

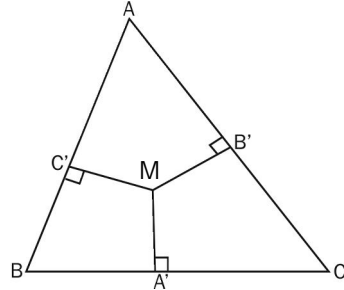
CARACTERIZĂRI ALE UNOR PUNCTE IMPORTANTE ALE TRIUNGHILUI CU AJUTORUL PROPRIETĂȚILOR DE EXTREM GEOMETRIC

Ionuț Ivănescu, prof. Craiova

Un fapt foarte interesant este acela că o serie de puncte importante ale triunghiului (centrul de greutate, centrul cercului circumscris, centrul cercului înscris, ortocentrul, punctul lui Torricelli, punctul lui Lemoine), corpurilor rotunde, au o serie de proprietăți caracterizate tocmai de aspecte ce vizează extreme geometrice. Tocmai aceste aspecte ale implicării proprietăților de maxim sau minim în definirea unor elemente geometrice importante vor fi evidențiate în acest articol.

Proprietatea 1. Centrul de greutate al unui triunghi este acel punct din interiorul triunghiului care are produsul distanțelor la laturile triunghiului maxim (Fagnano).

Demonstrație. Fie ABC un triunghi oarecare, M un punct în interiorul său iar A', B', C' proiecțiile lui M pe laturile [BC], [CA] respectiv [AB]. Notăm MA'=x, MB'=y, MC'=z, iar cu S aria triunghiului ABC.



$$S = \frac{a \cdot x}{2} + \frac{b \cdot y}{2} + \frac{c \cdot z}{2} \Rightarrow a \cdot x + b \cdot y + c \cdot z = 2S$$

Produsul xyz va fi maxim atunci când produsul $a \cdot x + b \cdot y + c \cdot z$ va fi maxim. Acest fapt are loc atunci când :

$$ax = by = cz = \frac{2S}{3} \Rightarrow x = \frac{2S}{3a} = \frac{a \cdot h_a}{3a} = \frac{h_a}{3}, \text{ unde } h_a \text{ este}$$

lungimea înălțimii corespunzătoare laturii [BC]. Analog

$$\text{se determină } y = \frac{h_b}{3} \text{ și } z = \frac{h_c}{3}. \text{ Deducem de aici că M}$$

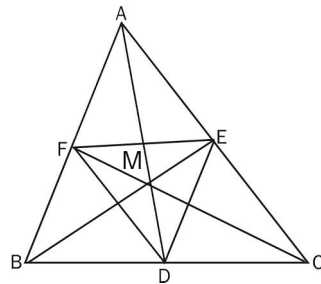
coincide cu G – centrul de greutate al triunghiului ABC.

Proprietatea 2: Centrul de greutate al unui triunghi este acel punct din planul triunghiului pentru care suma lungimilor pătratelor distanțelor de la el la vârfurile triunghiului este minimă.

Demonstrație: Demonstrația acestui fapt este evidentă dacă ținem seama de formula lui Leibniz: $MA^2 + MB^2 + MC^2 = GA^2 + GB^2 + GC^2 + 3MG^2$.

Proprietatea 3: Centrul de greutate al unui triunghi este acel punct din planul triunghiului care are proprietatea că realizează maximul ariei triunghiului său pedal. (Dacă M este un punct în interiorul triunghiului ABC și $\{D\} = AM \cap BC$, $\{E\} = AC \cap BM$, $\{F\} = AB \cap CM$, atunci triunghiul DEF se numește triunghiul pedal al punctului M în raport cu triunghiul ABC).

Demonstrație:



$$\text{Vom nota } \frac{MD}{AD} = x, \frac{ME}{BE} = y \text{ și } \frac{MF}{CF} = z.$$

Se știe că $x + y + z = 1$ (formula lui Gergone).

$$\frac{A[MDE]}{A[MAB]} = \frac{\frac{1}{2} MD \cdot ME \cdot \sin \hat{DME}}{\frac{1}{2} MA \cdot MB \cdot \sin \hat{AMB}} = \frac{MD \cdot ME}{MA \cdot MB} =$$

$$= \frac{MD}{MA} \cdot \frac{ME}{MB} = \frac{AD - AM}{AM} \cdot \frac{BE - BM}{BM} =$$

M

$$= \frac{1}{\frac{AD}{MD}-1} \cdot \frac{1}{\frac{BE}{ME}-1} = \frac{1}{\frac{1}{x}-1} \cdot \frac{1}{\frac{1}{y}-1} = \frac{x}{1-x} \cdot \frac{y}{1-y} = \frac{xy}{(1-x)(1-y)} \Rightarrow A[MDE] = \frac{xy}{(1-x)(1-y)} \cdot A[MAB] \quad (1)$$

$$\frac{A[MAB]}{A[ABC]} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{dist}(M, AB) \cdot AB}{\frac{1}{2} \cdot \text{dist}(C, AB) \cdot AB} = \frac{\text{dist}(M, AB)}{\text{dist}(C, AB)} = \frac{MF}{CF} = z \Rightarrow A[MAB] = z \cdot A[ABC] \quad (2)$$

$$\text{Din relațiile (1) și (2)} \Rightarrow A[MDE] = \frac{xyz}{(1-x)(1-y)} \cdot A[ABC].$$

$$\text{Analog } A[MFE] = \frac{xyz}{(1-y)(1-z)} \cdot A[ABC] \text{ și } A[MDF] = \frac{xyz}{(1-x)(1-z)} \cdot A[ABC].$$

$$\text{Deci } A[DEF] = \frac{xyz}{(1-x)(1-y)(1-z)} \cdot (3-x-y-z) \cdot A[ABC] = \frac{2xyz}{(1-x)(1-y)(1-z)} \cdot A[ABC]$$

$\cdot A[ABC]$ pentru că $x+y+z=1$.

Dacă G este centrul de greutate al triunghiului ABC, atunci aria triunghiului său pedal este egală cu $\frac{1}{4}$ din aria triunghiului ABC.

Deci trebuie să demonstrăm că $\frac{2xyz}{(1-x)(1-y)(1-z)} \leq \frac{1}{4} \Leftrightarrow (1-x)(1-y)(1-z) \geq 8xyz$, pentru $x, y, z \in (0, 1)$ cu $x+y+z=1$.

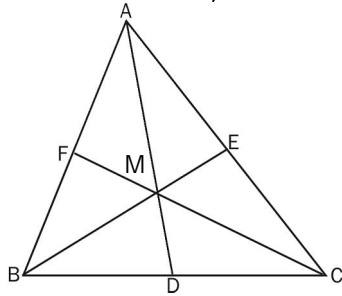
$(1-x)(1-y)(1-z) = (y+z)(x+z)(x+y) \geq 2\sqrt{yz} \cdot 2\sqrt{xz} \cdot 2\sqrt{xy} = 8xyz$ c.c.t.d. (am aplicat inegalitatea mediilor).

Proprietatea 4: Fie ABC un triunghi oarecare și DEF triunghiul pedal al unui punct M interior triunghiului ABC. Considerăm expresiile:

$$E_1 = \frac{AD}{MD} + \frac{BE}{ME} + \frac{CF}{MF}; E_2 = \frac{MD}{AM} + \frac{ME}{BM} + \frac{MF}{CM}; E_3 = \frac{AD}{MD} \cdot \frac{BE}{ME} \cdot \frac{CF}{MF}; E_4 = \frac{AM}{MD} \cdot \frac{BM}{ME} \cdot \frac{CM}{MF}.$$

Valorile minime ale celor patru expresii se realizează atunci când punctul M coincide cu centrul de greutate al triunghiului ABC.

Demonstrație:



Pentru demonstrație vom folosi următoarea:

Lemă: Dacă x, y, z sunt numere strict pozitive, atunci are loc inegalitatea:

$$\frac{x}{y+z} + \frac{y}{z+x} + \frac{z}{x+y} \geq \frac{3}{2}, \text{ cu egalitate atunci când } x=y=z.$$

Demonstrație: Vom nota $x+y=2r$, $y+z=2p$, $z+x=2q$. Rezolvând sistemul liniar format în necunoscutele x, y, z găsim că $x=p+q-r$, $y=p-q+r$ și $z=p+q-r$. Astfel inegalitatea devine:

$$\left(\frac{p+q}{q+p}\right) + \left(\frac{q+r}{r+q}\right) + \left(\frac{r+p}{p+r}\right) \geq 6.$$

Această inegalitate este adevărată deoarece fiecare paranteză este mai mare sau egală cu 2.

Să revenim acum la demonstrația proprietății 4.

$$\frac{AM}{AD} + \frac{BM}{BE} + \frac{CM}{CF} = \frac{AD}{AD} - \frac{MD}{AD} + \frac{BE}{BE} - \frac{BM}{BE} + \frac{CF}{CF} - \frac{CM}{CF} = 3 - \left(\frac{MD}{AD} + \frac{BM}{BE} + \frac{CM}{CF} \right) = 3 - 1 = 2$$

(am folosit formula lui Gergone care a fost menționată în cadrul aplicației anterioare).

Fie $S = A[ABC]$, $S_1 = A[MAB]$, $S_2 = A[MBC]$ și $S_3 = A[MAC]$.

$\frac{AD}{MD} + \frac{BE}{ME} + \frac{CF}{MF} = S \left(\frac{1}{S_1} + \frac{1}{S_2} + \frac{1}{S_3} \right) = (S_1 + S_2 + S_3) \left(\frac{1}{S_1} + \frac{1}{S_2} + \frac{1}{S_3} \right) \geq 9$ (am aplicat inegalitatea mediilor pentru fiecare paranteză). Inegalitatea se transformă în egalitate atunci când $S_1 = S_2 = S_3$.

Acest fapt se realizează atunci când punctul M coincide cu centrul de greutate al triunghiului ABC c.c.t.d.

$$\frac{MD}{AD} = \frac{S_2}{S} \Rightarrow \frac{MD}{AD - MD} = \frac{S_2}{S - S_2} \Rightarrow \frac{MD}{AM} = \frac{S_2}{S_1 + S_3}.$$

$$\text{Analog obținem că } \frac{ME}{BM} = \frac{S_3}{S_1 + S_2} \text{ și } \frac{MF}{CM} = \frac{S_1}{S_2 + S_3}.$$

Inegalitatea $\frac{MD}{AM} + \frac{ME}{BM} + \frac{MF}{CM} \geq \frac{3}{2}$ rezultă acum din Lemă considerând $x = S_1$, $y = S_2$ și $z = S_3$. Avem egalitate atunci când $S_1 = S_2 = S_3$ adică atunci când M este centrul de greutate al triunghiului ABC.

$$\frac{AD}{MD} \cdot \frac{BE}{ME} \cdot \frac{CF}{MF} = \frac{S}{S_2} \cdot \frac{S}{S_3} \cdot \frac{S}{S_1} = \frac{S^3}{S_1 S_2 S_3}.$$

$$\text{Dar } \sqrt[3]{S_1 S_2 S_3} \leq \frac{S_1 + S_2 + S_3}{3} \Rightarrow S_1 S_2 S_3 \leq \left(\frac{S}{3} \right)^3 \Rightarrow \frac{1}{S_1 S_2 S_3} \geq \frac{27}{S^3} \Rightarrow$$

$\Rightarrow \frac{S^3}{S_1 S_2 S_3} \geq 27 \Rightarrow \frac{AD}{MD} \cdot \frac{BE}{ME} \cdot \frac{CF}{MF} \geq 27$. Avem egalitate atunci când $S_1 = S_2 = S_3$, adică M este centrul de greutate al triunghiului ABC.

$$\frac{AM}{MD} = \frac{S_1 + S_3}{S_2} \geq \frac{2\sqrt{S_1 S_3}}{S_2}.$$

$$\text{Analog avem } \frac{BM}{ME} \geq \frac{2\sqrt{S_1 S_2}}{S_3} \text{ și } \frac{CM}{MF} \geq \frac{2\sqrt{S_2 S_3}}{S_1}. \text{ Înmulțind membru cu membru}$$

cele trei inegalități obținem: $\frac{AM}{MD} \cdot \frac{BM}{ME} \cdot \frac{CM}{MF} \geq 8$.

Avem egalitate atunci când $S_1 = S_2 = S_3$, adică atunci când M este chiar centrul de greutate al triunghiului ABC.

Analog se demonstrează (2) \Rightarrow (1) .

Exemple:

1. Să se determine toate soluțiile $(x; y) \in \mathbb{Z}^2$, cu $x > 0$, $y > 0$, ale ecuației $29 \cdot x + 12 \cdot y = 1351$

Soluție . Indicăm un procedeu de aflare a unei soluții particulare a ecuației . Se observă că ecuația se poate scrie: $y = \frac{1351 - 29 \cdot x}{12} = 112 - 2 \cdot x - \frac{5 \cdot x - 7}{12}$. Deoarece $(5; 12) = 1$, rezultă că numerele $5 \cdot 0, 5 \cdot 1, 5 \cdot 2, \dots, 5 \cdot 11$ dau resturi diferite între ele la împărțirea prin 12 . Prin urmare , există $k \in \mathbb{Z}, 0 \leq k \leq 11$ astfel încât $5 \cdot k$ să dea restul 7 prin împărțirea la 12 . Prin încercări găsim $k=11$. Deci putem lua $x_1 = 11$. Rezultă imediat că $y_1 = 86$.

Deci soluția generală $(x; y) \in \mathbb{Z}^2$ a ecuației propuse este :

$$(x = 11 + 12 \cdot \lambda; y = 86 - 29 \cdot \lambda), \lambda \in \mathbb{Z} .$$

Deoarece $x > 0, y > 0$, avem și $\frac{11}{12} < \lambda < \frac{89}{29}$, de unde rezultă că $\lambda \in \{0; 1; 2\}$.

Prin urmare , singurele soluții ale ecuației care verifică toate condițiile enunțului sunt: $(x_1 = 11; y_1 = 86), (x_2 = 23; y_2 = 57), (x_3 = 35; y_3 = 28)$.

2. Fie progresiile aritmetice : 12, 29, 46, 63, ... și 11, 42, 73, 104, ... Să se arate că mulțimea termenilor comuni ai celor două progresii alcătuiesc, de asemenea o progresie aritmetică .

Soluție . Fie $x_n = 12 + 17 \cdot n, n \in \mathbb{N}$ și $y_m = 11 + 31 \cdot m, m \in \mathbb{N}$. Termenul general al primei și respectiv al celei de-a doua progresii . Problema aflării termenilor comuni conduce la rezolvarea ecuației diofantice $x_n = y_m$, cu $m, n \in \mathbb{N}$. Avem că:

$$x_n = y_m \Leftrightarrow 12 + 17 \cdot n = 11 + 31 \cdot m \Leftrightarrow 31 \cdot m - 17 \cdot n = 1 .$$

Ecuația este echivalentă cu $n = \frac{31 \cdot m - 1}{17} \Leftrightarrow n = 2 \cdot m - \frac{3 \cdot m - 1}{17}$. Deoarece

$m, n \in \mathbb{N}$, rezultă că $\frac{3 \cdot m - 1}{17} = a \in \mathbb{Z}$, deci $m = \frac{17 \cdot a - 1}{3} \Leftrightarrow m = 6 \cdot a - \frac{a + 1}{3}$. Rezultă că $\frac{a + 1}{3} = \lambda \in \mathbb{Z}$, de unde obținem că $a = 3 \cdot \lambda - 1$. Deci , $m = 17 \cdot \lambda - 6$ și $n = 31 \cdot \lambda - 11$.

Cum $m, n \in \mathbb{N}$, rezultă că $\lambda \in \mathbb{N}^*$.

Rezultă că termenii comuni celor două progresii sunt :

$$x_n = x_{31 \cdot \lambda - 11} = 17 \cdot (31 \cdot \lambda - 11) + 12 = 527 \cdot \lambda - 175 .$$

Notând $x_{31 \cdot \lambda - 11} = z_\lambda, \lambda \in \mathbb{N}^*$, rezultă că șirul termenilor comuni ai celor două progresii este : $(z_\lambda)_{\lambda \in \mathbb{N}^*} = (352; 879; \dots; 527 \cdot \lambda - 175; \dots)$. Cum $z_{\lambda+1} - z_\lambda = 527, \lambda \in \mathbb{N}^*$, rezultă că $(z_\lambda)_{\lambda \in \mathbb{N}^*}$ este o progresie aritmetică cu rația $r = 527$.

Bibliografie .

[1] Eremia Georgescu – Buzău , Eugen Onofraș - , „Metode de rezolvare a problemelor de matematică în liceu” , EDF , București , 1983 ;

[2] Rodica Trandafir, Alexandru Leonte - „Principii și structuri fundamentale în matematică de liceu”, Ed. Albatros , București , 1982 .

**CONTRIBUȚII ALE UNOR MEMBRII MARCANȚI AI
FILIALELOR DIN OLTENIA LA ACTIVITATEA S.Ș.M.R**

Simona Miu, Nicolae Miu, prof. Craiova

Aniversarea Centenarului „Societății de Științe Matematice” din România ne permite să subliniem rolul și importanța membrilor acesteia în procesul de afirmare și consolidare a ființei noastre naționale, contribuțiile unor membri ai filialelor din Oltenia la activitățile de dezvoltare și modernizare a învățământului matematic românesc precum și la răspândirea cunoștințelor științifice, la formarea spirituală a tineretului școlar. În acest context se impune o scurtă incursiune în istoricul constituirii și evoluției „Societății Gazeta Matematică”:

a) După cum se cunoaște, timp de 14 ani „Gazeta Matematică” - înființată la 15 septembrie 1895 - a avut o apariție în organizare patriarhală deoarece conducerea redacției era compusă din membrii fondatori și cei care au fost mai târziu admiși de aceștia. La începutul anului 1909 din cei 26 de membri (ingineri și profesori) în Redacție mai activau 15.

S-a simțit nevoia schimbării formei redacției impunându-se constituirea sa sub forma unei societăți culturale științifice care să poată fi recunoscută ca persoană juridică de către organele legiuitoare. În primele opt luni ale anului 1909 au avut loc consultări în urma cărora redactorii au hotărât (în ședința din 31 august 1909) constituirea „Societății Gazeta Matematică” - ședința de constituire s-a ținut la via profesorului-inginer Ion N. Ionescu la Valea Călugărească.

Astfel la 1 septembrie 1909 s-a declarat înființată „Societatea Gazeta Matematică” iar pe pagina a doua a gazetei nr.1/XV s-a publicat lista membrilor (21 de membri) cu următoarea notiță: „cu începere de la 1 septembrie 1909 redacția Gazeta Matematică a fost transformată în Societate, pentru împlinirea unor forme legale. Principiile care ne-au călăuzit 14 ani, în publicarea acestei reviste, rămân aceleași și pe viitor”. Comisia aleasă pentru elaborarea statutului a fost formată din A. G. Ioachimescu, Ion N. Ionescu, Gh. Țițeica, V. Cristescu, Tr. Lalescu și I. D. Teodor.

Proiectul legii privind recunoașterea „Societății Gazeta Matematică” - din București, prezentat de N. Bălăcescu a fost aprobat la 5 aprilie 1910 de Adunarea Deputaților și în ședința Senatului din 27 noiembrie 1910. Legea a fost promulgată de către Carol I la 18 decembrie 1910. Statutul S.G.M. cuprindea 31 articole, grupate în 12 titluri. Pentru a-și atinge scopul Societatea își propunea:

- să continue publicarea revistei lunare „Gazeta Matematică”
- să publice lucrări de matematici;
- să organizeze concursuri de matematici;
- să acorde premii și încurajări.

Admiterea membrilor în Societate se făcea printr-o cerere scrisă, la recomandarea a doi membri care contrasemnau. Cererea era prezentată în Adunarea generală iar aprobarea trebuia să întrunească o majoritate de 2/3 din numărul celor prezenți, prin vot secret. Articolul 7 din Statut preciza: „Nu există decât o categorie de membri, membrii activi”. Potrivit Statutului Societatea G.M. era administrată și reprezentată de o Delegație compusă din 2 membri și un casier. Cei doi delegați aveau un mandat de doi ani și fără drept de reelegere imediată. Casierul avea mandat pe 5 ani și putea fi reales.

După cum se observă, S.G.M. nu se aseamăna cu alte societăți. Nu avea președinte -nici activ, nici de onoare, nu avea vicepreședinți, secretar, director, șef de cabinet, nici consiliu de conducere. Nu dădea dividende, nu împărțea beneficii sau gratificații; nu a dat nici-o răsplată materială membrilor săi. Recompensele erau numai de ordin moral.

Admiterea în S.G.M. s-a făcut după Statutul aprobat până în anul 1949 când, în Adunarea generală din 21 februarie 1949 au fost aprobate cererile a trei solicitanți: Dobrescu V. Eugen (dr. în matematici), Grumberg Meyer-inginer, Aristide Halanay - licențiat în matematici, aceștia fiind în ordinea admiterii al 537, 538 și 539 -lea membru.

Administrația și redacția după legalizarea S.G.M. au rămas, în continuare în odăița din strada Manea, menținându-și vechiul sistem de lucru, casierul fiind și administratorul revistei, ajutat de cei doi membri ai delegației.

b) În anul 1935, la aniversarea a 40 de ani de apariție a G.M., Societatea G.M. și redacția s-au instalat în localul special construit în Calea Griviței nr.144. A fost publicat volumul omagial „Gazeta Matematică 1895-1935 - istoric-învățăminte” o monografie completă de 500 pagini a Gazetei și activității S.G.M. în cei 40 ani de existență .

c) În 1949 S.G.M. împreună cu secția de Științe matematice și de fizică ale Societății române de Științe au constituit "Societatea de Științe Matematice și Fizice" din R.P.R. (S.S.M.F.).

La 30 mai 1949 s-a ales primul consiliu al S.S.M.F. compus din 39 membrii cu un birou din 8 membrii al cărui președinte a fost Acad. prof. Grigore C. Moisil.

Filiala Oltenia a S.S.M.R s-a constituit în 1949 ca filială a S.S.M.F. În 1964 s-a despărțit Fizica și a rămas filiala a S.S.M până în 1968 când a devenit Filiala Dolj a SSMR având mai multe subfiliale la Calafat, Băilești, Melinești, Dăbuleni. Numărul membrilor se apropia de 750.

La aniversarea Centenarului G.M., numărul membrilor cotizanți s-a redus la 171 iar în prezent este de 350. Activitatea S.S.M.R până în 1949 și după aceea a fost orientată spre sprijinirea studiului științelor matematice și dezvoltarea la elevi a aptitudinilor necesare înțelegerii și aprofundării cunoștințelor în întregul învățământ românesc preuniversitar și universitar. În paginile publicațiilor Societății (G.M.A, G.M.B și Buletin Matematic) prin cărțile tipărite în Biblioteca S.S.M.F sau S.S.M , prin concursurile organizate pentru elevi și studenți ca și prin activitățile metodic-științifice organizate cu participarea membrilor societății s-a urmărit cu consecvență stimularea metodelor care asigură îmbunătățirea predării - învățării și afirmarea școlii matematice românești.

Istoria matematicii românești consemnează suficient de multe exemple de membrii ai Societății - personalități ale școlii matematice - profesori de prestigiu din învățământul preuniversitar și universitar care au sprijinit prin competența lor profesională, aplicarea legislației și reformele învățământului românesc în general și ale învățământului matematic în special. După modelul S.G.M. și al S.S.M.R. au apărut societăți matematice locale care au scos numeroase reviste locale cu caracter elementar. Între acestea s-au remarcat: Revista de Matematică din Timișoara, Foaia Matematică din Chișinău, Jurnal Matematic - Arad, Revista de Matematică - Ploiești, Revista Matematică a elevilor craioveni (1933-1935), Revista Pitagora, Numerus. Din cele mai recente se disting: Alpha, Sfera, Cardinal, Octogon (Brașov), Recreații Matematice (Iași), Axioma, Revista de matematică și Informatică (Constanța), ș.a.

Dintre membrii marcanti ai Filialei Craiova a S.S.M.R, contribuții importante au avut profesorii Corneliu I. Georgescu, Constantin Piscati, Eugen V. Dobrescu, George Vraciu, Constantin C. Niculescu și Dumitru Bușneag care au onorat cu cinste funcția de președinte al Filialei. Nu putem să nu amintim și pe Tuțescu Aurel, Gheorghe Dumitrescu, Dorin Popovici - foști vicepreședinți, Ioan Ciolac - fost secretar (1964-1980), profesorii Anastasie Petrescu, Eugeniu Crăciunescu, Dumitru Dănescu, Petre Boldescu, Constantin Menciuc, Origen Mărculescu, Petre Stavre, Nicolae Ivășchescu, Liliana Niculescu, Iuliana Coravu, Ion Pătrașcu, Nicolae Tălău, Mihai Dicu, care au adus și aduc în continuare contribuții la pregătirea matematică a elevilor.

FLORENTIN SMARANDACHE LA 55 DE ANI

Prof. univ. dr. Florentin Smarandache este un *polivalent* – el este autorul, co-autorul, editorul și co-editorul a **139 de cărți** și a peste **175 lucrări științifice**.
Pe 10 decembrie 2009 el împlinește 55 de ani.



Florentin Smarandache în Alaska (august 2009)

De fapt dumnealui este un *om al renașterii* pentru că a publicat în foarte multe domenii: **matematică** (teoria numerelor, statistică, geometrie non-Euclidiană), **computere** (inteligență artificială, fuziunea informației), **fizică** (fizica cuantică, fizica particulelor), **economie** (economie culturală, teoria poly-emporium), **filosofie** (neutrosfie – o generalizare a dialecticii, logica neutrosofică – o generalizare a logicii fuzzy intuționiste), **literatură** (poezie, proză, roman, eseuri, nuvele, drame, teatru pentru copii, traduceri), **artă** (desene experimentale, colaje, pictură de avangardă).

Cărțile sale pot fi găsite în: Amazon.com, Amazon Kindle, Google Book Search, Library of Congress (Washington D. C.), și în multe biblioteci din lume.

În baza internațională de date științifice menținută de Universitatea Cornell, arXiv.org, domnia sa are circa 140 de lucrări științifice.

Dr. Smarandache este creatorul teoriei Dezert-Smarandache în Fuziunea Informației (matematică aplicată) împreună cu Dr. J. Dezert din Franța. Această teorie este cunoscută pe plan internațional și este folosită în robotică, medicină, armată, cibernetică. În fiecare an, începând din 2003, el a fost invitat ca să prezinte conferințe și lucrări științifice despre acest subiect la Conferințe Internaționale de Fuziune a Informației (Australia – 2003; Suedia – 2004; SUA – 2005, 2009; Italia – 2006; Canada -2007; Germania – 2008; sau la Seminarele de Apărare Militară “Marcus Evans” (Spania – 2006; Belgia – 2007), sau la alte Universități (Indonezia – 2006)).

Dr. Smarandache a fost invitat ca lector, fiind sponsorizat de NASA în 2004 și de NATO în 2005.

Multe teze de doctorat au fost susținute la universități din Franța, Canada, Italia, și o teză de Masterat la Universitatea din Teheran, Iran.

Vezi situl DSMT conceput și menținut de dumnealui la <http://fs.gallup.unm.edu//DSMT.htm>.

În *Structurile Algebrice Smarandache*, precum monoid, semigrup, spațiu vectorial, algebră lineară, etc., studenți de la IIT (Institutul Indian de Tehnologie) din Chennai, Tamil Nadu, India, au susținut și continuă să susțină teze de doctorat sub conducerea Dr. W. B.

Publicație semestrială

SEFERA MATEMATICII

Vasantha Kandasamy, care este una dintre colaboratorii săi în acest domeniu (vezi <http://fs.gallup.unm.edu//algebra.htm>).

Noțiunile Smarandache în Teoria Numerelor sunt cunoscute pe plan internațional: *șirurile Smarandache*, *funcțiile Smarandache*, *constantele Smarandache* (care sunt incluse în prestigioasa "CRC Encyclopedia of Mathematics" de E. Weinstein, publicată de CRC Press în Florida, SUA, 1998; vezi <http://mathworld.wolfram.com/>).

Noțiunile de *funcții Smarandache* sunt incluse și în "Handbook of Number Theory" de Jozsef Sandor, Springer-Verlag, 2006. Iar *numere Smarandache-Wellin* și *numere prime Smarandache-Wellin* sunt de asemenea tratate în cartea lui R. Crandall și C. Pomerance (foarte cunoscuți în teoria numerelor) intitulată "Prime Numbers. A Computational Perspective", ediția a doua, New York: Springer-Verlag, 2005.

În Teoria Numerelor a avut loc în 1997 o Conferință Internațională despre Noțiunile Smarandache în Teoria Numerelor, ținută de Universitatea din Craiova, România (unde dumnealui a absolvit ca șef de promoție în 1979), și organizată de Dr. C. Dumitrescu și Dr. V. Seleacu (vezi:

<http://fs.gallup.unm.edu/ProgramConf1SmNot.pdf>). Această conferință este menționată în prestigiosul jurnal "Notices of the American Mathematical Society", Providence, NJ, USA, Vol. 48, No. 8, p. 903, 2001.

În China au fost organizate patru "International Conferences on Number Theory and Smarandache Problems" în 2005, 2006, 2007, și în 2008.

Dr. Zhang Wenpeng și studenții săi de la Universitatea de Nordvest din Xi'an, China, au editat un jurnal internațional numit "Scientia Magna" în care au fost publicate mai multe lucrări despre noțiunile Smarandache din teoria numerelor. Anunțuri despre acestea au fost incluse în jurnalul "Notices of the American Mathematical Society".

Vezi, de exemplu, desfășurarea conferinței internaționale din 2008 pe situl: <http://fs.gallup.unm.edu//ScientiaMagna4no1.pdf>.

Alte lucrări ale Prof. univ. dr. Florentin Smarandache în teoria numerelor și combinatorică precum problemele deschise și conjuncturile sale formează subiectele unor lucrări de cercetare publicate de Universitatea Xi'an din China în jurnalul lor internațional "Scientia Magna" (vezi numărul de pe situl:

<http://fs.gallup.unm.edu//ScientiaMagna4no3.pdf>) și de Academia de Științe Chineză din Beijing în "International Journal of Mathematical Combinatorics" (vezi numărul de pe situl: <http://fs.gallup.unm.edu//IJMC-3-2008.pdf>).

Logica/Multimea/Probabilitatea neutrosofică sunt generalizări ale logicii fuzzy (în special a logicii fuzzy intuiționistice), mulțimii fuzzy (în special a mulțimii fuzzy intuiționistice), și respectiv a probabilității imprecisă. Cu aceste noțiuni au fost susținute două teze de doctorat: una la Universitatea de Stat din Georgia, Atlanta, SUA, și una la Universitatea Queensland din Australia (vezi <http://fs.gallup.unm.edu//neutrosophy.htm>). Dr. Florentin Smarandache a fost invitat să vorbească despre logica și multimea neutrosofică la Universitatea din Berkley în decembrie 2003, în India (2004), Indonezia (2006), Egipt (2007).

Dr. Smarandache este editor asociat al jurnalului internațional "Progress in Physics", care este tipărit și editat de UNM-Gallup, cu contribuții și sponsorizări internaționale de la diferite institute de cercetare nucleară din toată lumea. Vezi de pildă ediția din situl: <http://fs.gallup.unm.edu//PP-03-2008.pdf>.

În fizică el a creat noțiunea de "nematerie" (unmatter), a descoperit câteva paradoxuri cuantice Sorites, a folosit logica neutrosofică (care este o logica multivalentă) ca să extindă spațiile fizice. Împreună cu V. Christianto a extins ecuațiile lor diferențiale de

la forma de cuaternion la forma de bicuaternion, vezi "Smarandache-Christianto potential" (<http://fs.gallup.unm.edu//physics.htm>).

În economie a scris împreună cu V. Christianto despre economia culturală ca o alternativă pentru țările subdezvoltate, și a propus o teorie poly-emporium (<http://fs.gallup.unm.edu//economics.htm>).

În filosofie a făcut o sinteză a multiplelor idei și școli de gândiri filosofice contradictorii, extinzând dialectica lui Hegel la neutrosofie, care înseamnă analiza nu numai a opozitelor, ci și a neutralităților care interacționează cu ele (<http://fs.gallup.unm.edu//neutrosophy.htm>).

În domeniul umanistic, Dr. Smarandache, este considerat părintele "paradoxismului" în literatură, care este o mișcare de avangarda bazată pe utilizarea extensivă în creații a antitezelor, oximoronilor, contradicțiilor, paradoxurilor. El a publicat cinci Antologii Paradoxiste Internaționale la care au contribuit sute de autori din întreaga lume

(<http://fs.gallup.unm.edu//a/Paradoxism.htm>).

El a scris drama anti dictatorială "Patria de Animale" – o dramă fără cuvinte! Ea a fost jucată la Festivalul Internațional al Studenților de Teatru, la Casablanca (Maroc), 1-21 septembrie, 1995. A fost pusă în scenă de teatrul Thespis (regizor fiind Diogene V. Bihoi), și jucată de trei ori, primit premiul special al juriului. A fost pusă în scenă de asemenea în Karlsruhe (Germania) la 29 Septembrie 1995.

Piesa lui de teatru pentru copii "Păcală, Ursul și Balaurul" a fost pusă în scenă la Teatrul Național Dramatic "I. D. Sârbu" din Petroșani, România, în septembrie 1997 de regizorul Dumitru Velea;

(<http://fs.gallup.unm.edu//a/theatre.htm>).

Dr. Smarandache a făcut și artă electronică (folosind programe pe calculatoare), artă experimentală [aut-artă (outer-art)] și a pledat pentru unificarea teoriilor în artă (<http://fs.gallup.unm.edu//a/oJTER-aRT.htm>).

Universitatea de Stat din Arizona, Bibliăria Hayden, în Tempe, Arizona, SUA, găzduiește o colecție specială numită "The Florentin Smarandache Papers" care se întinde pe o lungime de peste 30 m.l., cu cărți, jurnale, manuscrise, documente, CD-uri, DVD-uri ale sale, sau despre lucrările sale.

O altă colecție specială "The Florentin Smarandache Papers" se află la Universitatea Texas din Austin la Arhivele Matematicii Americane (în cadrul Centrului de Istorie Americană).

Popularitatea D-lui Smarandache în jurul lumii a crescut foarte mult și datorită faptului că situl său profesional <http://fs.gallup.unm.edu//> are aproximativ un sfert de milion de vizitatori pe lună din peste 110 țări, conform statisticilor oficiale ale universității. Acesta este cel mai mare și cel mai vizitat site la UNM-Gallup.

În acest site se află Biblioteca sa Digitală de Artă și Literatură ("Digital Library of Arts & Letters", <http://fs.gallup.unm.edu//eBooksLiterature.htm>), care conține multe cărți de literatură, cărți de artă și albume, sau cărți despre creațiile sale literare și artistice, este vizitată de peste 100 de vizitatori pe zi.

Iar Biblioteca sa Digitală de Științe ("Digital Library of Science", <http://fs.gallup.unm.edu//eBooks-otherformats.htm>), unde se găsesc publicate cărțile sale științifice și de asemenea cărți și jurnale ale altor autori despre creația sa științifică, înregistrează peste 1.000 de vizitatori pe zi.