\int_0^{2\pi} f(x)\cos nx\,dx$ şi $b_n = \frac{1}{\pi}\int_0^{2\pi} f(x)\sin nx\,dx$ (O.M.).

SISTEM AXIOMATIC este conceptul format din termeni primitivi (obiecte matematice ce nu se definesc) din axiome (relaţii admise între termenii primitivi) şi reguli de deducţie (regulile cu care se fac demonstraţiile). Orice sistem axiomatic trebuie să fie consistent (necontradictoriu), complet şi independent. (O.M.).

SISTEM DE ECUAŢII (gr: *syn* = împreună, *istemi* = a aşeza), este ansamblul de ecuaţii $f_k(x_1,x_2,...,x_n)=0$ cu $k=1,2,...,m$. În caz că $f_k(x_1,x_2,...,x_n) = \sum_{i=1}^{n} a_{ki} x_i = b_k$ se obţine un sistem liniar cu m ecuaţii şi cu n necunoscute. Acest sistem se scrie matricial AX = B unde $A = (a_{ij})$; $X=(x_1, x_2,...,x_n)^{\tau}$, $B=(b_1,b_2,...,b_m)^{\tau}$ (O.M.).

SPAŢIU EUCLIDIAN (real) n-dimensional $R^n=\{x = (x_1, x_2, ..., x_n) \mid x_i \in R;\ i = 1, 2,...,n\}$ (O.M.).

SPAŢIU METRIC mulţime pe care s-a definit o distanţă. E: metric space; F: espace métrique (O.M.).

SPAŢIU VECTORIAL LINIAR peste un corp K este structura de grup a unei mulţimi V, dotată şi cu o lege externă peste K care se comportă liniar faţă de operaţia de grup. (O.M.).

STRUCTURĂ ALGEBRICĂ (*structura* = alcătuire), o mulţime pe care s-a definit una sau mai multe operaţii interne sau (şi) externe supuse la anumite condiţii (asociativitate, element neutru etc). (O.M.).

SUBGRUP al unui grup G este o submulţime $G' \subset G$ care este grup în raport cu aceleaşi operaţii ca cele din G. E: subgroup; F: sous-groupe (O.M.).

ŞIR (a_n) o funcţie reală (complexă) definită pe N. E: sequence; F: suite (O.M.).

VALOARE MEDIE a unei variabile aleatoare X = M(X): (1) când X este discretă $M(X) = \sum_{i=1}^{n} p_i x_i$ unde $p_i = P(X= x_i)$; (2) când este continuă cu funcţia de repartiţie F(X), atunci $M(X) = \int_{-\infty}^{\infty} x\,dF(x)$. E: average; F: moyenne valeur (O.M.).

VALOARE NUMERICĂ (a unei expresii algebrice) este numărul care se obţine înlocuind literele cu numere şi efectuând operaţiile (O.M.).

VARIABILĂ ALEATOARE (*alea* = zar), funcţia definită pe E cu valori reale, măsurabilă în raport cu corpul borelian K, unde (E, K) este un câmp de evenimente. (O.M.).

VECTOR (*vecto-vectore* = a trage), se notează $\vec{v}$ şi reprezintă un element al unui spaţiu liniar (vectorial). E: vector; F: vecteur (O.M.).