TECHNO-ART OF SELARIU SUPERMATHEMATICS FUNCTIONS

3rd volume

Editor: Florentin Smarandache

TECHNO-ART OF SELARIU SUPERMATHEMATICS FUNCTIONS

3rd volume

bilingual edition

English - Romanian

Editor: Florentin Smarandache

Contact Mircea Eugen Şelariu at:

selariu_m@yahoo.ro

selariume@gmail.com

Contact the editor at: smarand@unm.edu

More on the topic:

www.supermathematica.com

www.supermatematica.ro

www.eng.upt.ro/~mselariu www.cartiAZ.ro

http://fs.gallup.unm.edu/a/outer-art.htm

TECHNO-ART OF SELARIU SUPERMATHEMATICS FUNCTIONS

3rd volume
bilingual edition
English - Romanian

Editor: FLORENTIN SMARANDACHE

ISBN 978-1-59973-701-0

AUTHOR'S PRESENTATION

ŞELARIU (family name), **E.** (father's initial) **MIRCEA-EUGEN** (first name), (b. Feebruary 27 1938, Călan, Hunedoara district, Romania), eng. in the field of Machine Building Technology (MBT) and scientific researcher.

*Family: father:*Emil (b. 1907, Haţeg, Hunedoara district, Romania - d. 1992, Călan, Hunedoara district, Romania), expert accountant - planner; *mother*: Maria (b. 1909, Vaţa, Hunedoara district, Romania – d. 1980, Călan) post office manager in Călan; *wife:* Dorina-Rodica Voştinariu, History and Geography teacher at the National College of Banat in Timişoara; *children:* Şerban-Mircea, MBT engineer, specialized in Mechatronics, working for Elba Timişoara.

Education: graduated from Elementary School in Călan (1936-1940), town where he attended the first seven years (1944 - 1951); he attended the Boys' High School in Alba-Iulia (1951-1954) and the courses of the Faculty of Constructions of the Polytechnic Institute of Timişoara (1954-1955). In the period 1955-1958 he worked as chief technologist 1 at the "Victoria" Factory in Calan at the Mechanical Workshop and at the largest cast iron and non-ferrous foundry in Romania. (1958-1963) he continued his studies at the "Traian Vuia" Polytechnic Institute in Timişoara, with an enterprise scholarship, where he was retained as an assistant at the Faculty of Mechanics, MBT Department. He enrolled for a doctorate at Prof. Dr. Eng. Gh. Savii with the topic "The influence of devices on the dynamics of elastic technological systems". He passed all four exams and all the essays of his doctoral thesis with maximum marks (10). After the death of the doctoral supervisor, he was taken over by Prof. Dr. Doc. eng. Aurel Nanu. In the first phase, the first approx. 100 pages of the thesis were typed on one side of the page, as was the case at the time. The writing order on both sides, justified by the paper economy, required the rewriting of the thesis on both sides. Reaching more than 250 pages, written on both sides, came a new order stipulating that the maximum number of pages allowed is 120. Under these conditions it was proposed that the original part of supermathematics, which is the basis for studying and solving nonlinear vibrations, to be the subject of one volume, and the application part a second volume. The solution was not accepted. As a result, the thesis could not be admitted and defendedIn 1969 he took German language courses at the Goethe Institut in Iserlohn and in 1969-1970 he completed a specialization with a DAAD scholarship at the University of Stuttgart, at the Department and the Machine Tool Institute.

Professional and teaching career: 1955-1958 - worked as chief normative technologist 1 at the "Victoria" Factory in Călan; 1963 -1969 – assistant professor at the "Politehnica" University of Timişoara. From 1969 until his retirement (2000) he worked as head of works at the "Politehnica" University of Timişoara. After retirement he worked another year with 100% cumulation at the same university and three years with hourly payment teaching the Mechatronics course at the Continuing Education department.

After retirement, he worked part-time at the Design Service of the Electrotimiş Enterprise in Timişoara, also with a part-time job at the private company TCP-System in Timişoara as a designer-consultant and with a part-time job at the National Research Institute - Development for Electrochemistry and Condensed Matter in Timişoara, as principal investigator, until 2008. After 1989, he was appointed advisor at the Timişoara Automobile Company and at most design research institutes in the city of Timişoara.

Research activity: He designed for the USSR the industrial robot ROMAPET (1980), 10 aggregate machine tools with automatic operation and the automatic assembly of K2 microswitches for aviation through contracts with the USSR (1981). He conceived and designed an enterprise for the manufacture of Japanese electric micro-machines in Timişoara with the use of sheet metal waste from Electromotor Timişoara (1989), for which he was honored with the first prize of Timiş County in the field of research. He designed the card plate drilling and the needle plate drilling machines for the Metal Packaging from Timişoara, works also awarded in Timiş County. He conceived and designed the automatic assembly of all dowels manufactured by Enterprise 6 Martie from Timişoara. He conceived and designed the device for automatic assembly of safety covers manufactured by Elba Timişoara (1972). He led with Prof. Nicolae Gheorghiu the collective design of the "REMT-1" robot, manufactured at Electromotor Timişoara, awarded with the "Traian Vuia" Prize of the Romanian Academy. He led the design and construction of the first teaching robot (1971) and the first Romanian industrial robot "Voinicel-1" which lost its arm in serving a friction press at the Metal Packaging in Timişoara (1973).

Contributions: inventor, publicist, teacher; exceptional personality with notable achievements with an interdisciplinary character in the fields of MBT, Mechanics and (Super)Mathematics. He founded the first Specialization in Mechatronics (1988), the first teaching robot (1971) and the first industrial robot in Romania (1972), at the MBT Department at the Faculty of Mechanics in Timişoara.

Awards: 1983 – Romanian Academy Award (1983) for the REMT-1 industrial robot; 2013 –AGIR Award for the work *Supermathematics. The Basics*, Vol. I and Vol. II, Politehnica Publishing House, Timişoara, 2012; 2009 - CERTIFICATE OF APPRECIATION awarded by the University of New Mexico for his contributions to the development of mathematics; 2010 – The International Exclusive Association of Paradoxists declared him an honorary member for paradoxical objects introduced in Mathematics such as sphere-cube, cone-pyramid, cylinder-prism et al.; 2015 - He was elected an honorary member of the International Association of Neutrosophic Sciences.

National and international recognition: (1989) - He was the guest of the University of Budapest where he held the conference "ECCENTRIC CIRCULAR FUNCTIONS AND THEIR TECHNICAL APPLICATIONS". In 1979 he was asked to stay at the University of Stuttgart with a Humboldt Scholarship or as an assistant (1970), and in 1972 Dean Tuffentssammer traveled to Timisoara and concluded an Agreement for collaboration with the University of Stuttgart and IPA Stuttgart, not approved by Bucharest. In 1985 he was asked to design for the USSR, and in 2003 to research for the USA. He is a member of the Professional Association of Engineers from Germany (VDI), from Romania (AGIR), founding member of the Romanian Robotics Association (ARR); vice-president of the Union of the Polytechnic University of Timişoara. President of the Martial Arts Section of IPTVT, (1967) the national vice-champion in Judo (1971).

Works: he has published 11 books (2 treatises), over 80 scientific articles in Romanian, German and English, 6 other unpublished scientific papers, led and collaborated on 35 research contracts, holds 6 patents for inventions and 2 innovations, held 20 conferences (one in Budapest).

Reference works: Mechanical Engineer's Manual, Vol III: BMT, Chap. 18 "Device Design" (1971); 25% of the *Device Design* treatise, EDP, Buc.; *Design of Multiaxial Heads Devices* (1974); *Device Design Laboratory Guide*; *Supermathematics. The basics*, Vol. I and Vol. II, 1st, 2nd and 3rd edition; Vol. III under print; *Atomic Mathematics*, Timişoara 2017.

Other info - Sports Performance: (1953-1954) Absolute gymnastics champion of Hunedoara County, Braşov area and Timişoara area, Gymnastics teacher and also a graduate of the Evening Sports School with the Gymnastics section from Alba Iulia; National vice-champion of the 4 X 100 m flat relay race with the relay of the city of Timişoara; Team captain of the first youth soccer team of the city of Timişoara (1955); Soccer player at Unirea Alba Iulia (1954), Victoria Călan (1955-1963) and UM Timişoara; Team captain of the teaching staff at the Faculty of Mechanics.

PREZENTAREA AUTORULUI

ŞELARIU (Nume)**, E.** (inițiala tatălui) **MIRCEA-EUGEN** (prenumele), (n. 27 febr. 1938,Călan, jud. Hunedoara), ing. în domeniul Tehnologiei Construcţiilor de Maşini (TCM) şi cercetător ştiinţific.

*Date despre familie: tatăl:*Emil (n. 1907, Haţeg, jud. Hunedoara - d. 1992, Călan, jud. Hunedoara), expert contabil - planificator; *mama*: Maria (n. 1909, Vaţa, jud. Hunedoara – d. 1980, Călan) diriginta oficiului PTTR din Călan; *soția:* Dorina-Rodica Voştinariu profesoară de Istorie-Geografie la Colegiul Naţional Bănăţean din Timişoara; *copii:* Şerban-Mircea, inginer TCM, specializarea Mecatronică, inginer la Elba Timişoara.

Studii: a absolvit Școala Elementara din Călan (1936-1940), oraş în care a făcut primele şapte clase (1944 - 1951); a urmat Liceul de Baieţi din Alba-Iulia (1951-1954) și cursurile Facultății de Construcţii a Institutului Politehnic din Timișoara (1954-1955). În perioada 1955-1958 a lucrat ca tehnolog principal 1 la Uzina „Victoria" din Calan la Atelierul Mecanic şi la cea mai mare turnatorie de fontă şi de neferoase din România. (1958-1963) şi-a continuat studiile la Institutul Politehnic „Traian Vuia" din Timişoara, cu o bursă de intreprindere, unde a fost reţinut asistent la Facultatea de Mecanică, Catedra de TCM. S-a înscris la doctorat la Prof. Dr. Ing. Gh. Savii cu tema „Influenţa dispozitivelor asupra dinamicii sistemelor tehnologice elastice". Şi-a susținut cele patru examenele şi toate referatele tezei de doctorat cu note maxime (10). După decesul conducătorului de doctorat a fost preluat de Prof. Dr. Doc.ing. Aurel Nanu. În prima fază, primele cca. 100 de pagini ale tezei au fost dactilografiate pe o singură parte a paginii, aşa cum se proceda atunci. Ordinul de scriere pe ambele părţi, justificat de economia de hârtie, a necesitat realuarea scrierii tezei pe ambele părţi. Ajunsă la peste 250 de pagini, scrise pe ambele părţi, a venit un nou ordin care stipula că numărul maxim de pagini admis este de 120. În aceste condiţii s-a propus ca partea originală de supermatematică, care stă la baza studierii şi soluționării vibrațiilor neliniare, să facă obiectul unui volum, iar partea de aplicare un al doilea volum. Soluţia n-a fost acceptată. Ca urmare teza n-a putut fi admisă şi susţinută. În 1969 a urmat cursurile de limbă germană la Goethe Institut din Iserlohn şi în 1969-1970 a efectuat o specializare cu o bursă DAAD la Universitatea din Stuttgart, la Catedra şi Institutul de Maşini-Unelte.

Cariera profesională și didactică: 1955-1958 - a lucrat ca tehnolog normator principal 1 la Uzina „Victoaria" din Călan; 1963 -1969 – asistent universitar la Universitatea „Politehnica" din Timişoara. Din 1969 şi până la pensionare (2000) a activat ca şef de lucrări la Universitatea „Politehnica" din Timişoara. După pensionare a mai lucrat un an cu cumul 100 % la Universitatea „POLITEHNICA" din Timişoara şi trei ani cu plata cu ora pentru predarea cursului de Mecatronică la secţia de Educaţie Continuă.

După pensionare a lucrat cu un sfert de normă la Serviciul de Proiectare al Intreprinderii Electrotimiş din Timişoara, tot cu un sfert de normă la firma privată TCP-System din Timişoara în calitate de proiectant - consultant şi cu o jumătate de norma la Institutul Naţional de Cercetare-Dezvoltare pentru Electrochimie şi Materie Condensată din Timişoara, ca cercetător principal, până în anul 2008. După 1989, a fost numit consilier la Intreprinderea de Autoturisme din Timişoara şi la majoritatea Institutelor de Cercetare proiectare din oraş ul Timişoara

Activitatea de cercetare: A proiectat pentru URSS robotul industrial ROMAPET (1980), 10 maşini unelte agregate cu deservire automată şi automatul de asamblare a microintrerupătoarelor K2 pentru aviaţie prin contracte cu URSS (1981). A conceput şi proiectat o intreprindere de fabricare a micromaşinilor electrice japoneze în Timişoara cu folosirea deşeurilor de tole de la Electromotor Timişoara (1989), pentru care a fost onorat cu premiul unu al Judeţului Timiş în domeniul cercetării. A conceput şi proiectat maşini de găurit plăci carde şi de presare a acelor în placi carde, pentru Ambalajul Metalic din Timişoara, lucrări de asemenea premiate pe judeţul Timiş. A conceput şi proiectat automatul de asamblare a tuturor diblurilor fabricate de Intreprinderea 6 Martie din Timişoara. A conceput şi proiectat dispozitivul de asamblare automată a capacelor de siguranţă fabricate de Elba Timişoara (1972). A condus cu Prof. Nicolae Gheorghiu proiectarea în colectiv a robotului „REMT-1", fabricat la Electromotor Timişoara, distins cu Premiul „Traian Vuia" al Academiei României. A condus proiectarea şi realizarea primului robot didactic (1971) şi a primului robot industrial românesc „Voinicel-1” care şi-a pierdut braţul la deservirea unei prese cu fricţiune la Ambalajul Metalic din Timişoara (1973).

Contribuții: inventator, publicist, universitar; personalitate de excepţie cu realizări notabile cu caracter interdisciplinar în domeniile TCM, Mecanică şi (Super)Matematică. A infiinţat prima Specializare de Mecatronică (1988), primul robot didactic (1971) şi primul robot industrial din România (1972), la Catedra de TCM de la Facultatea de Mecanică din Timişoara.

Distincţii: 1983 – Premiul Academiei Române (1983) pentru robotul industrial REMT-1; 2013 – „Diploma AGIR” pentru lucrarea „Supermatematica. Fundamante” Vol.I şi Vol.II, Ed. Politehnica, Timişoara, 2012; 2009 - „CERTIFICAT DE APRECIERE” acordat de Universitatea din New Mexico pentru contribuţile aduse la dezvoltarea matematicii; 2010 –Asociaţia Internaţionala Exclusivistă a Paradoxiştilor l-a declarat membru de onoare pentru obiectele paradoxale introduse în Matematică precum sfero-cub, cono-piramida, cilindro-prisma ş.m.a.; 2015 - A fost ales membru de onoare al Asociației Internaționale de Științe Neutrosophice.

Recunoaştere pe plan intern şi internaţional: (1989) -A fost invitatul Universității din Budapesta unde a ţinut conferinţa „FUNCŢII CIRCULARE EXCENTRICE ŞI APLICAŢIILE LOR TEHNICE”. 1979 a fost solicitat să rămână la Universitatea din Stuttgart cu o bursa Humboldt sau ca asistent (1970), iar în anul 1972 decanul Tuffentssammer s-a deplasat la Timişoara şi a incheiat o Intelegere pentru colaborarea cu Univeristate din Stuttgart şi cu IPA Stuttgart, ne aprobata de Bucureşti. În 1985 a fost solicitat să proiecteze pentru URSS, iar în 2003 să cerceteze pentru USA. Este membru al Asociaţiei Profesionale a Inginerilor din Germania (VDI), din România (AGIR), membru fondator al Asociaţiei Române de Robotică (ARR); vicepresedintele Sindicatului Univeristăţii Politehnica din Timişoara. Preşedintele Secţie de Arte Marţiale a IPTVT, (1967) vicecampionă naţională la Judo (1971).

Activitate publicistică: a publicat 11 cărți (2 tratate), peste 80 articole științifice în limba română, germană şi engleză, a susţinut alte 6 lucrări ştiinţifice nepublicate, a condus şi colaborat la 35 de contracte de cercetare, deţine 6 brevete de inventii şi 2 de inovaţii, a susţinut 20 conferinte (una la Budapesta).

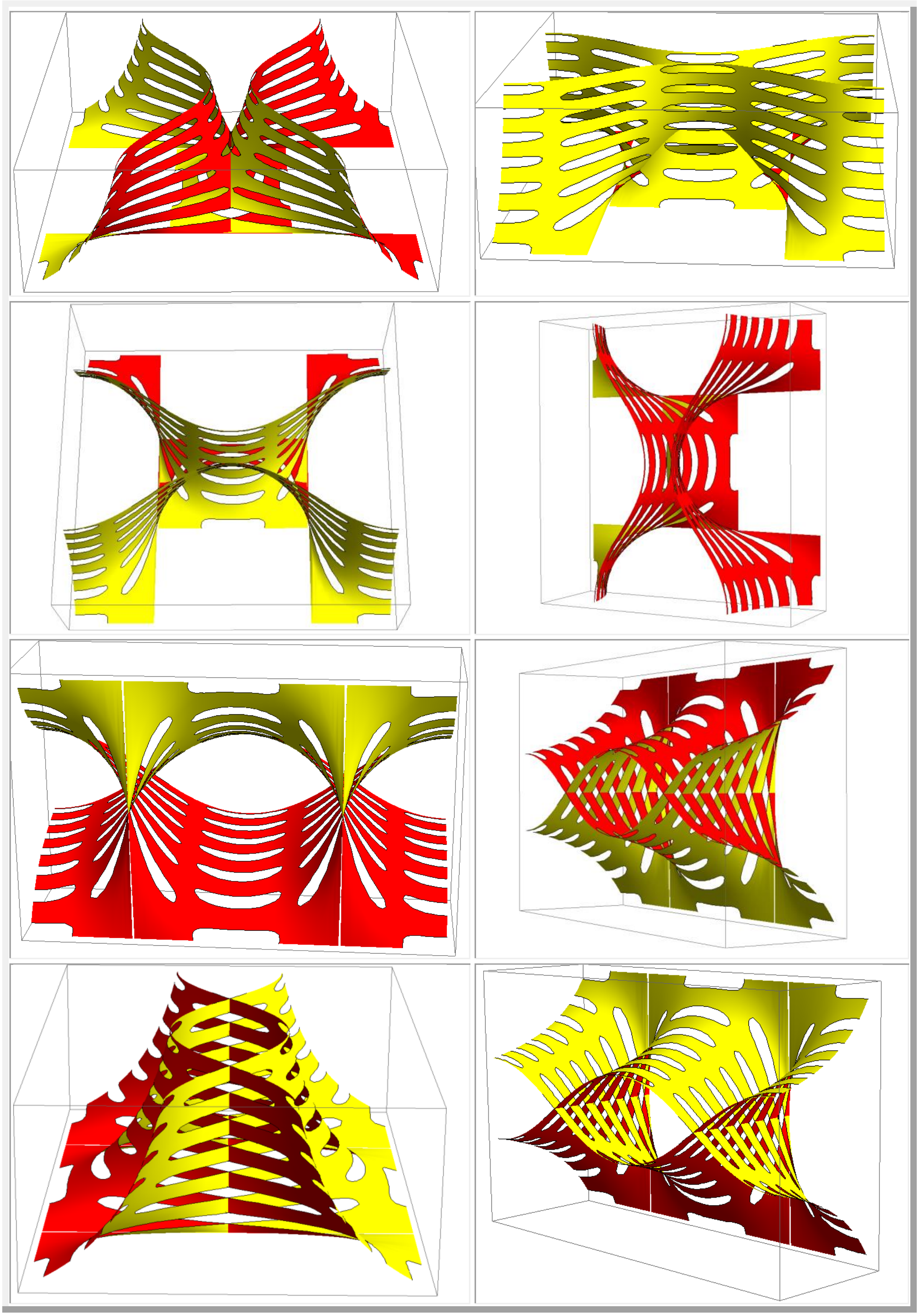
Lucrări de referință: *Manualul Inginerului Mecanic Vol III:TCM, Cap. 18 „Proiectarea Dispozitivelor”* (1971); 25 % din tratatul de „Proiectarea Dispozitivelor” EDP, Buc.; Proiectarea dispozitivelor C*apete Multiaxe* (1974); Indrumător de laborator pentru Proiectarea Dispozitivelor; *Supermatematica.Fundamente Vol I şi Vol.II* ediţia 1-a, a 2-a şi a 3-a. Vol III este sub tipar la Editura de Vest din Timişoara; „*Matematica Atomică*” Ed. de Vest, Timişoara 2017;

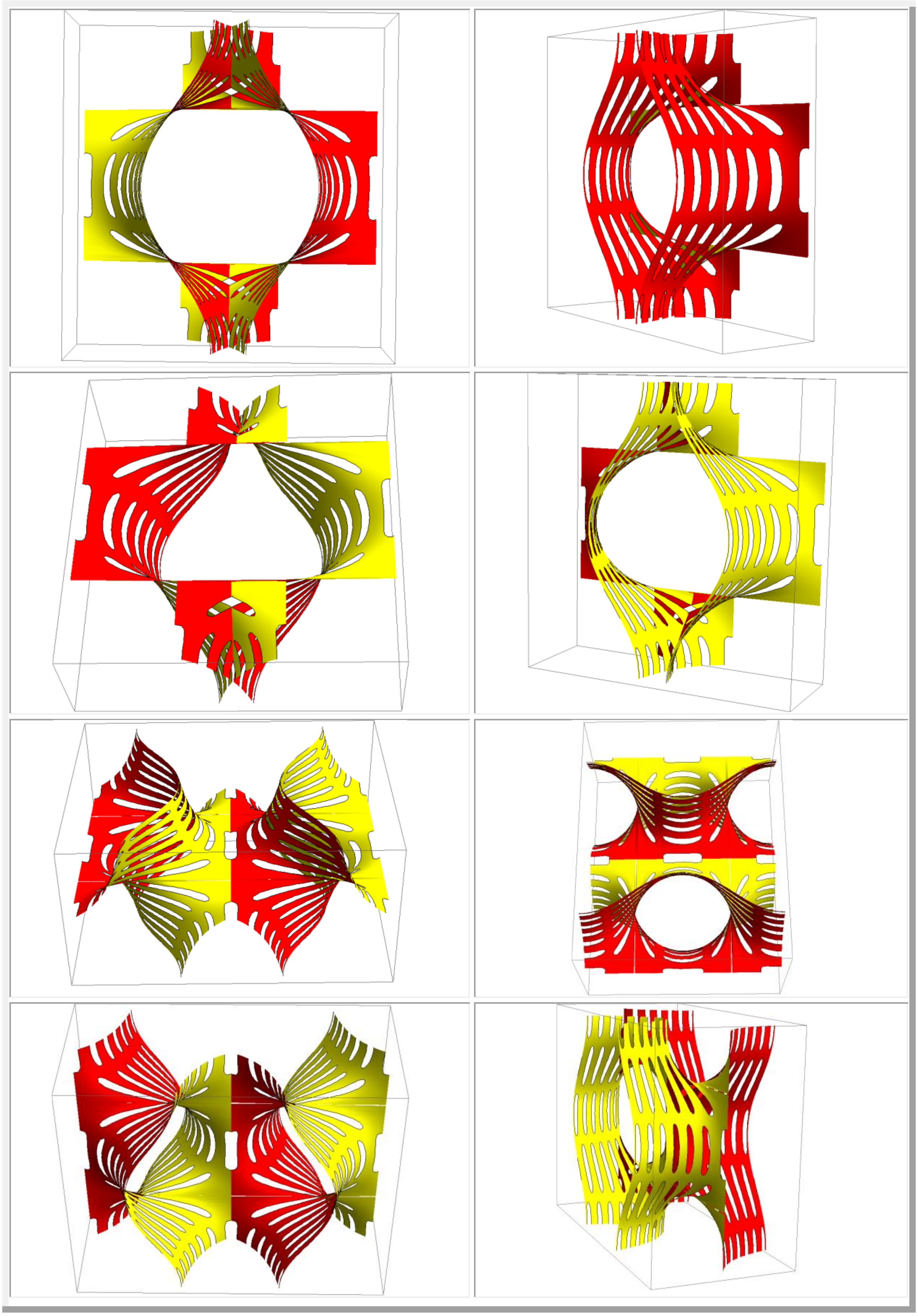
Alte date:- sport de performanță-(1953-1954) Campion absolut de gimnastica al Judeţului Hunedoara, al zonei Braşov şi a zonei Timişoara;Profesor de gimnastică şi totodată absolvent al Şcoalii Serale Sportive cu secţia Gimnastică din Alba Iulia; Vicecampion naţional de stafetă 4 x 100 m plat cu stafeta oraşului Timişoara; Capitan de echipă al primei reprezentative de fotbal tineret a oraşului Timişoara (1955); Fotbalist la Unirea –Alba Iulia (1954), la „Victoria Călan (1955-1963) şi la UMTimişoara; Căpitan de echipă a echipei cadrelor didactice de la Facultatea de Mecanică.

Referințe bibliografice: Specializarea de TEHNOLOGIA CONSTRUCŢIILOR DE MAŞINI la 60 de ani, Ed. Politehnica, Timişoara, 2018.

SUPERMATHEMATICS OBJECTS AS BETA FUNCTIONS IN 4 VIEWS

OBIECTE SUPERMATEMATICE CA FUNCŢII DE BETA ÎN 4 VEDERI





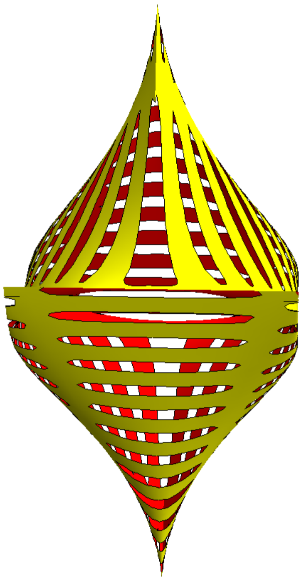
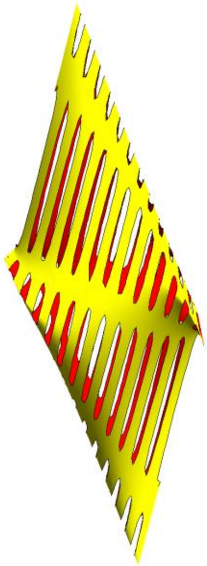
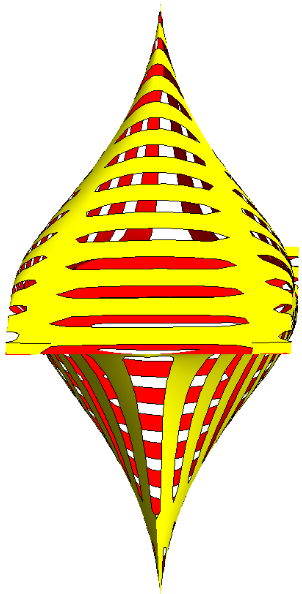
3D SUPERMATHEMATICS OBJECTS

IN 3 VIEWS

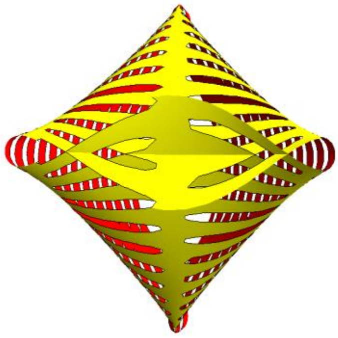
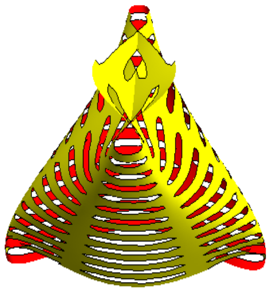
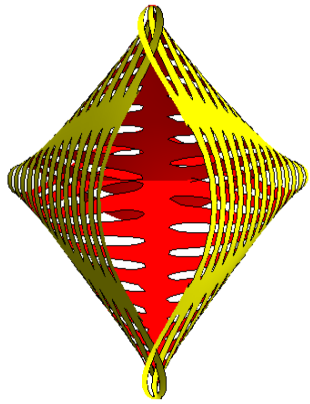
OBIECTE SUPERMATEMATICE 3D

ÎN 3 VEDERI

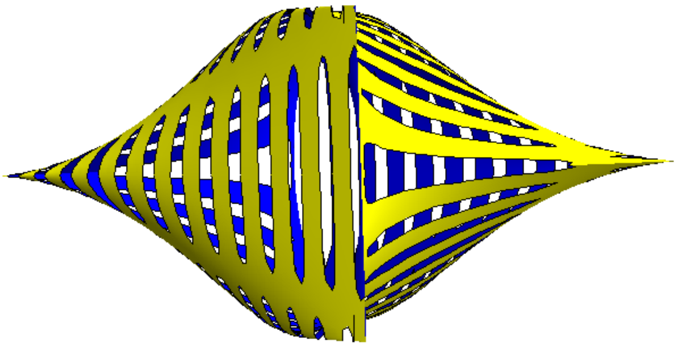
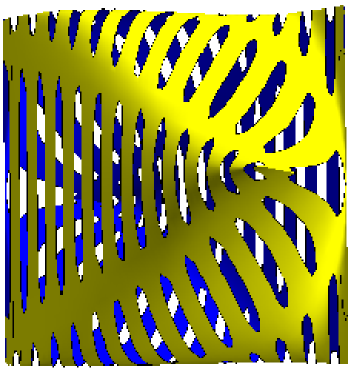
x= rext.cost, y = rext. sint, z = s

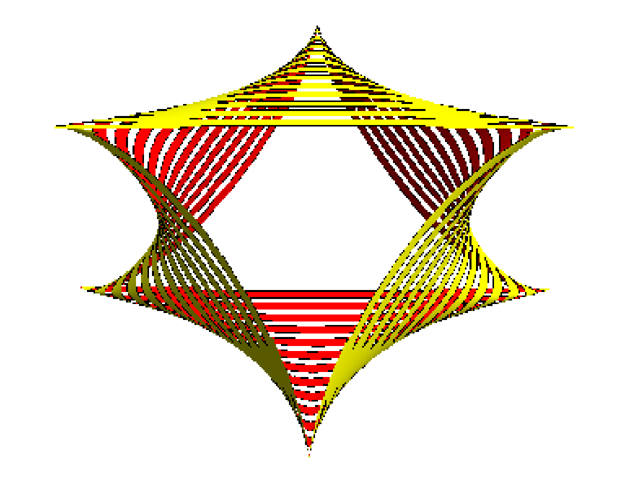
ParametricPlot3D[{(−0.1sCos[Cos[t]] + Sqrt[1 − (0.1sSin[Sin[t]])^2])Cos[t], (0.1sCos[Cos[t]] + Sqrt[1 − (0.1sSin[Sin[t]])^2])Sin[t],0.1s}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}

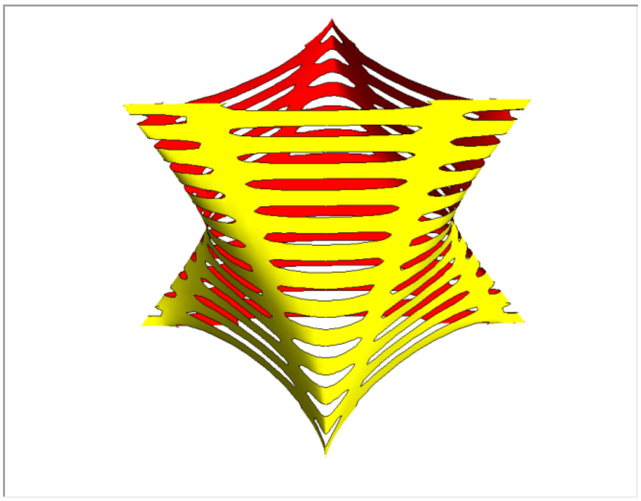
  

ParametricPlot3D[{(−0.1sCos[t] + Sqrt[1 − (0.1sSin[t])^2])Cos[t], (0.1sCos[t] + Sqrt[1 − (0.1sSin[t])^2])Sin[t],0.1s}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}

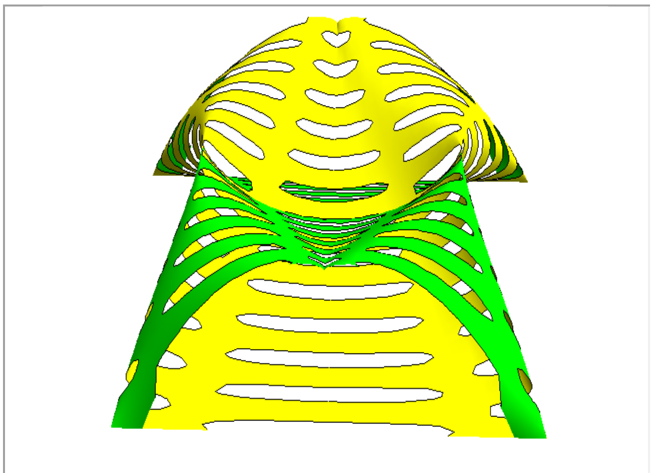
 

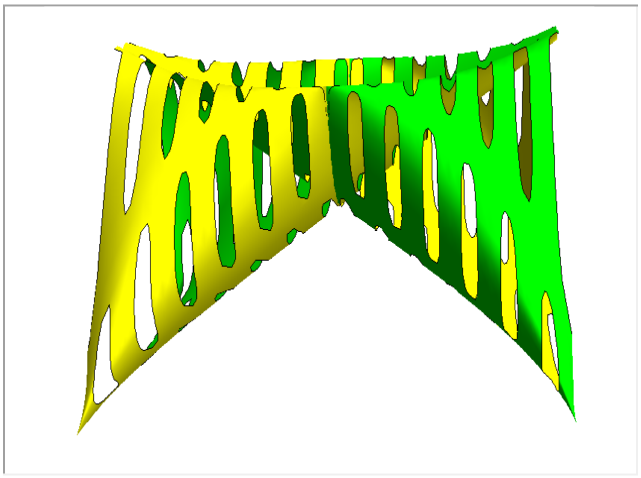
ParametricPlot3D[{(−0.1sCos[t] + Sqrt[1 − (0.1sSin[t])^2])Cos[t], (0.1sCos[t] + Sqrt[1 + (0.1sSin[t])^2])Sin[t],0.1s}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}



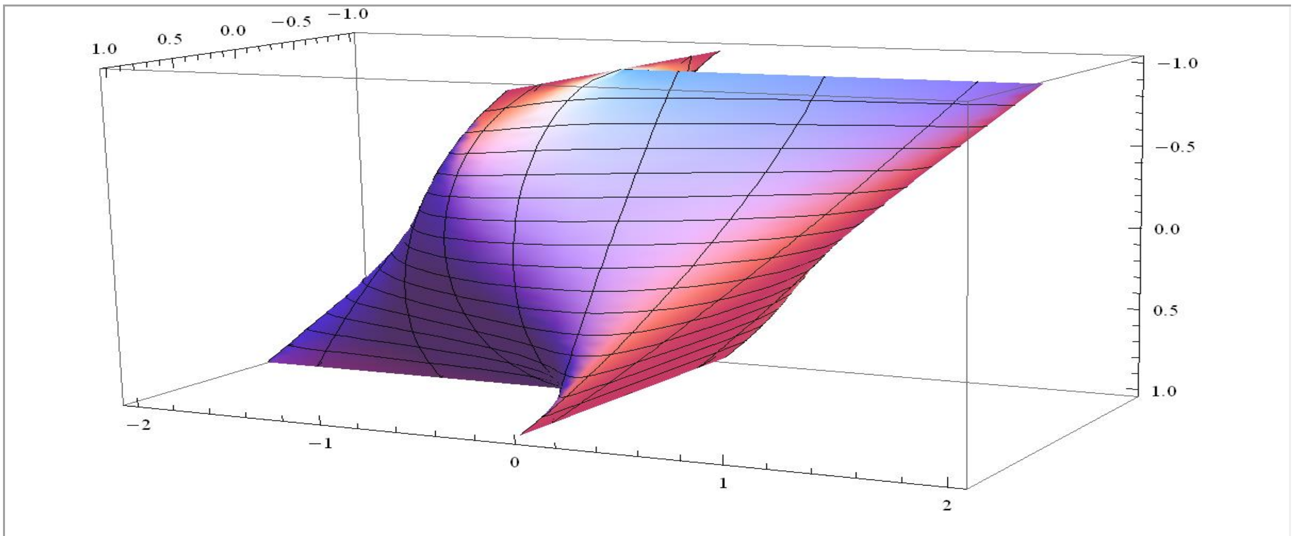


ParametricPlot3D[{(−0.1sCos[t] + Sqrt[1 − (0.1sSin[t])^2])Cos[Cos[t]], (0.1sCos[t] + Sqrt[1 + (0.1sSin[t])^2])Sin[Sin[t]],0.1s}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}





ParametricPlot3D[{(−0.1sCos[t] + Sqrt[1 − (0.1sSin[t])^2])Cos[t], (0.1sCos[t] + Sqrt[1 − (0.1sSin[t])^2])Sin[t],0.1s}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}]

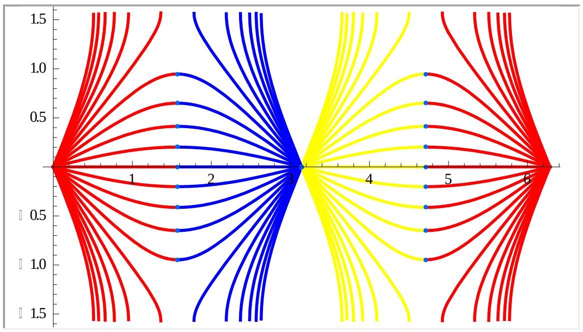
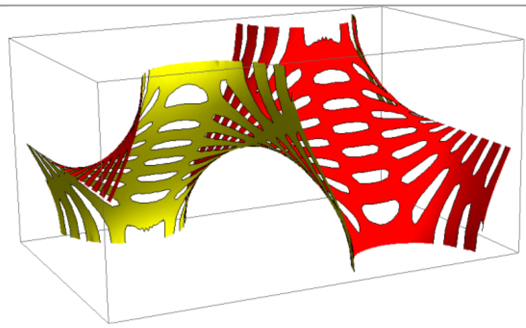


CONTOURS

CONTURURI

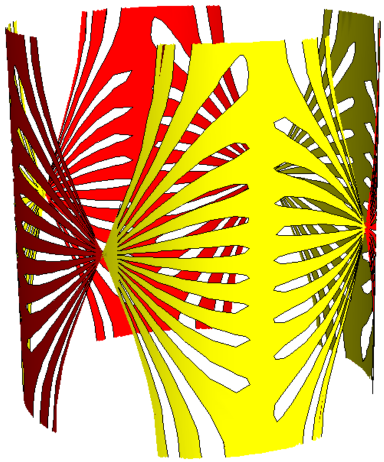
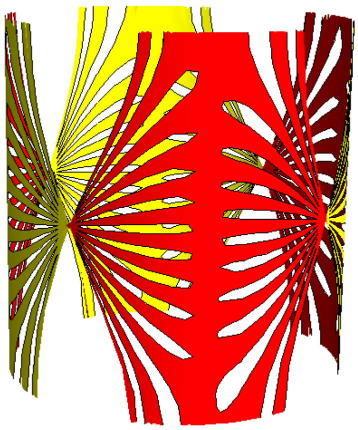
HORA SUPERMATEMATICII (SM)

← FUNCŢIA IN 2D : bexθ – bex(θ - π) şi în 3D →

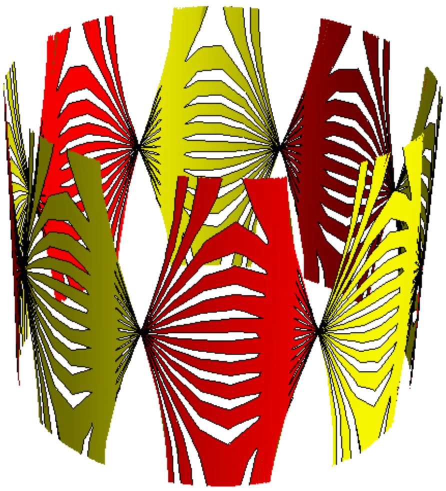
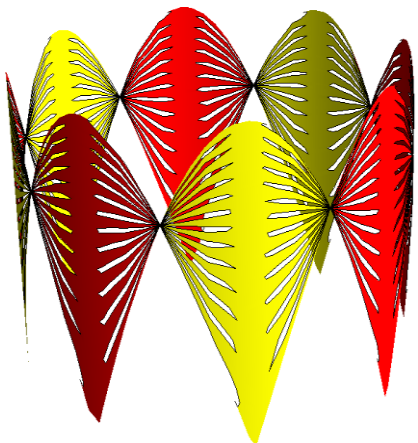
	

STRÂMBAREALOR CIRCULARĂ ÎN 3D → HORA SM

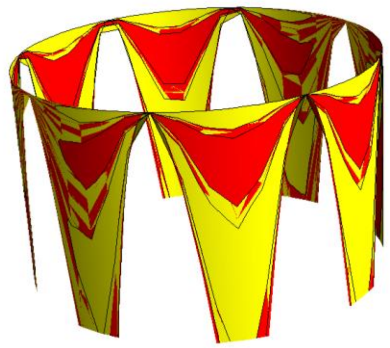
ParametricPlot3D[{1.5Sin[t], ArcSin[0.1sSin[2t] − ArcSin[0.1sCos[2t − Pi]]],1.5Cos[t]}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}]]

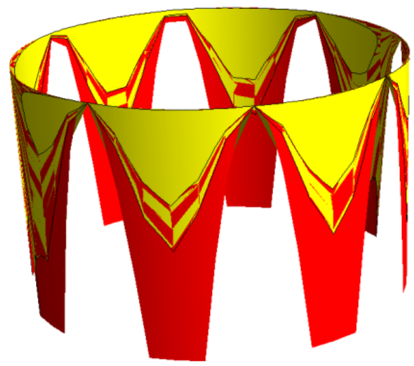
	

ParametricPlot3D[{Sin[t], Sqrt[1 − (0.1sSin[4t])], Cos[t]}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}]]

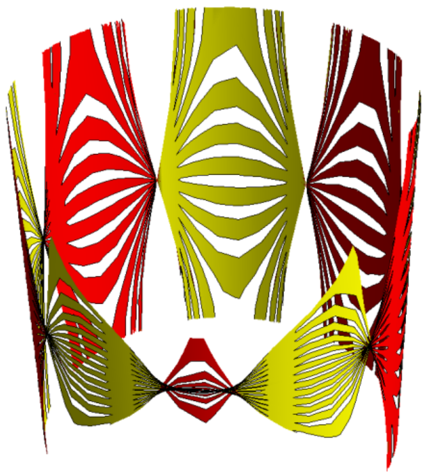
ParametricPlot3D[{2Sin[t],5Sqrt[1 − (0.1sSin[4t])^2],2Cos[t]}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}]]

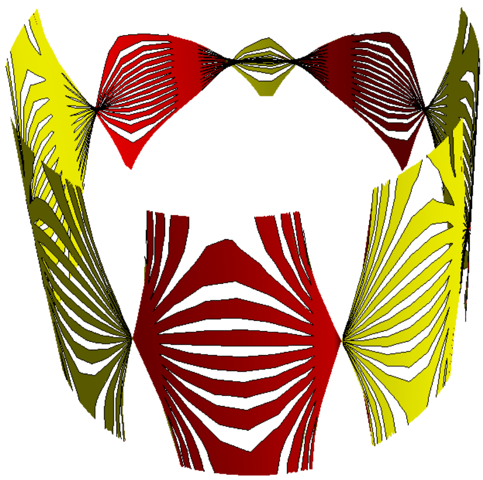




ParametricPlot3D[{1.5Sin[t], ArcSin[0.1sSin[3t] − ArcSin[0.1sCos[4t]]],1.5Cos[t]}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}]]

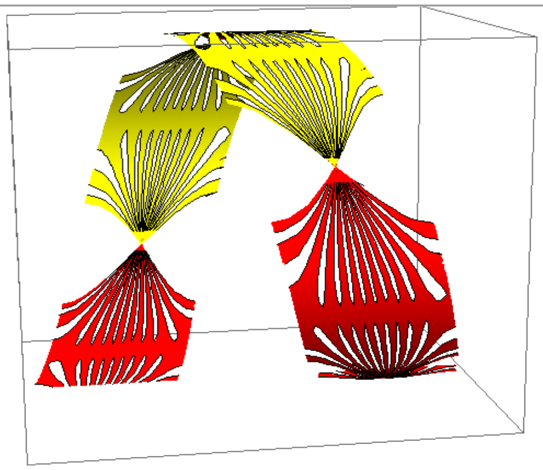
ParametricPlot3D[{4Sin[t],2ArcSin[0.1sSin[3t] − ArcSin[0.1sCos[4t]]],4Cos[t]}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}]]

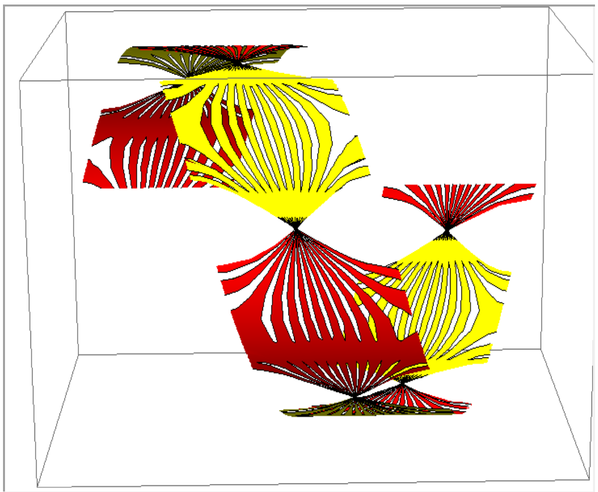




ParametricPlot3D[{2Sin[t],0.5(t − ArcSin[0.1sSin[2t] − ArcSin[0.1sCos[2t]]]),2Cos[t]}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}]]

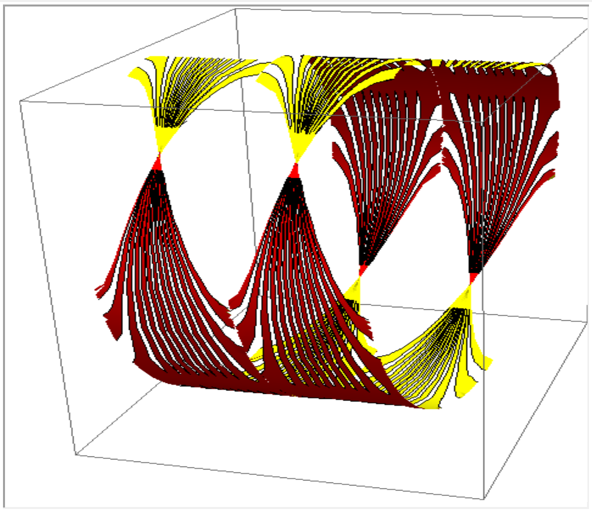
ParametricPlot3D[{3Sin[t], (t − ArcSin[0.1sSin[3t] − ArcSin[0.1sCos[3t]]]),3Cos[t]}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}]]

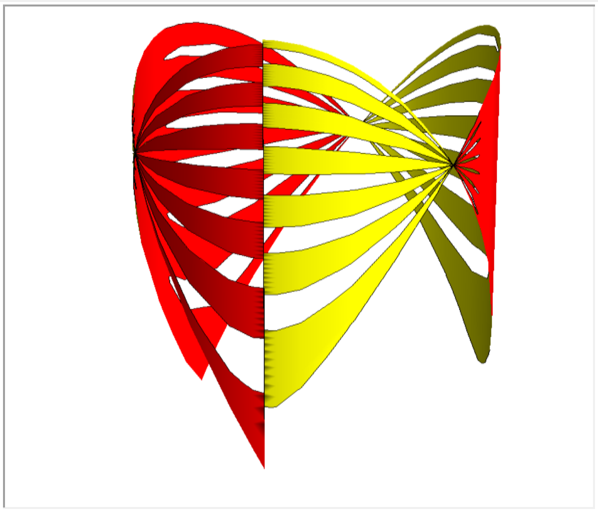




ParametricPlot3D[{3Sin[2t],0.5(t − ArcSin[0.1sSin[2t] − ArcSin[0.1sCos[2t]]]),3Cos[2t]}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}]]

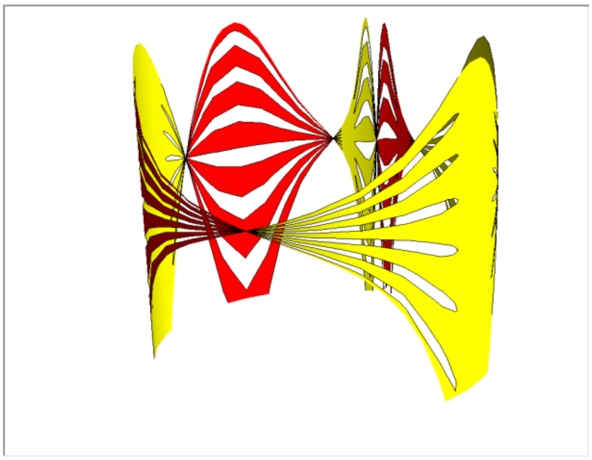
ParametricPlot3D[{2Sin[t − ArcSin[Sin[t]]], 4Sqrt[−(0.1sSin[3t])],2Cos[−ArcSin[Sin[t]]]}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}]]

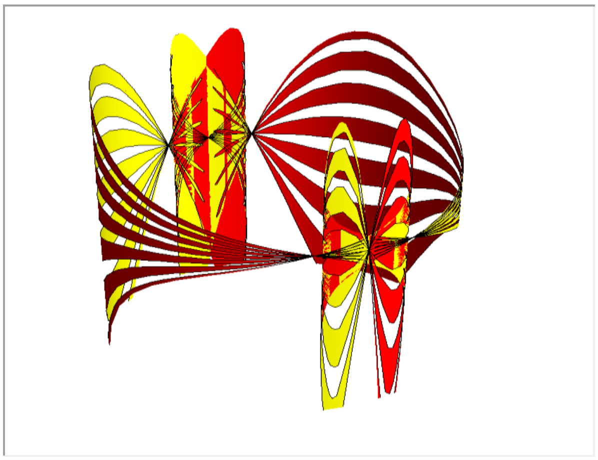




ParametricPlot3D[{2Sin[t − ArcSin[0.8Sin[t]]],4Sqrt[1 − (0.1sSin[3t + ArcSin[0.8Sin[3t]]])],2Cos[t − ArcSin[0.8Sin[t]]]}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}]]

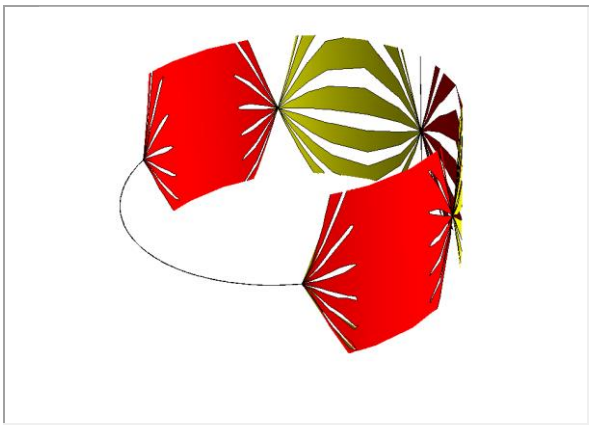
ParametricPlot3D[{2Sin[t − ArcSin[0.8Sin[2t]]],4Sqrt[1 − (0.1sSin[3t + ArcSin[0.8Sin[3t]]])],2Cos[t − ArcSin[0.8Sin[2t]]]}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}]]

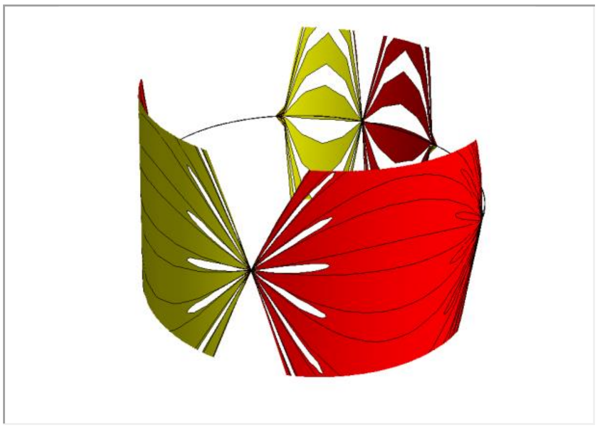




ParametricPlot3D[{2Sin[t − ArcSin[Sin[t]]],4Sqrt[1 − (0.1sSin[3t + ArcSin[Sin[3t]]])], 2Cos[t − ArcSin[Sin[t]]]}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}]]

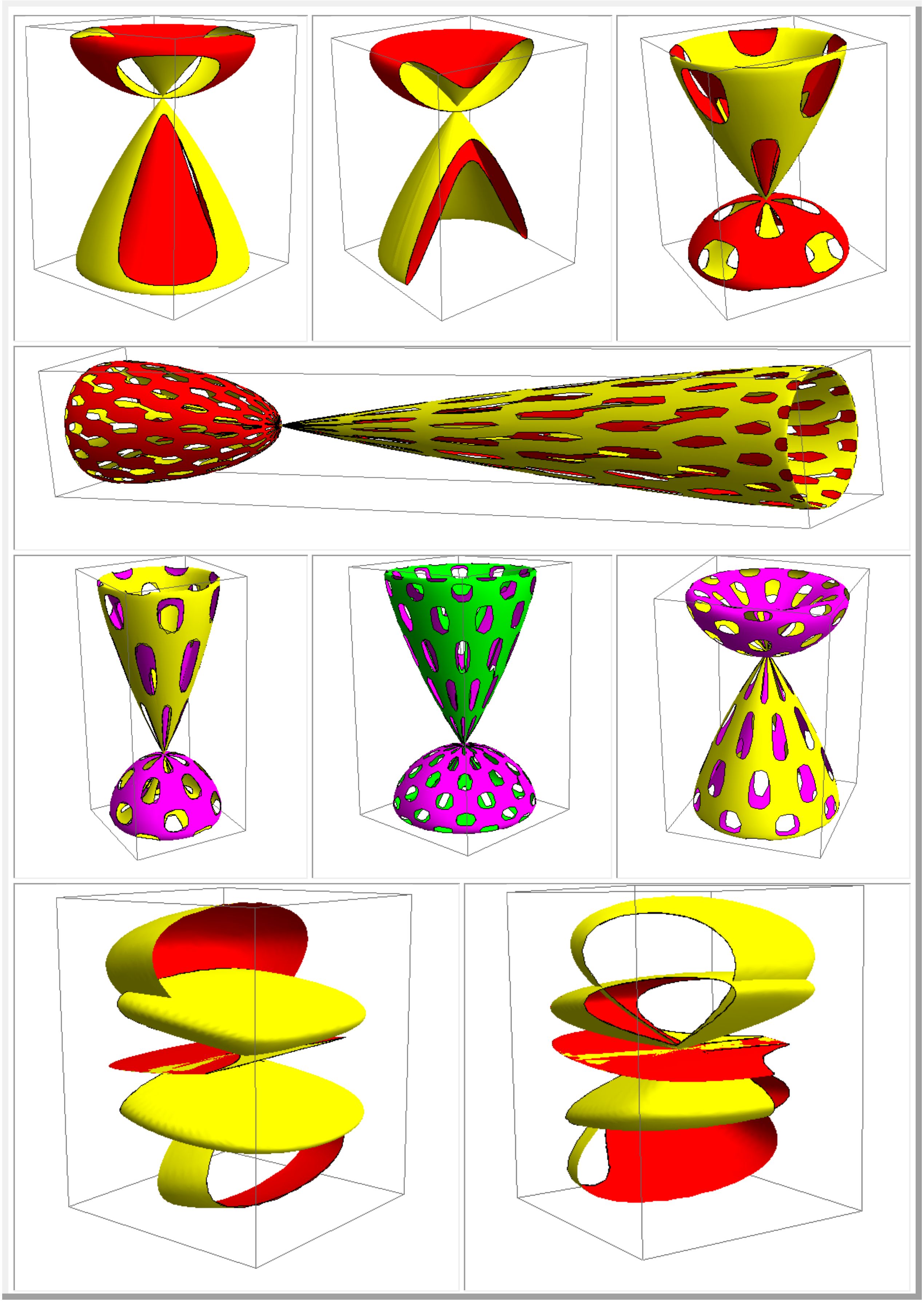
ParametricPlot3D[{3Sin[2t − ArcSin[Sin[t]]],8Sqrt[1 − (0.1sSin[3t + ArcSin[Sin[3t]]])], 3Cos[2t − ArcSin[Sin[t]]]}, {s, −10,10}, {t, 0,2Pi}]]

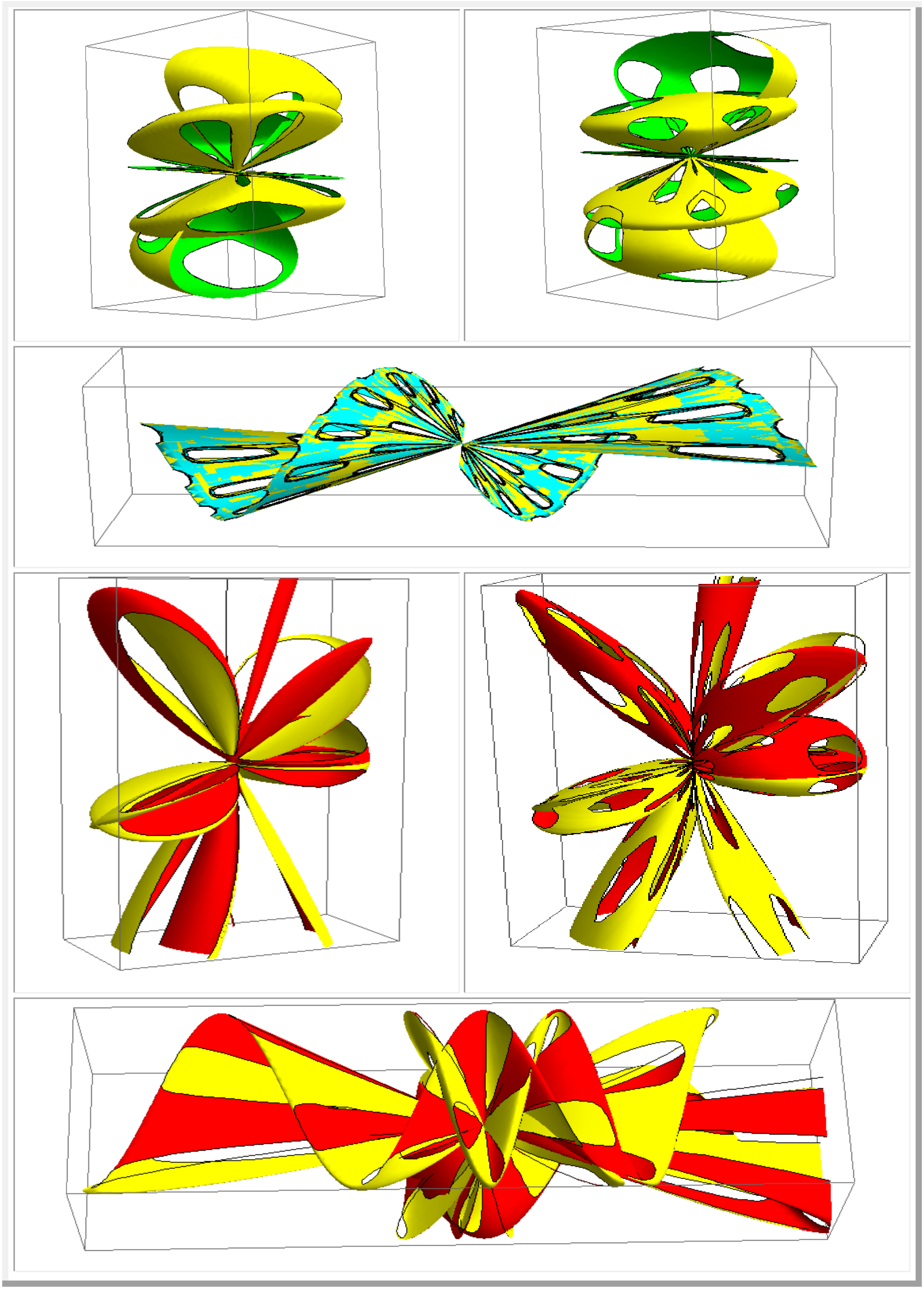




CUPS IN THREE VIEWS

CUPE ÎN TREI VEDERI





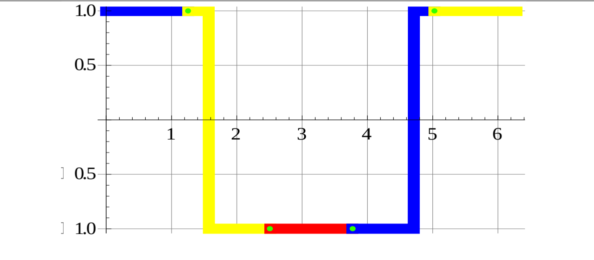
INTERESTING CURVES PRODUCED

WITH SMF

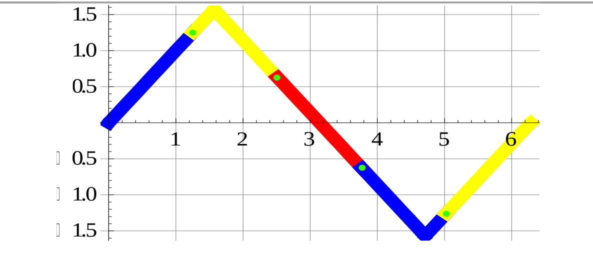
CURBE INTERESANTE REALIZATE

CU FSM

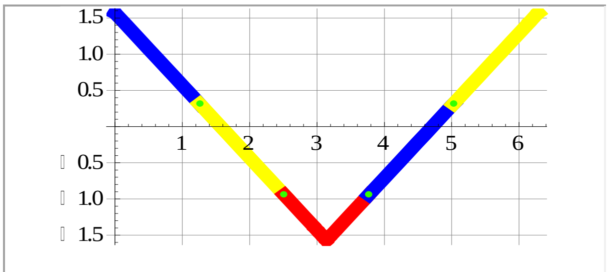
$\text{Plot}[\{\frac{\text{Cos}[\theta]}{\sqrt{1-\text{Sin}[\theta]^2}}\},\{\theta,0,2\text{Pi}\}]$



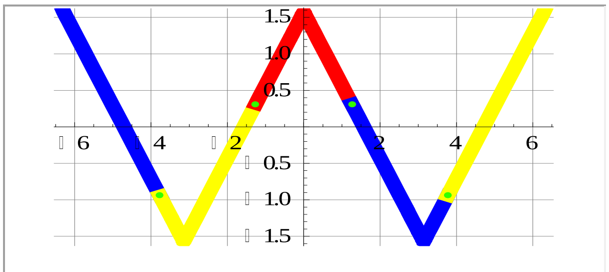
$\text{Plot}[\{\text{ArcSin}[\text{Sin}[\theta]]\},\{\theta,0,2\text{Pi}\}]$



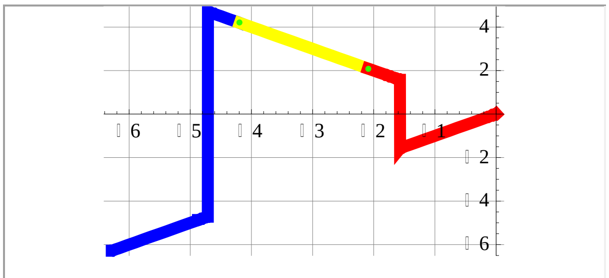
$\text{Plot}[\{\text{ArcSin}[\text{Cos}[\theta]]\},\{\theta,0,2\text{Pi}\}]$



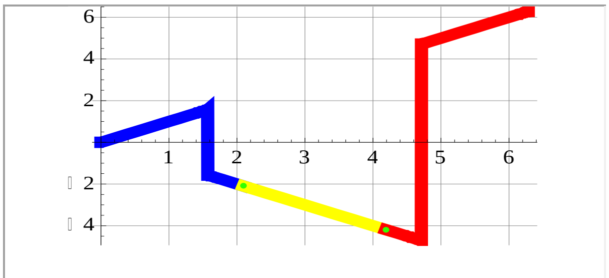
$\text{Plot}[\{\text{ArcSin}[\text{Cos}[\theta]]\},\{\theta,-2\text{Pi},2\text{Pi}\}]$



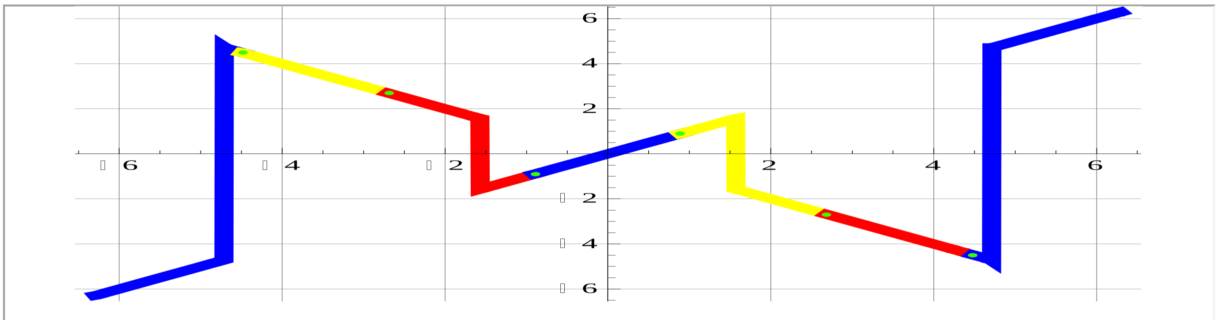
$\text{Plot}[\{\theta\sqrt{\text{Cos}[\theta]^2}\text{Sec}[\theta]\},\{\theta,-2\text{Pi},0\}]$

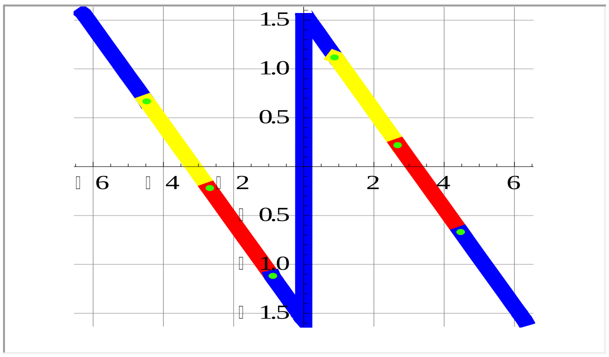
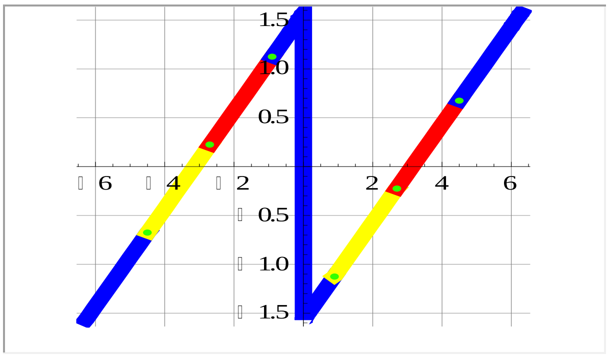
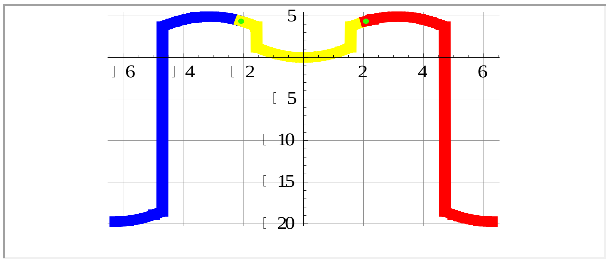
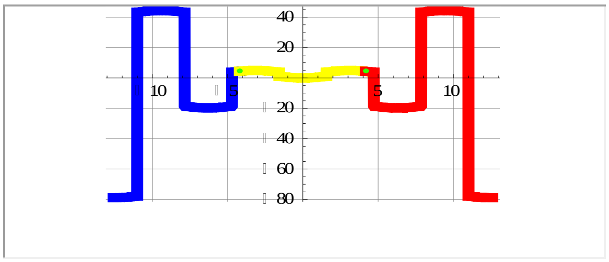
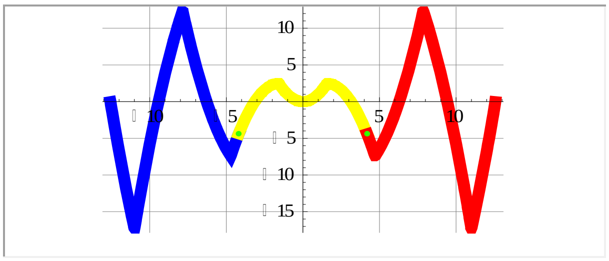
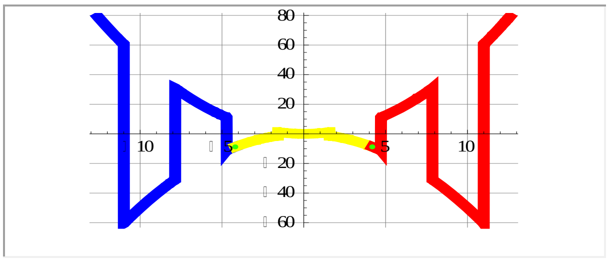
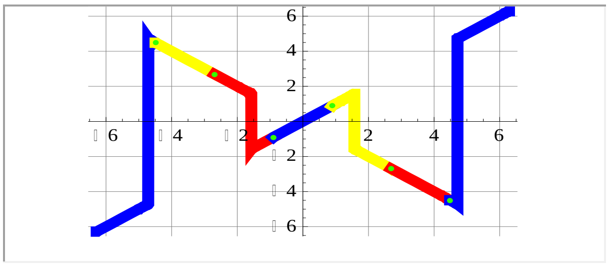
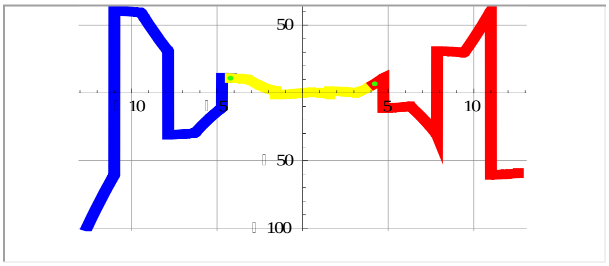
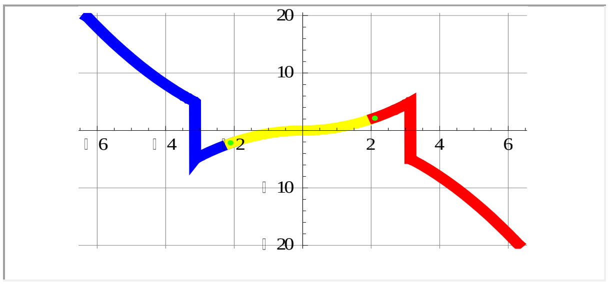
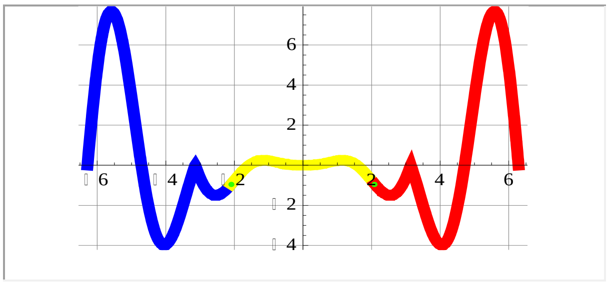


$\text{Plot}[\{\theta\sqrt{\text{Cos}[\theta]^2}\text{Sec}[\theta]\},\{\theta,0,2\text{Pi}\}]$

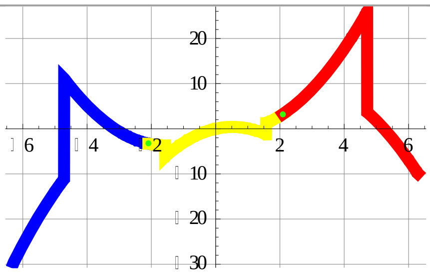


$\text{Plot}[\{\theta\sqrt{\text{Cos}[\theta]^2}\text{Sec}[\theta]\},\{\theta,-2\text{Pi},2Pi\}]$

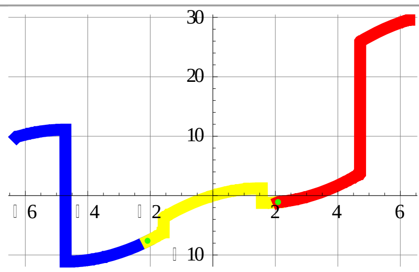


Plot[Evaluate[Table[{ArcSin[0.1s Sin[α]/Sqrt[1 + (0.1s)^2 −0.2sCos[α]]]}, {s, 10,10}], {α, −2Pi, 2Pi}	Plot[Evaluate[Table[{ArcSin[0.1s Sin[α]/Sqrt[1 + (0.1s)^2 +0.2sCos[α]]]}, {s, 10,10}], {α, −2Pi, 2Pi}
	
Plot[{θArcSin[Sin[θ]] $-\frac{1}{2}\theta^2\sqrt{\text{Cos}[\theta]^2}$Sec[$\theta$]}, {$\theta$, −2Pi, 2Pi}]]	Plot[{θArcSin[Sin[θ]] $-\frac{1}{2}\theta^2\sqrt{\text{Cos}[\theta]^2}$Sec[$\theta$]}, {$\theta$, −4Pi, 4Pi}]]
	
Plot[{θArcSin[Sin[θ]]}, {θ, −4Pi, 4Pi}]]	Plot[{$\frac{1}{2}\theta^2\sqrt{\text{Cos}[\theta]^2}$Sec[$\theta$]}, {$\theta$, −4Pi, 4Pi}]]
	
Plot[{$\theta\sqrt{\text{Cos}[\theta]^2}$Sec[$\theta$]}, {$\theta$, −2Pi, 2Pi}]]	Plot[{θArcSin[Cos[θ]] $-\frac{1}{2}\theta^2\sqrt{\text{Cos}[\theta]^2}$Sec[$\theta$]}, {$\theta$, −4Pi, 4Pi}]]
	
Plot[{$\frac{1}{2}\theta^2\sqrt{\text{Sin}[\theta]^2}$Csc[$\theta$]}, {$\theta$, −2Pi, 2Pi}]]	Plot[{$\frac{1}{2}\theta^2\sqrt{\text{Sin}[\theta]^2}$Cos[$\theta$]}, {$\theta$, −2Pi, 2Pi}]]
	

$$\text{Plot}[\{\theta \text{ArcCos}[\text{Sin}[\theta]] - \frac{1}{2}\theta^2\sqrt{\text{Cos}[\theta]^2}\text{Sec}[\theta]\}, \{\theta, -2\text{Pi}, 2\text{Pi}\}]]$$



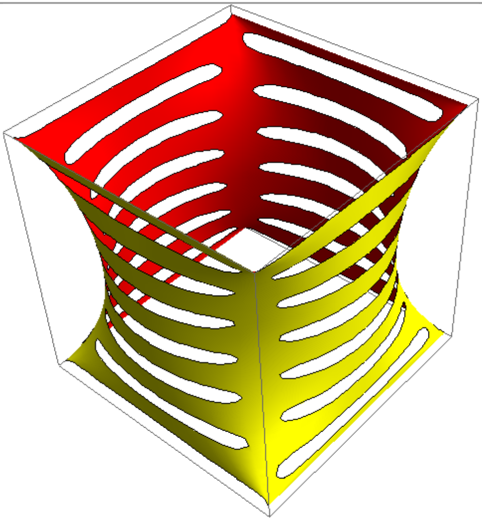
$$\text{Plot}[\{\theta \text{ArcCos}[\text{Sin}[\theta]] + \frac{1}{2}\theta^2\sqrt{\text{Cos}[\theta]^2}\text{Sec}[\theta]\}, \{\theta, -2\text{Pi}, 2\text{Pi}\}]]$$

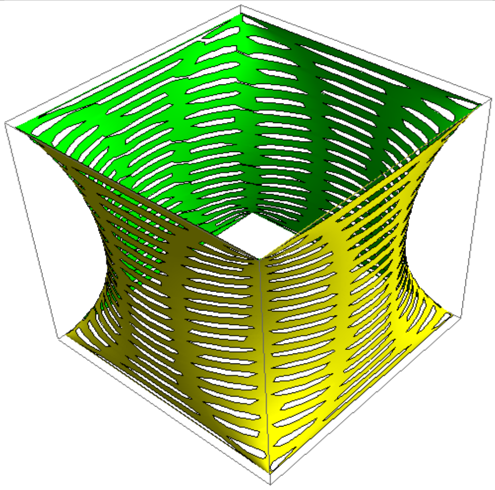


QUADRILOBES’ SUPERNOVAE (I)

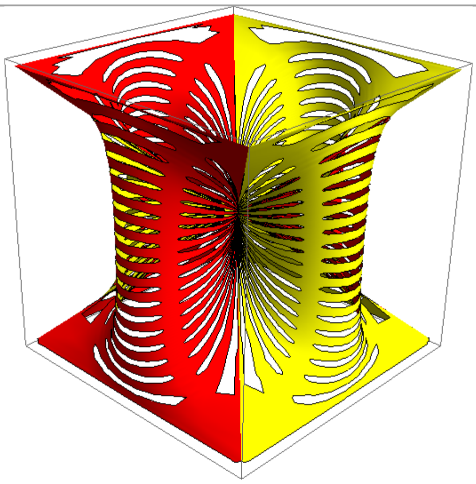
SUPERNOVELE QUADRILOBELOR (I)

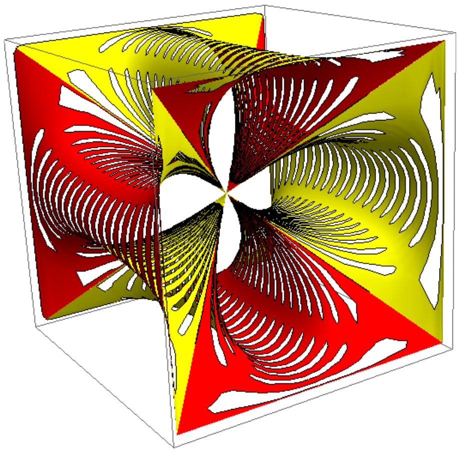
QUADRILOBE

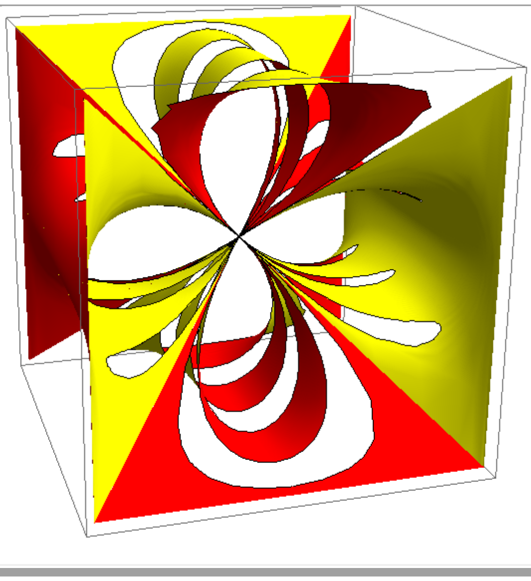


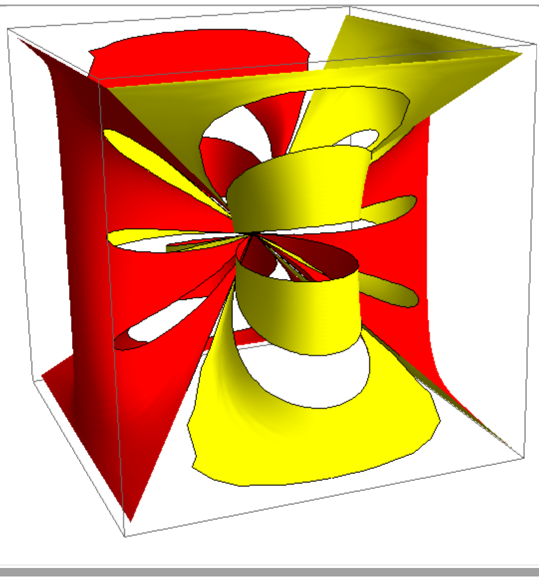


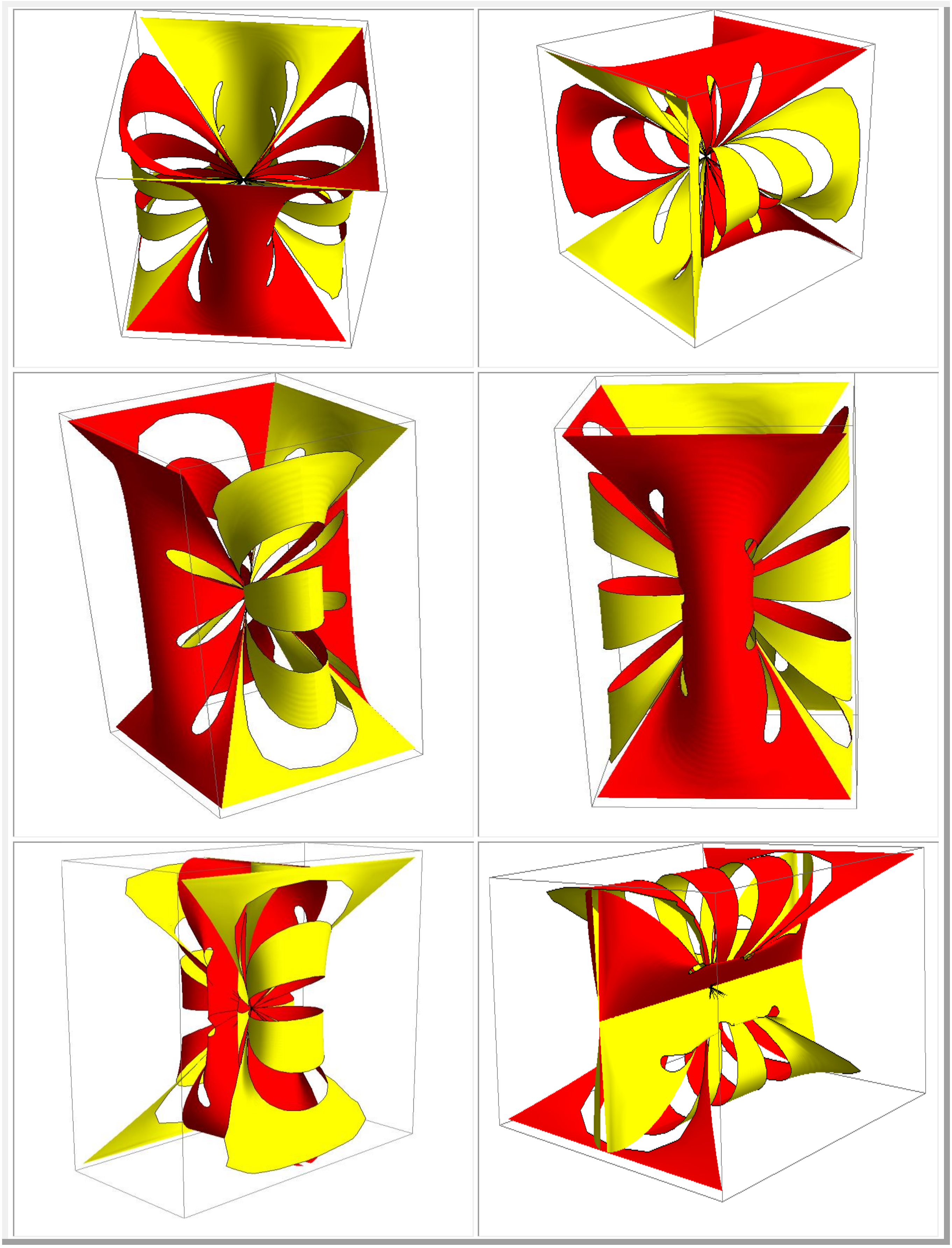
SUPERNOVELEQUADRILOBELOR

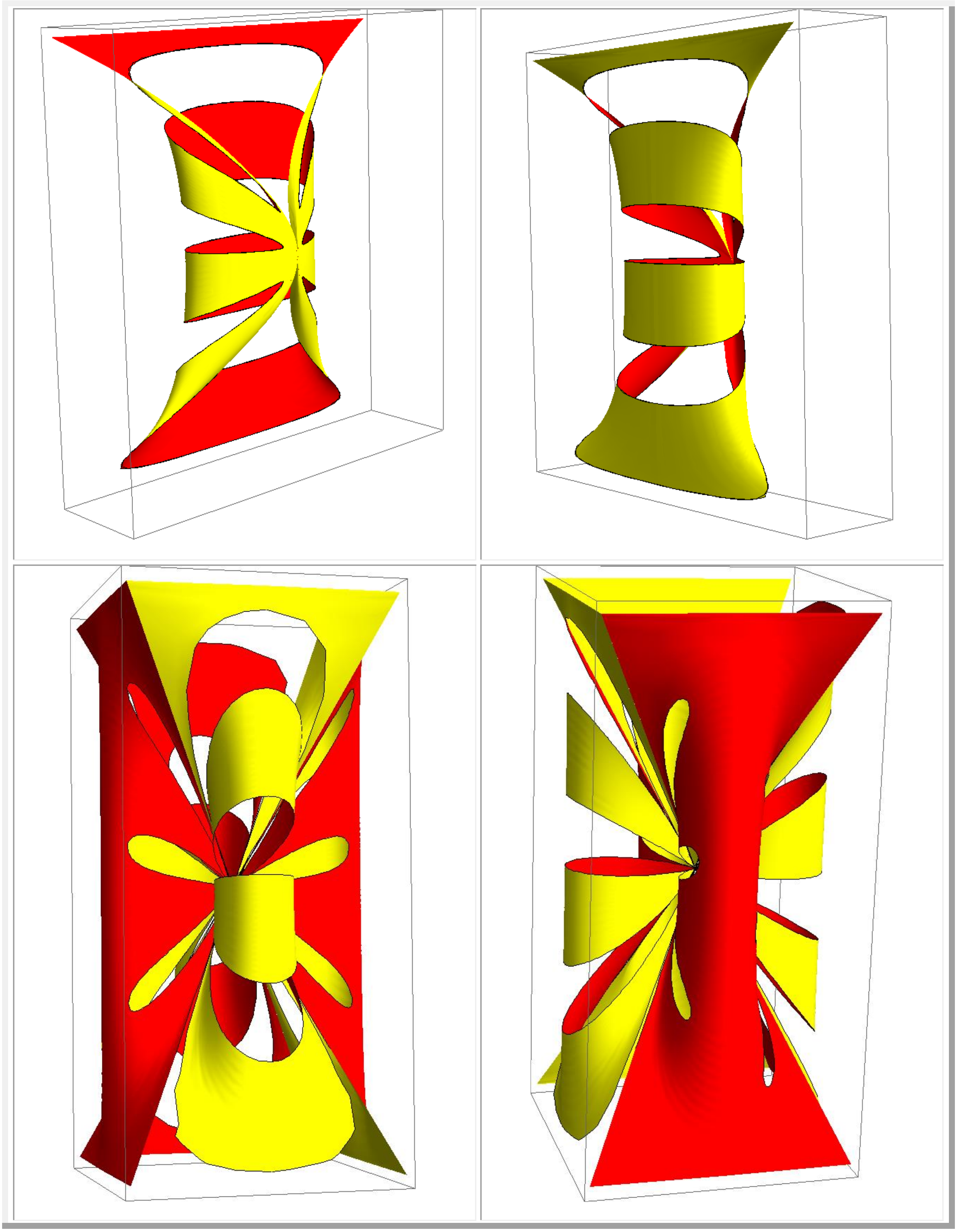


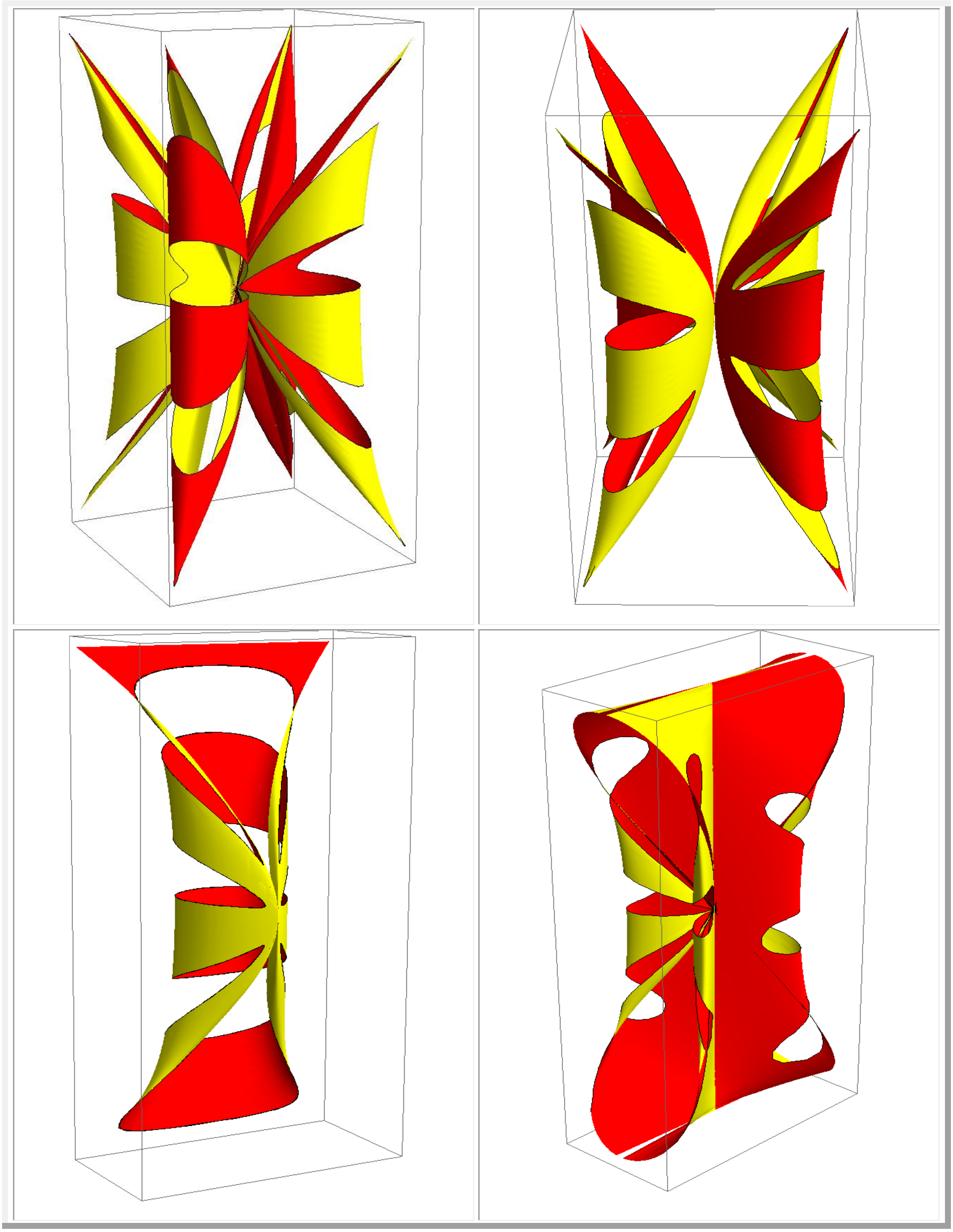


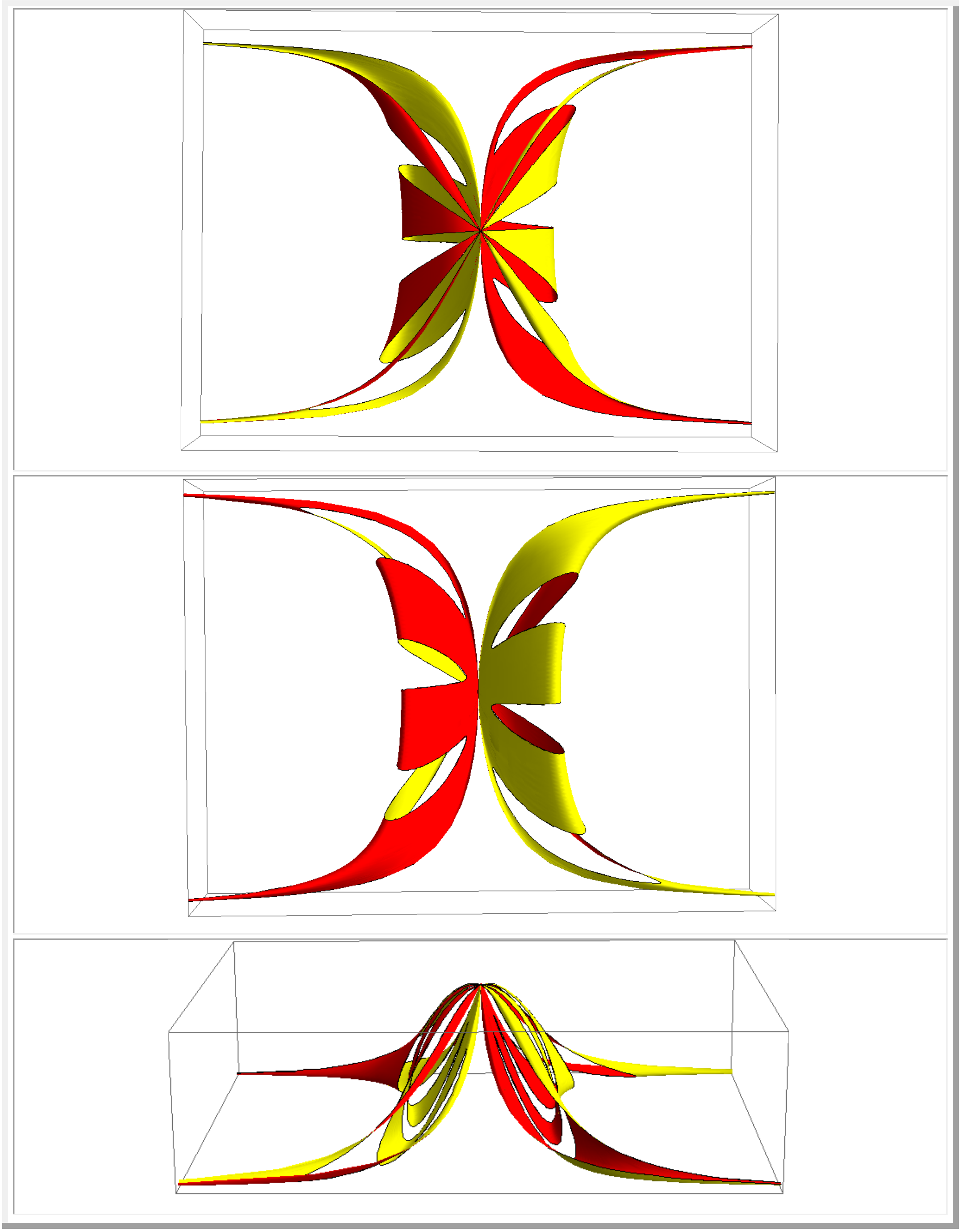








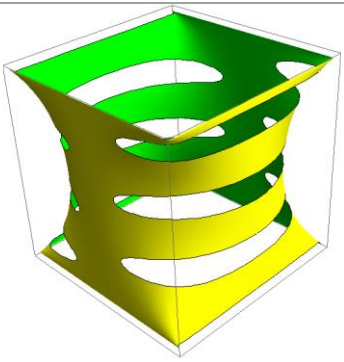


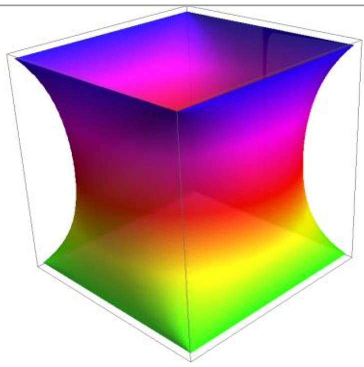


QUADRILOBES’ SUPERNOVAE (II)

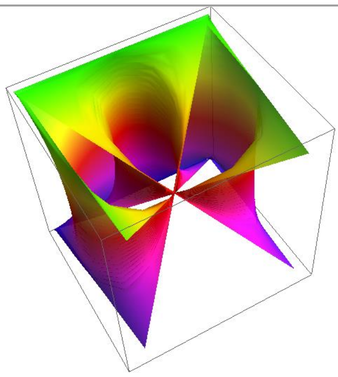
SUPERNOVELE QUADRILOBELOR (II)

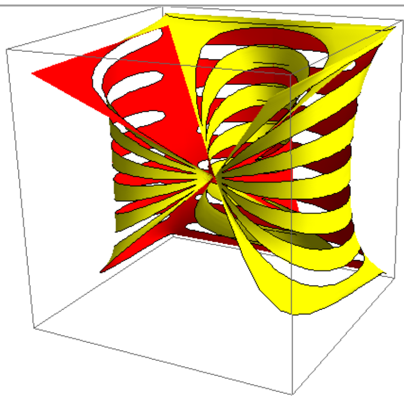
Q U A D R I L O B E

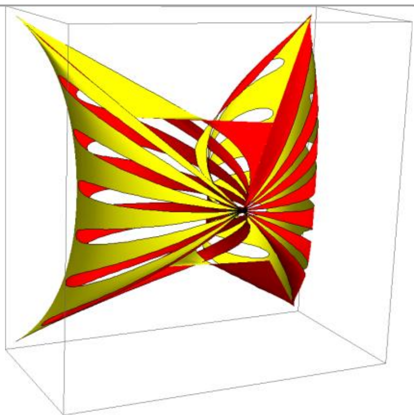


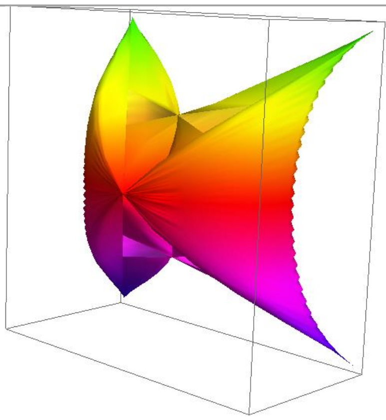


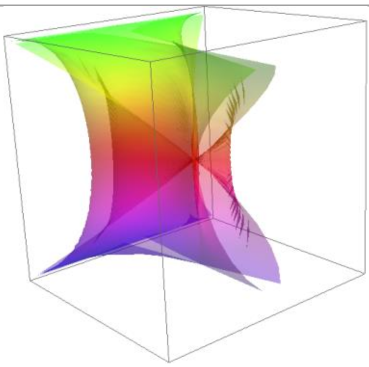
Q U A D R I L O B E S U P E R N O V E

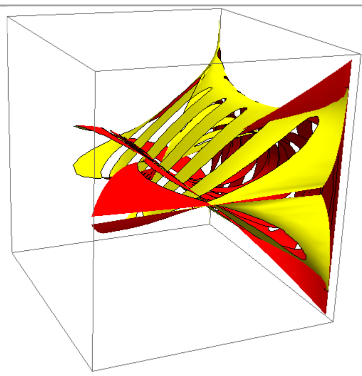


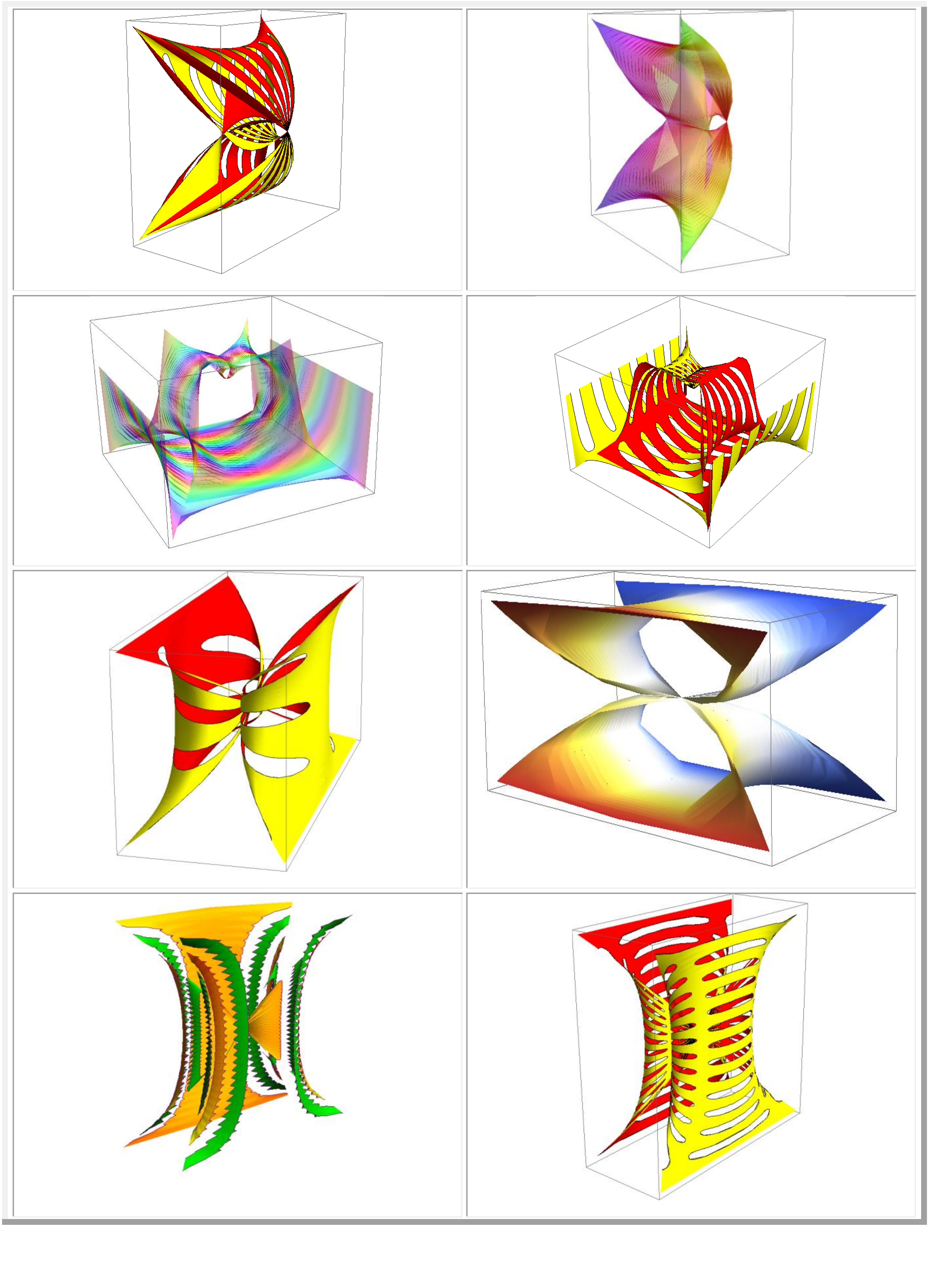


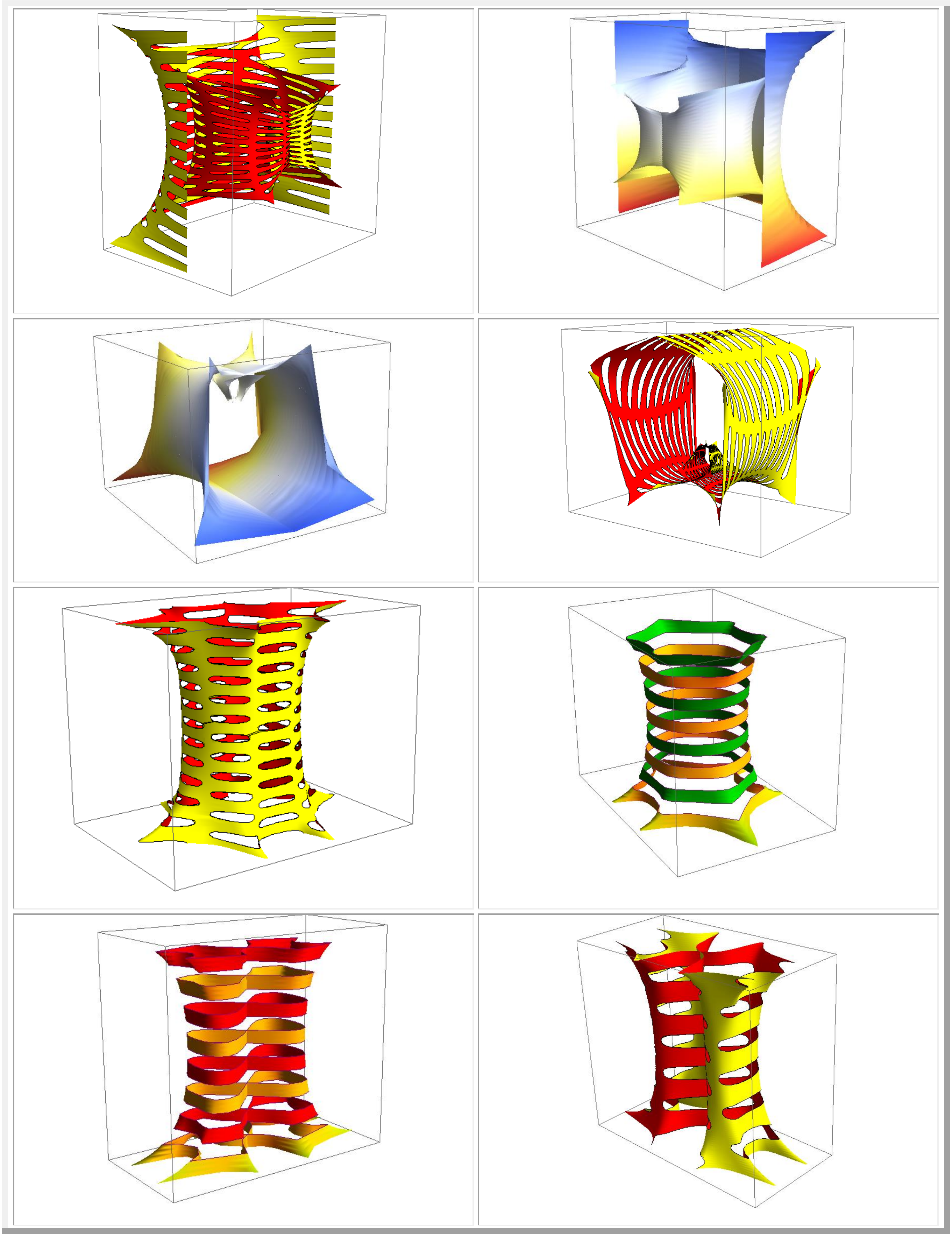


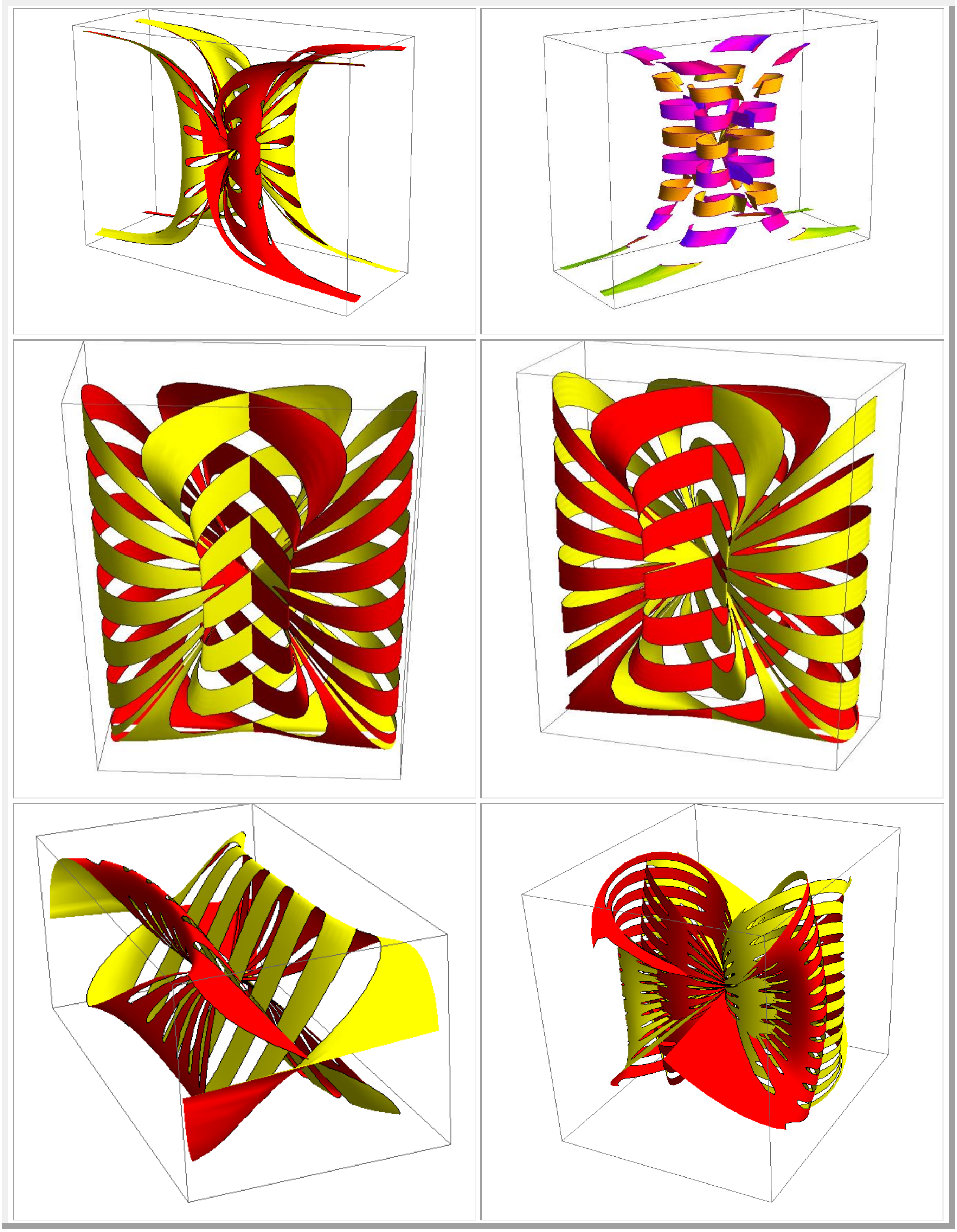


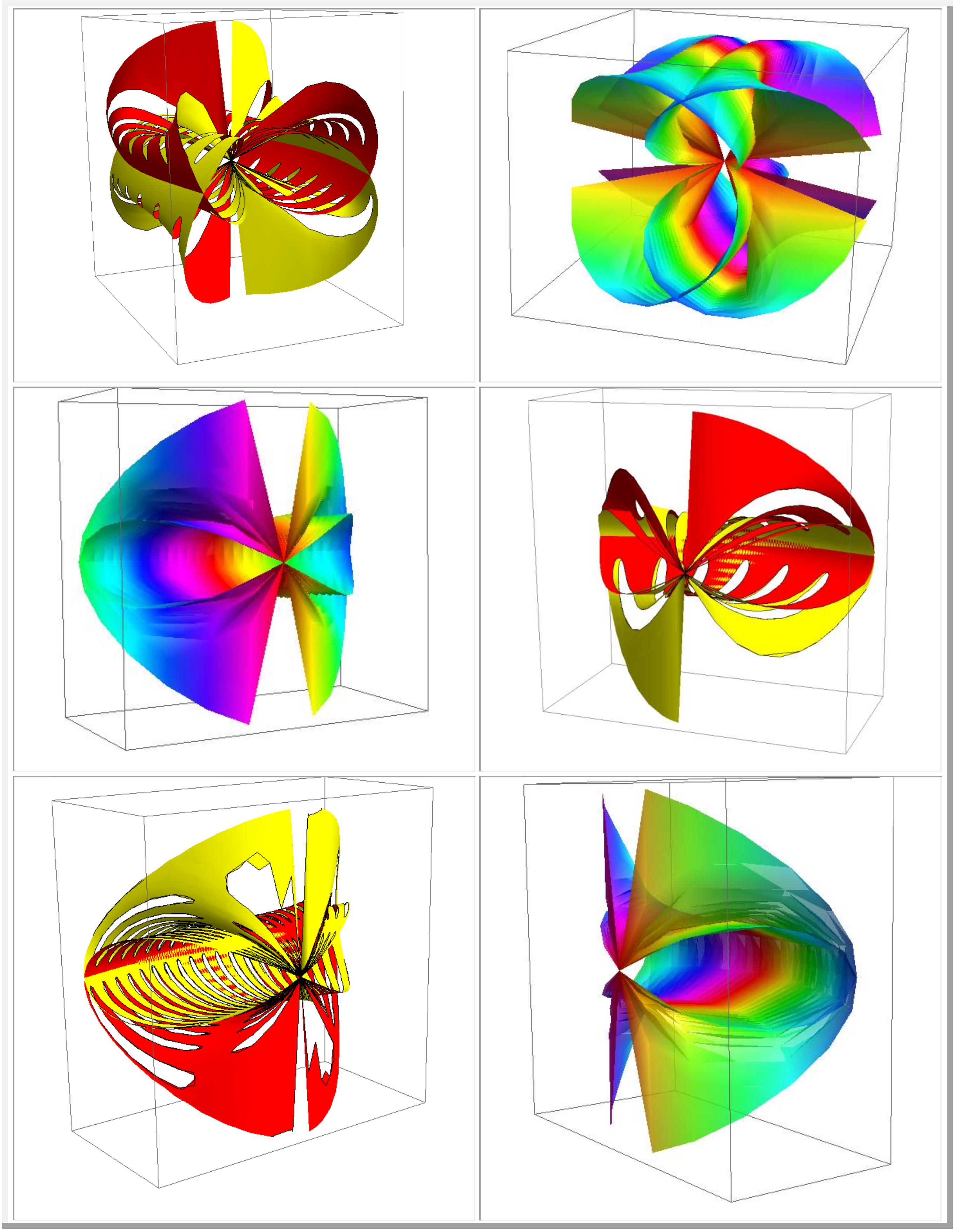


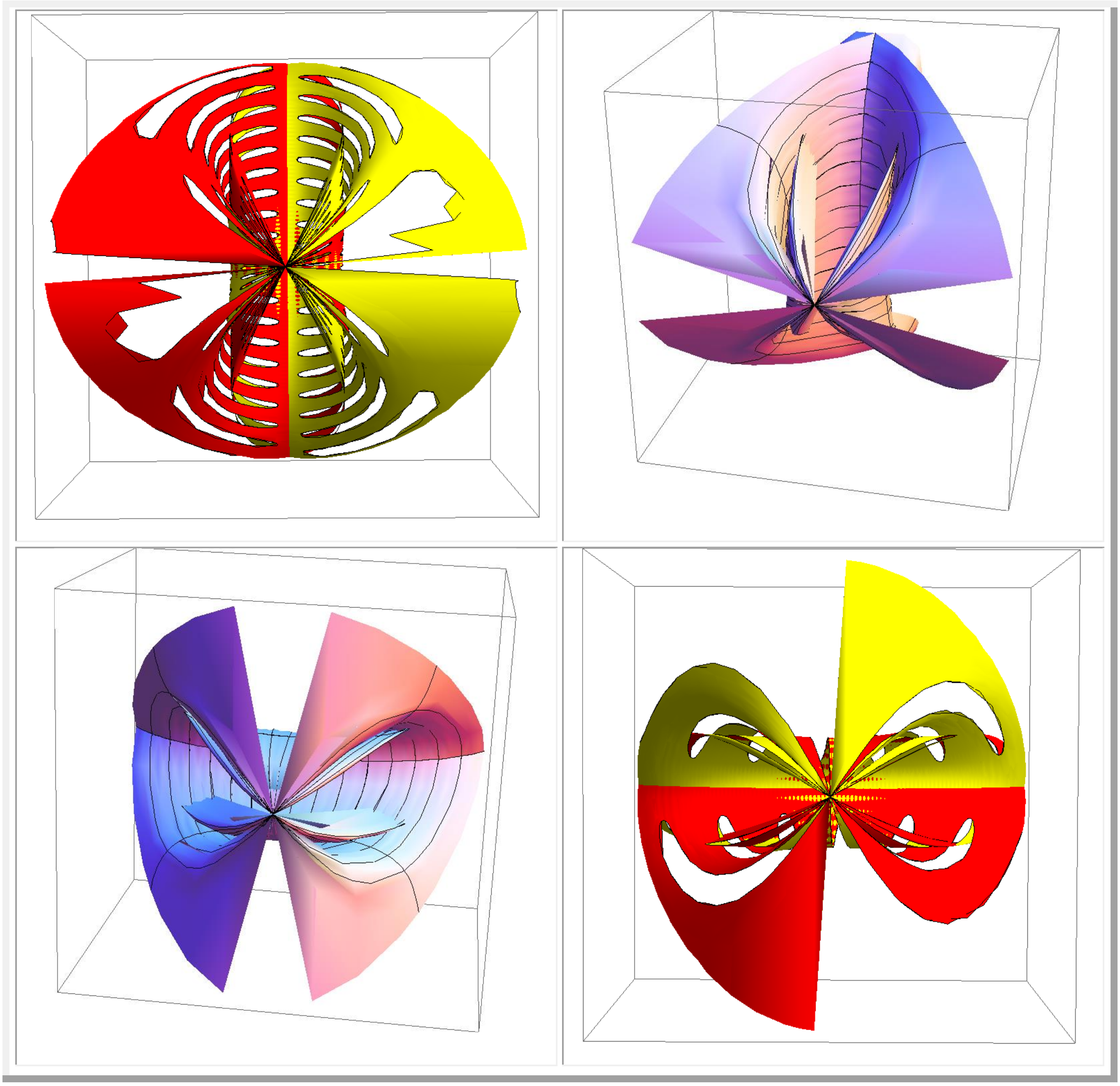








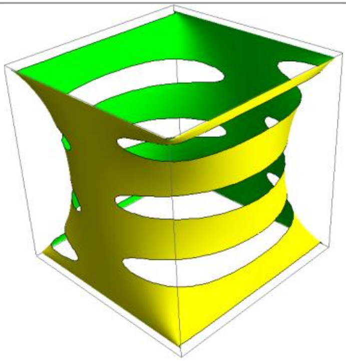


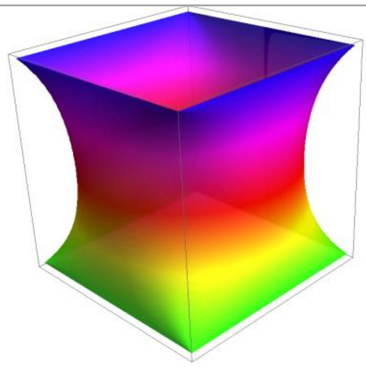


TECHNICAL OBJECTS

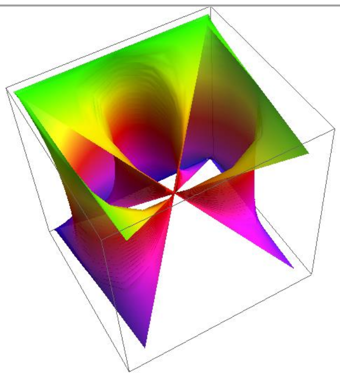
OBIECTE TEHNICE

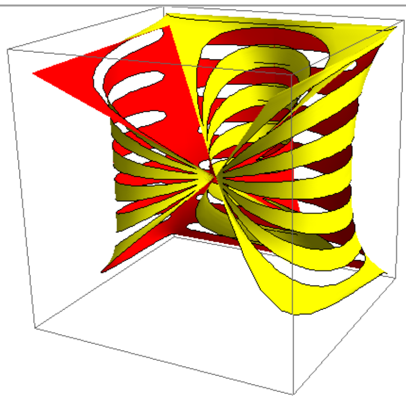
Q U A D R I L O B E

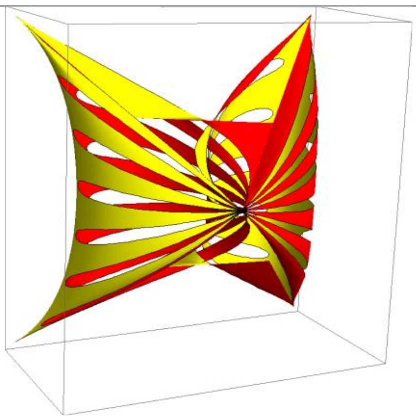


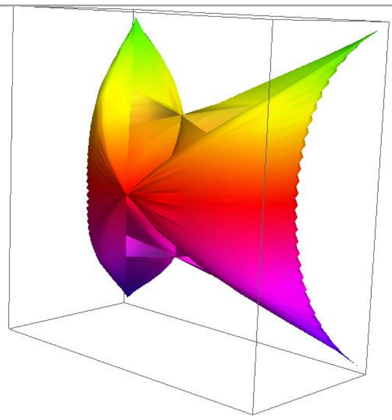


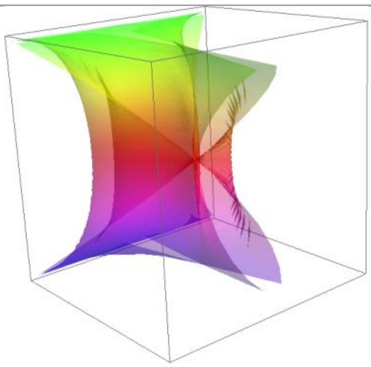
Q U A D R I L O B E S U P E R N O V E

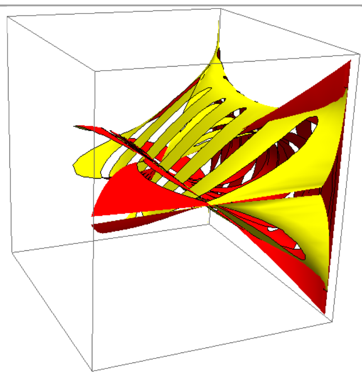


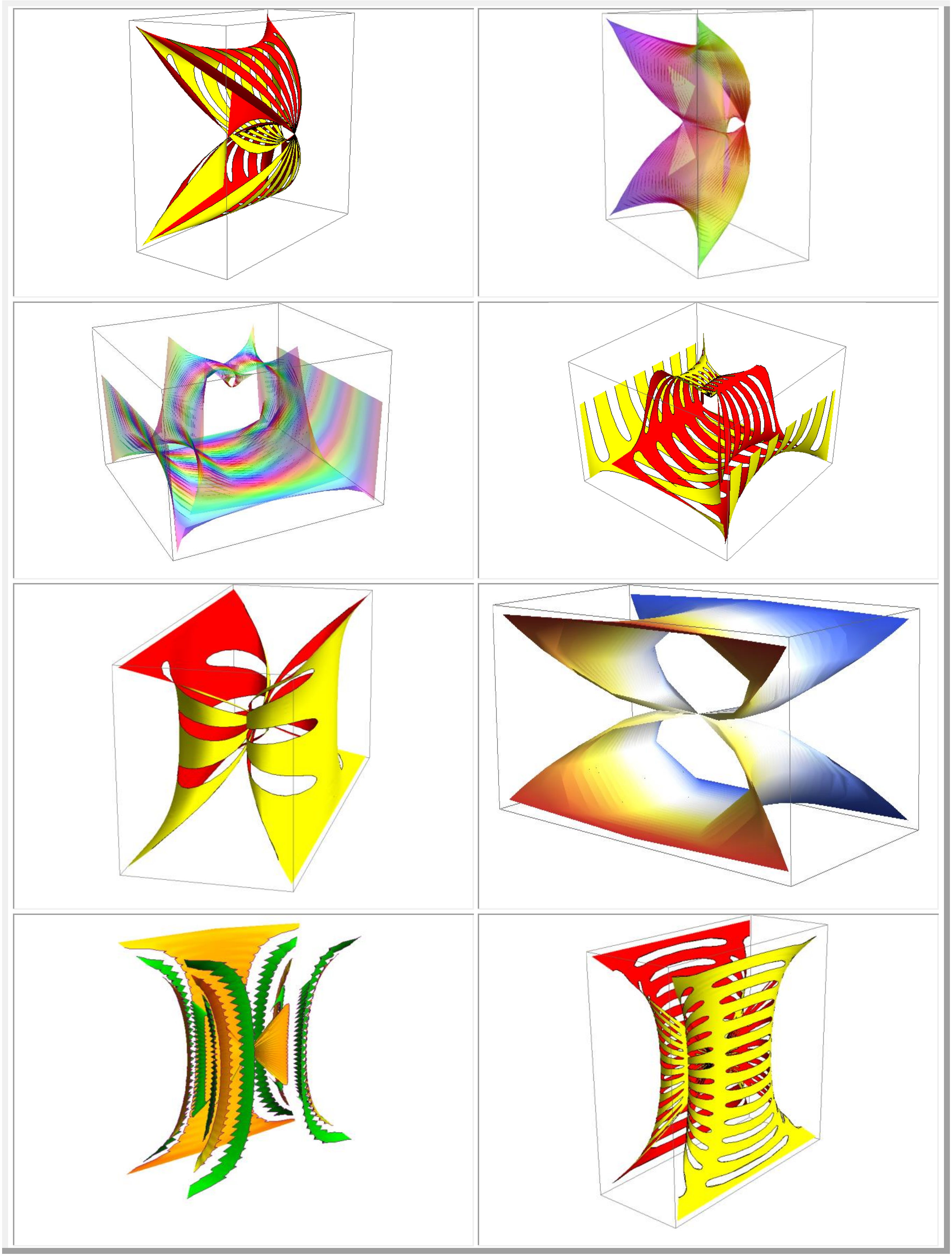


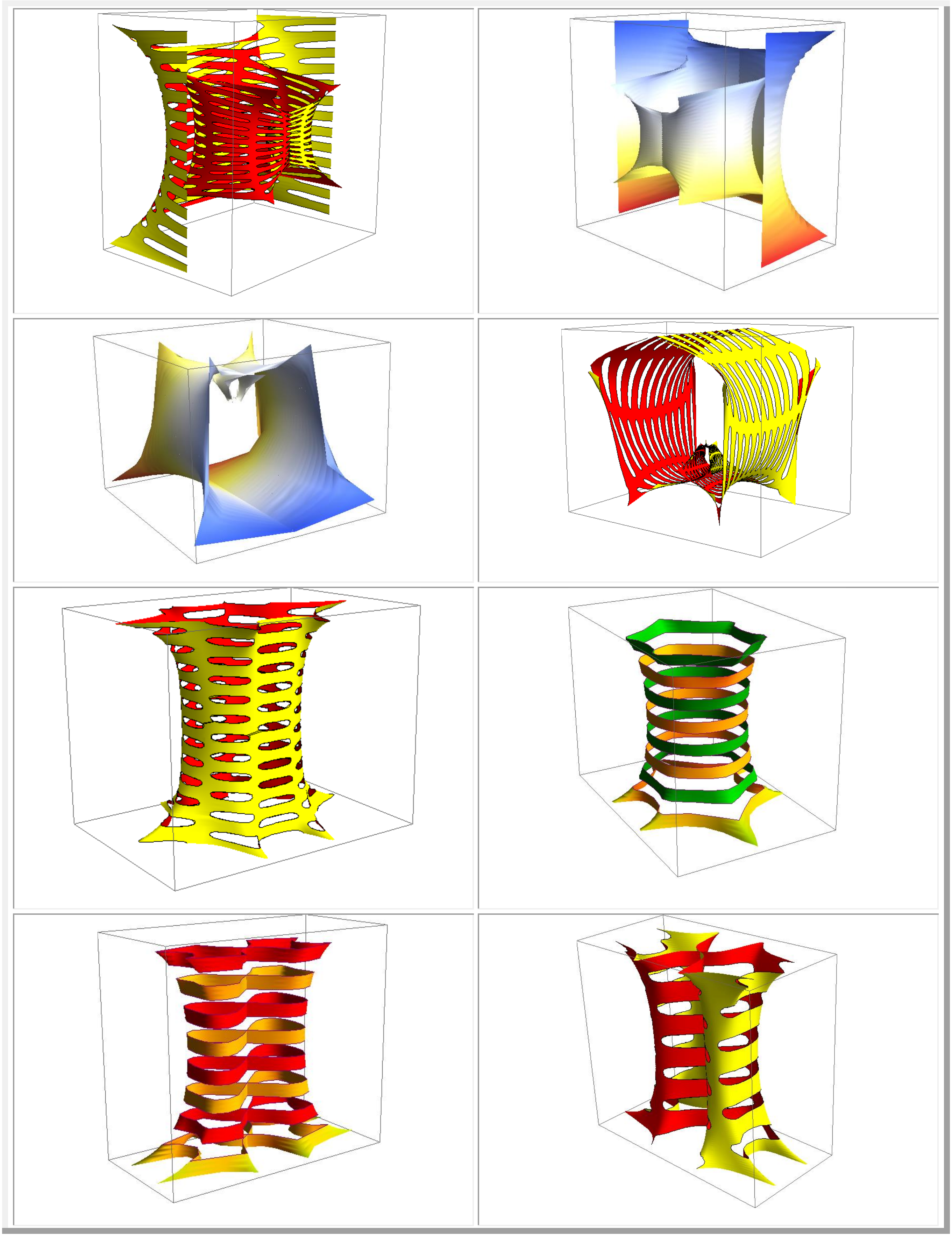


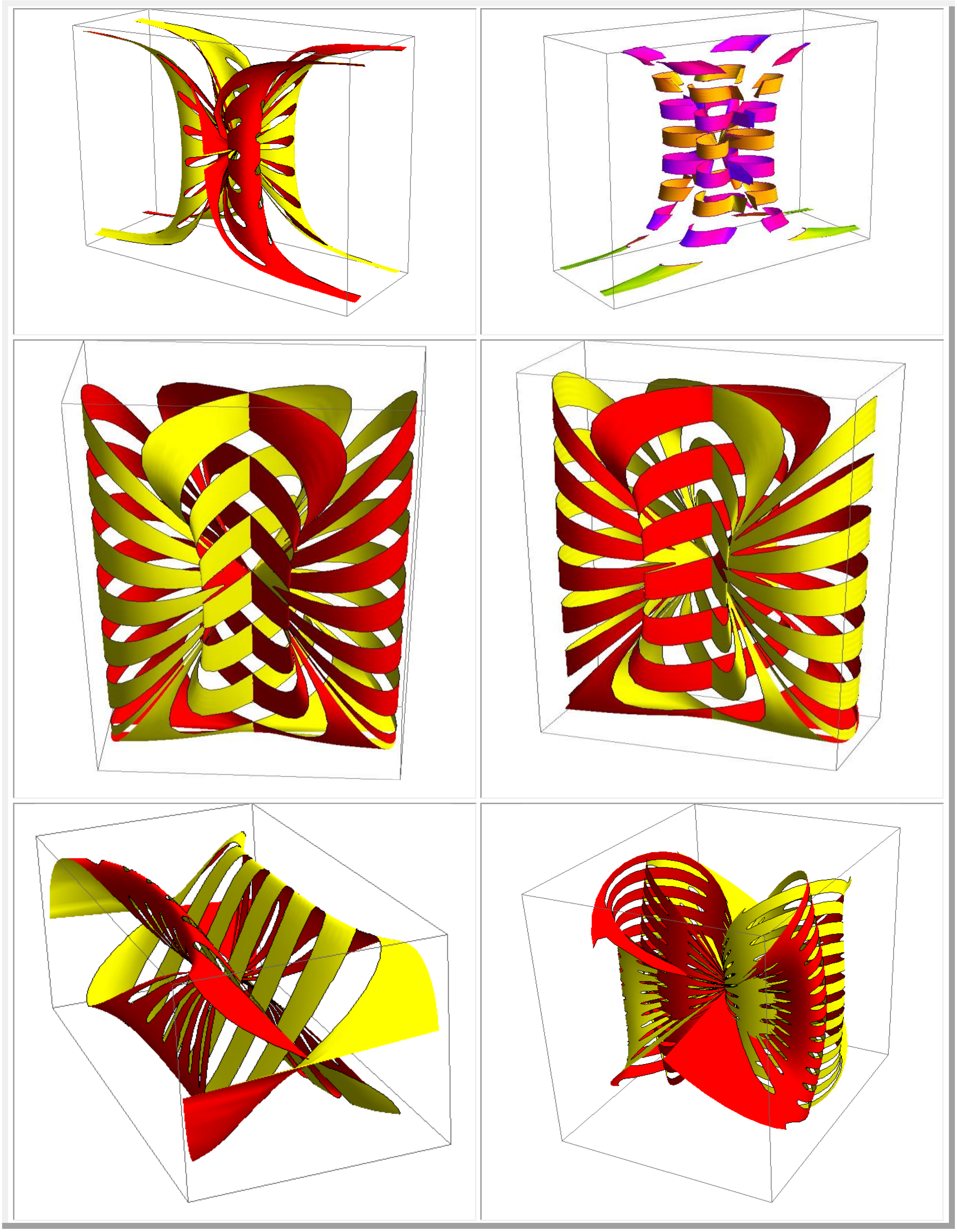


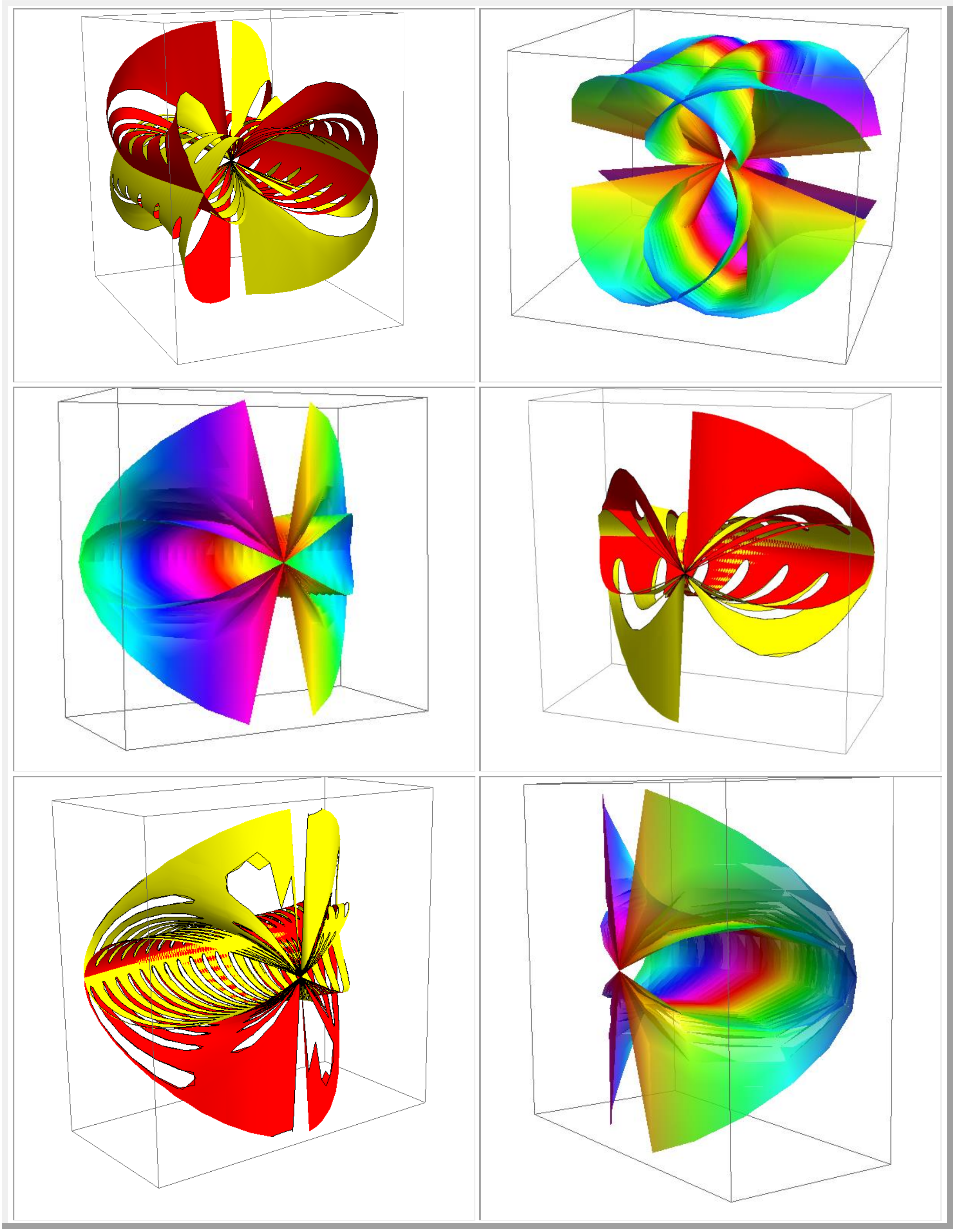


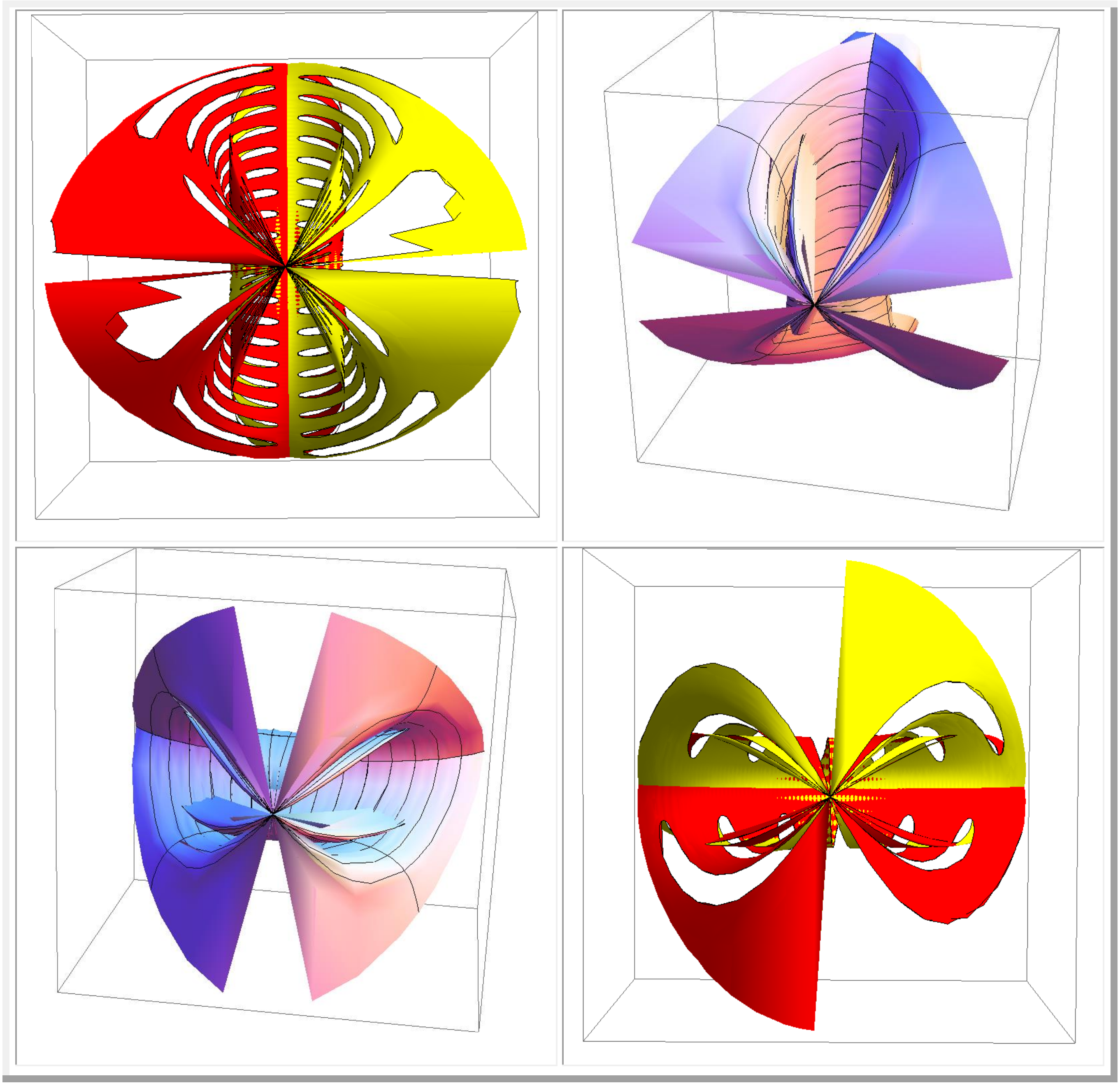






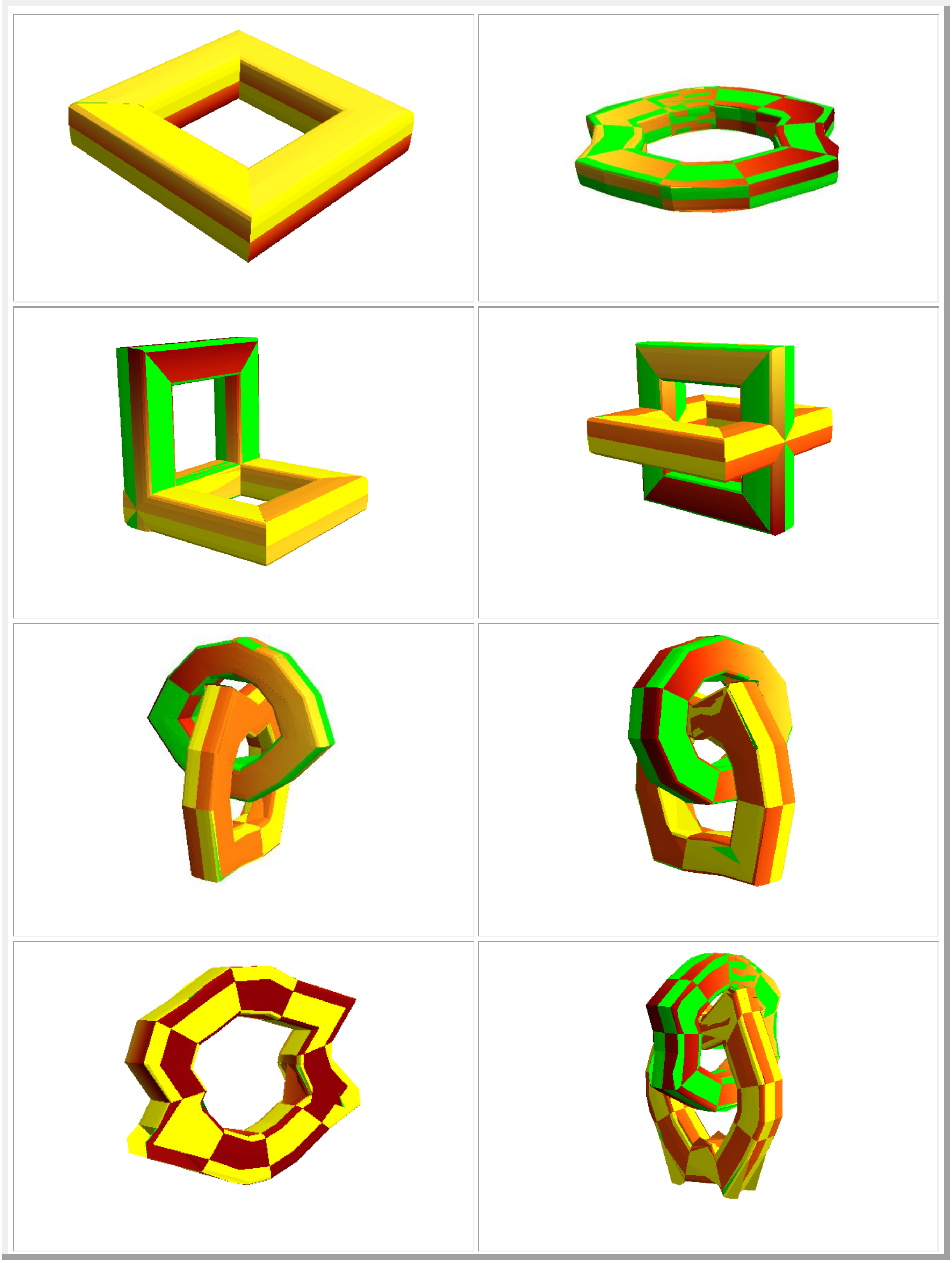






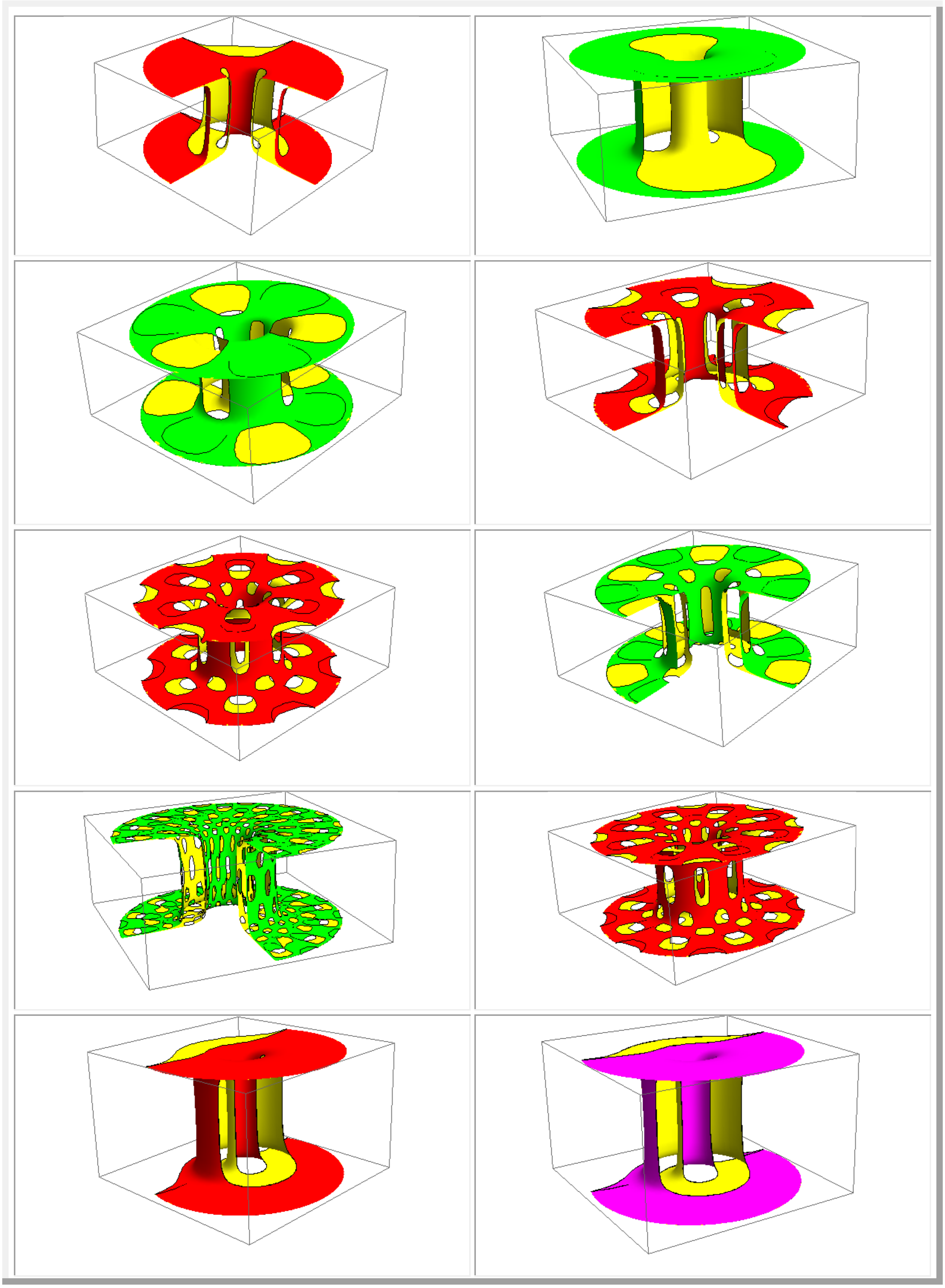
VARIOUS TORI

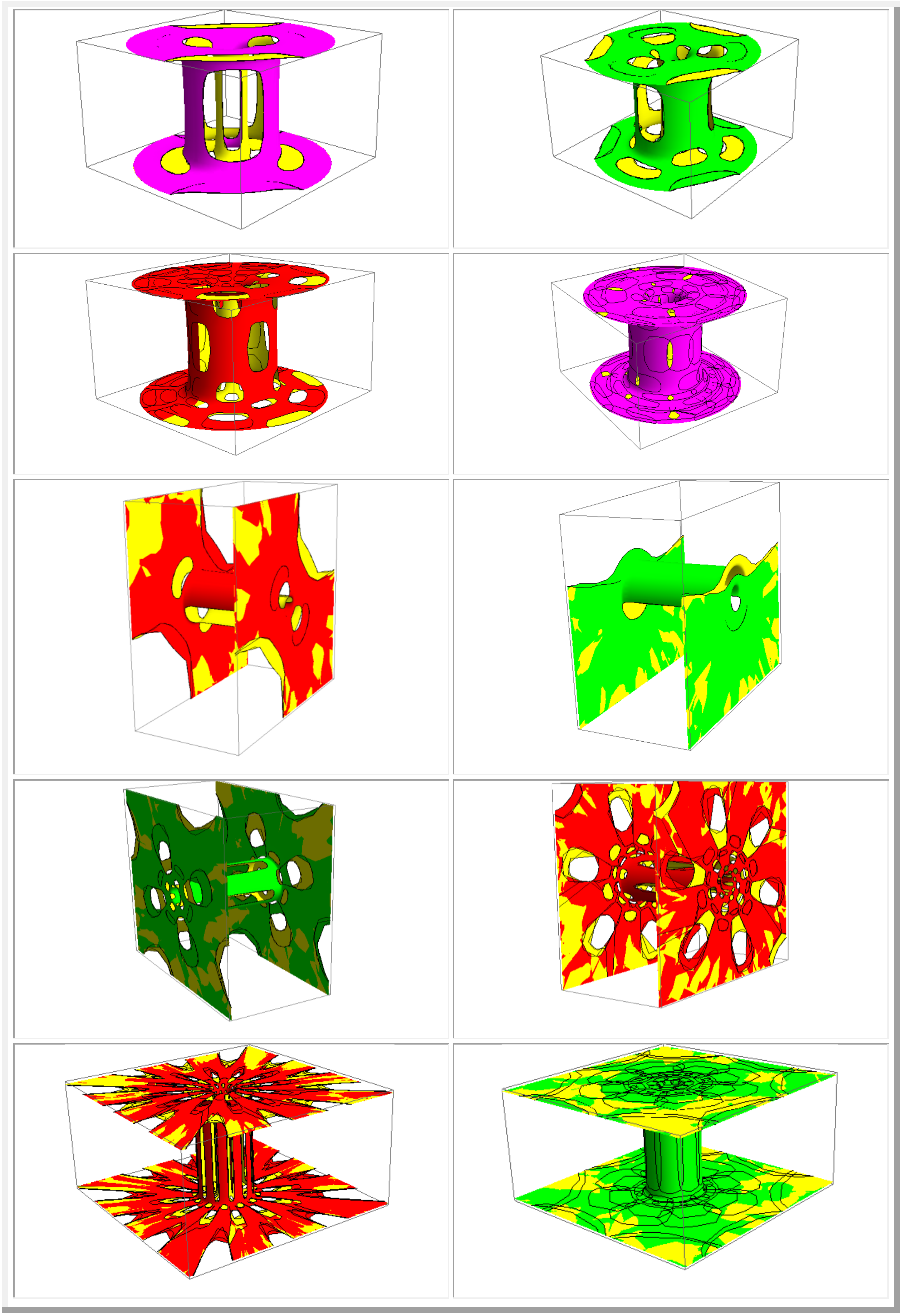
TORURI DIVERSE



SPECIAL TORI

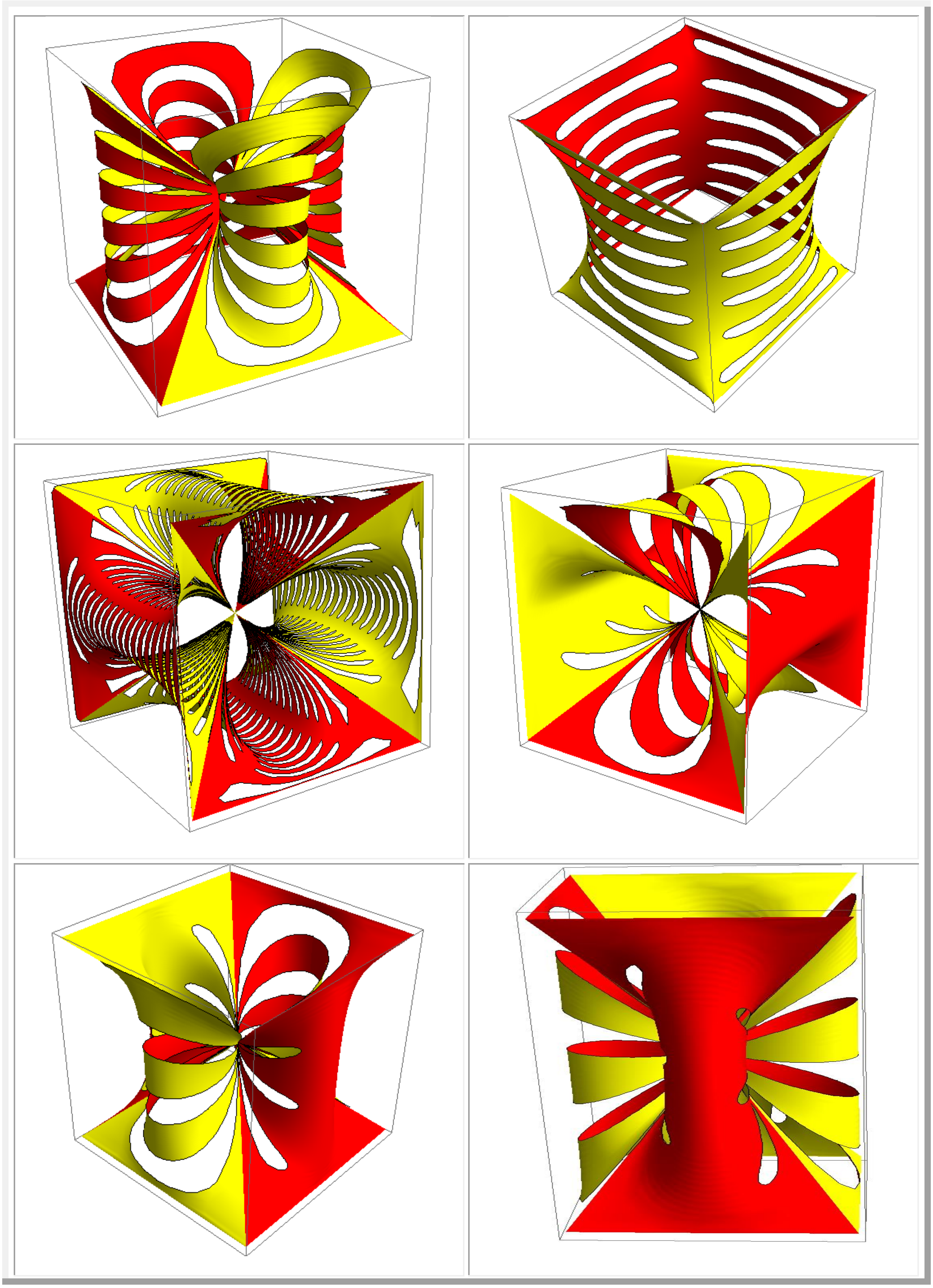
TORURI SPECIALE

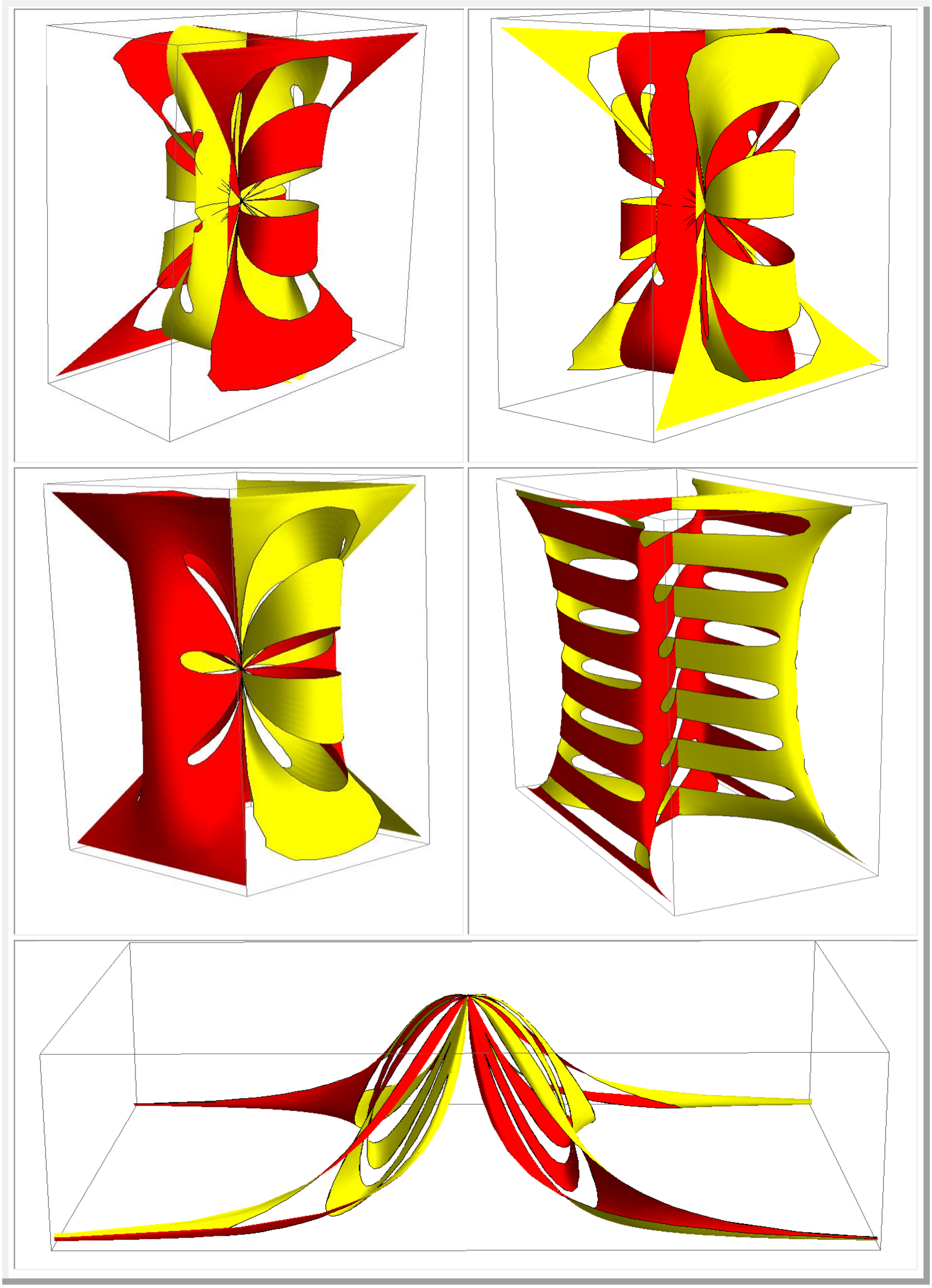




TWISTING THE TWISTS

STRÂMBAREA STRÂMBELOR



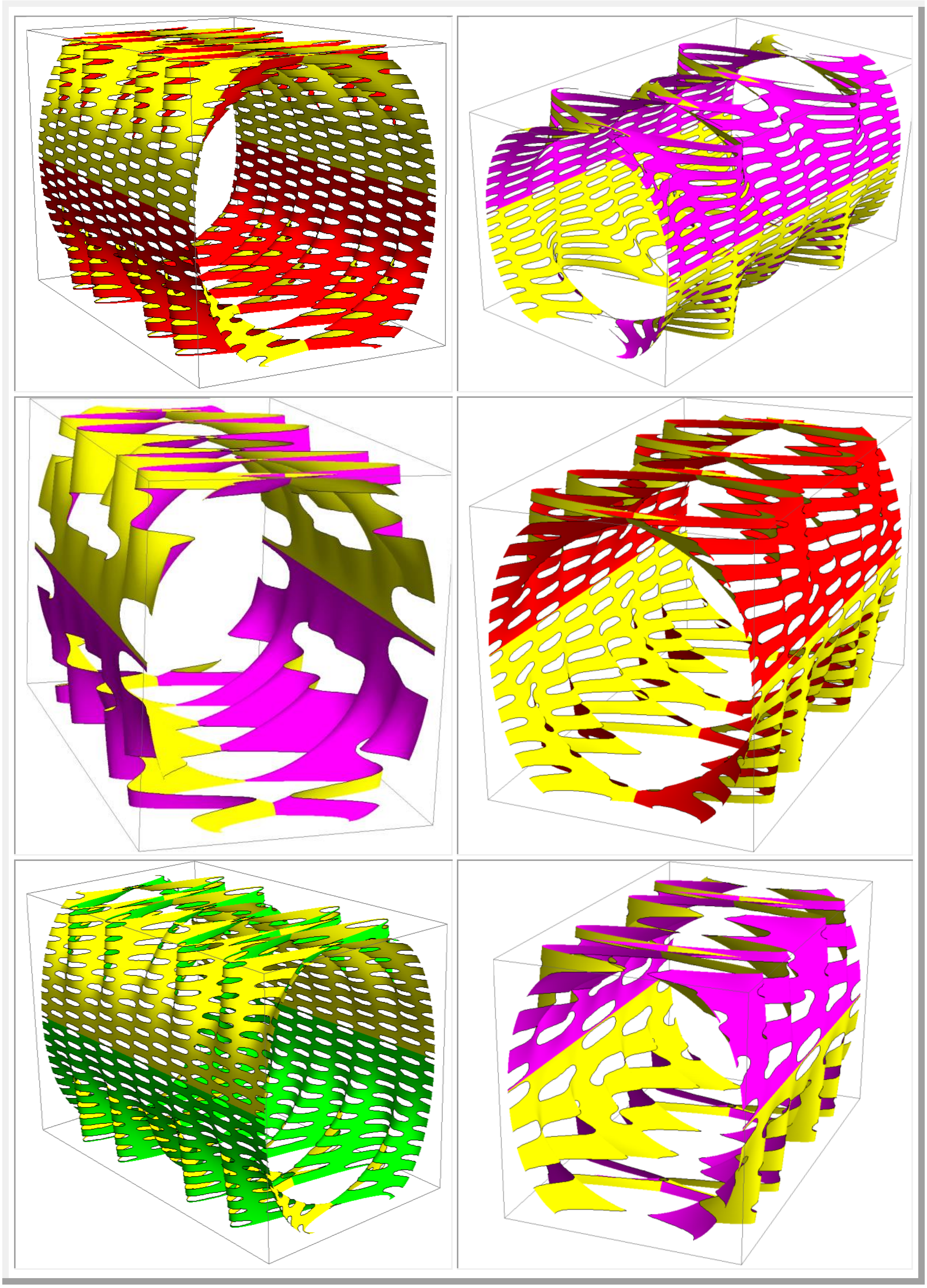


BASIC ELEMENTS OF THE METRO

from TIMIŞOARA

ELEMENTE DE BAZĂ ALE METROULUI

din TIMIŞOARA



Motto: "Creaţia - singurul surâs al tragediei noastre"
Creation - the only smile of our tragedy
Lucian Blaga

AFTERWORD
IN FACT INTRODUCTION

THE SUPERMATHEMATICS FUNCTIONS
WHICH MADE IT POSSIBLE TO CREATE THIS ALBUM

Not the INTRODUCTION, but the PREFACE is the most important part of a book. Even critics read it. That's why I left it to a colleague and friend who knows how to praise me. I honestly like the praise! To offer, but especially to receive. If you find this ALBUM at least nice, at the price you bought it for, don't be shy, let me know. Write an e-mail. The address is given at the end of the Introduction. That's customary now. You can also use the address of the Publishing House. Don't forget to congratulate them for releasing this ALBUM. Only in this way, a new edition of the ALBUM could solve the market demand. Others read the Introduction after they have finished browsing / reading the entire book. That's fine, just write to us! Pat me on the back!

Well, the situation is different here. An ALBUM is first browsed, then read by leaps and bounds and only those who find themes, or drawings, that might interest them, continue. To read and admire just what interests them, if the case, and hopefully be! From time to time, I look at the drawings that are left imprinted on the retina, actually in the brain - but that's what they say: "on the retina".

No one reads a math book from from first page to last one. What to expect from an Introduction, even if it is an "artistic" Introduction - says the author - in these beautiful mysteries of the new mathematics! That's why I advise you to hide your money in a Math book. Nobody will ever open it!

It's completely different when it comes to **supermathematics**. Some are discouraged from the beginning. They won't even read the Introduction. The Preface, not so much. But then they squeak, and squeak, and squeak.

That's why I allow myself in the INTRODUCTION to say things by name: You don't like math, skip the Introduction! Why is a presentation of "mathematical drawing tools" necessary? I also asked myself this question in 2007, when the first ALBUM of this kind appeared in the USA. 10th place in the top 10, in August 2007, out of over 1650 books, according to a Gallup statistic. In the following months it sold even better! The editor replied, "The Americans want to know how you did it, so they can do it too!" Smart finding, these smart Americans! What about Romanians? Do Romanians want to know too? Do they want to do it too? To do it even better? Better than the Americans?

On the off-chance, I have specified, in many cases, the equations I used. And let me tell you a secret: Many of the forms presented in the ALBUM are the result of miswriting some equations. I called them "**modified**." If I liked them, I saved them, and I present them to you. "*De gustibus et coloribus non est disputandum*," **Seneca** *dixit*!

The album which you hold in your hand I would like to be a faithful ally in your struggle / desire for a **pleasant** decipherment of the secrets of the new complements of mathematics, reunited under the name of **supermathematics**. Therefore, the INTRODUCTION was written, intentionally, not in mathematical language, but in a common language, of story, for everyone's understanding.

This ALBUM is made, from a technical point of view, in various math programs, such as Stephan **Wolfram**'s MATHEMATICA 8, but is not a math book. Nor is the author a mathematician. "Tell them you were a soccer player," someone suggested, "that's how it will sell better!" That's right!

The introduction of the ALBUM is about **supermathematics**, more precisely, **a story** about **supermathematics**, a story about what could be new in mathematics (and it really is!).

Therefore, it can be read without difficulty by the author's colleagues. The engineers. Even mathematicians could find, without too much effort, some new, extremely new, things that might interest them. Those with a keen artistic sense, painters, graphic artists, architects and others, who find this ALBUM attractive, can gain from it inspiration for new forms! If not, at least some hidden money! We are inspired by nature, but you can easily see that **supermathematics** is a second nature. The graphs of the various supermathematics functions are themselves sufficiently "artistic" to be included in this ALBUM, even in this Introduction (see Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4, Fig. 5, Fig. 6, and others).

The functions which underlie the generation of more technical and more or less artistic **neogeometric** objects included in this album are called **supermathematics functions** (**SMF**).

The word **neogeometric** was given by the renowned American scientist and mathematician, of Romanian origin, Prof. Dr. Math. **Florentin Smarandache**, at the time Head of the Department of Science and Mathematics at Gallup campus of the University in New Mexico.

That was also Smarandache who added the words "**supermatematics**" and "**Selariu**" to those functions, to distinguish them from other possible supermathematics functions. That means having a vision of the future! He is also the first editor of the album "**TEHNO ART OF SELARIU SUPERMATHEMATICS FUNCTIONS**" (American Research Press, 2007), and also the one who proposed the title. Maybe that's why the album is selling so well.

These functions are the result of 42 years of research, begun in 1969 at the University of Stuttgart, during which more than 67 papers have been published in this field, written by more than 21 authors (see Bibliography).

Any book that is respected, even an ALBUM, which is also respected, must be provided with (or contain) a Bibliography, which should show the stage of development of the respective field. As for **supermatematics**, it is satisfactory to decent, but it could have been even better! Details on who, what and how some pushed the brakes on **supermatematics** are to be found in **Agero Magazine** from Stuttgart (http://www.agero-stuttgart.de/), see the articol "*Nothing about supermatematics, everything about stupidity*".

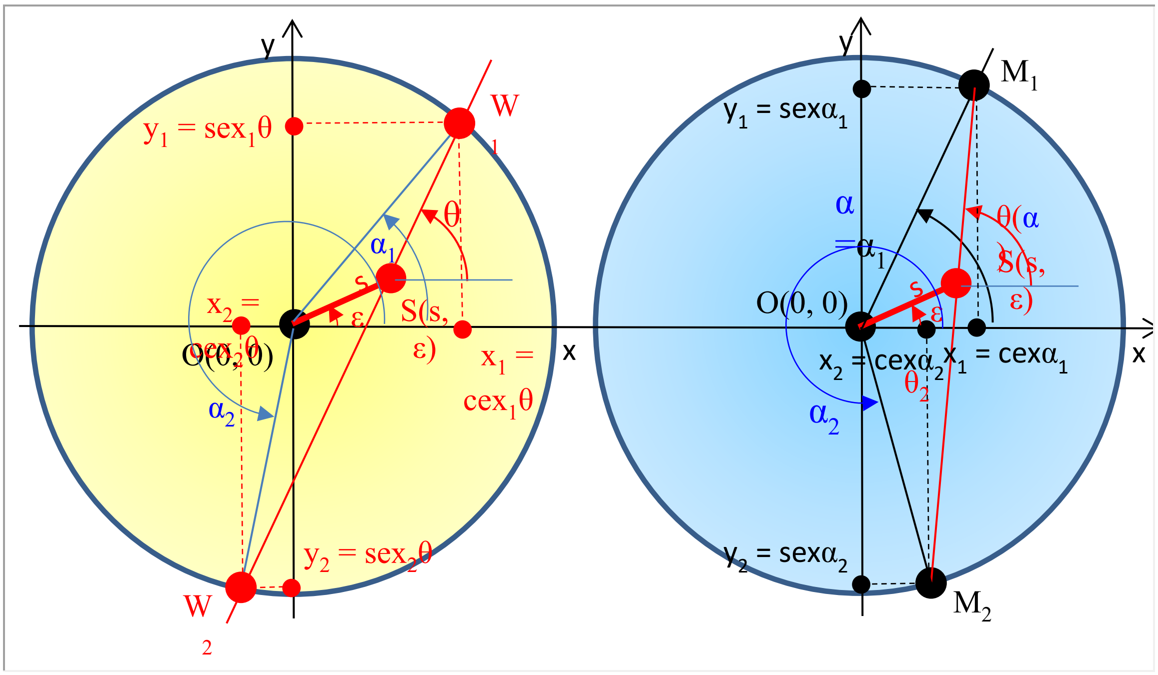


Fig. 1 Explanatory sketch for the definition of the excentric circular supermathematics functions (EC-SMF) cosinus ($cex_{1,2}\theta$) and **sinus** ($sex_{1,2}\theta$) **of** excentric **variable θ ◄ and of centric variable α** ($Cex\alpha_{1,2}$ **and** $Sex\alpha_{1,2}$) ►

The name of **supermathematics (SM)** was coined by the late mathematician Prof. em. Dr. doc. eng. **Gheorghe Silaş** who, at the presentation of the first works in this field [1], [3], at the First National Conference of Vibrations in Machine Construction, Timişoara, 1978, entitled "**EXCENTRIC CIRCULAR FUNCTIONS**" declared: "***Young man***, *you didn't just discover* ***some new functions***, *but a new mathematics, a* ***supermathematics***". Then, at my age of 40, I was as happy as I was when a teenager. And I found, with great satisfaction, that he might be right! In 1978! In 2000, after 22 years, he offered me to write an article about **supermathematics** in the publication "Rigid Solid Mechanics", to which he was editor. That's how the work "RIGOROUS TRANSFORMATION OF COMPLIANCE INTO THE CIRCLE" was born [26]. Important work, we believe. It also has a negative frequency!

The prefix **super** is justified today, in order to highlight emerging new mathematical complements, reunited under the name of **excentric mathematics (EM)**, with much more important and infinitely more numerous entities than the existing entities in the **actual** **ordinary** **mathematics**, which we must call **centric mathematics (CM)**.

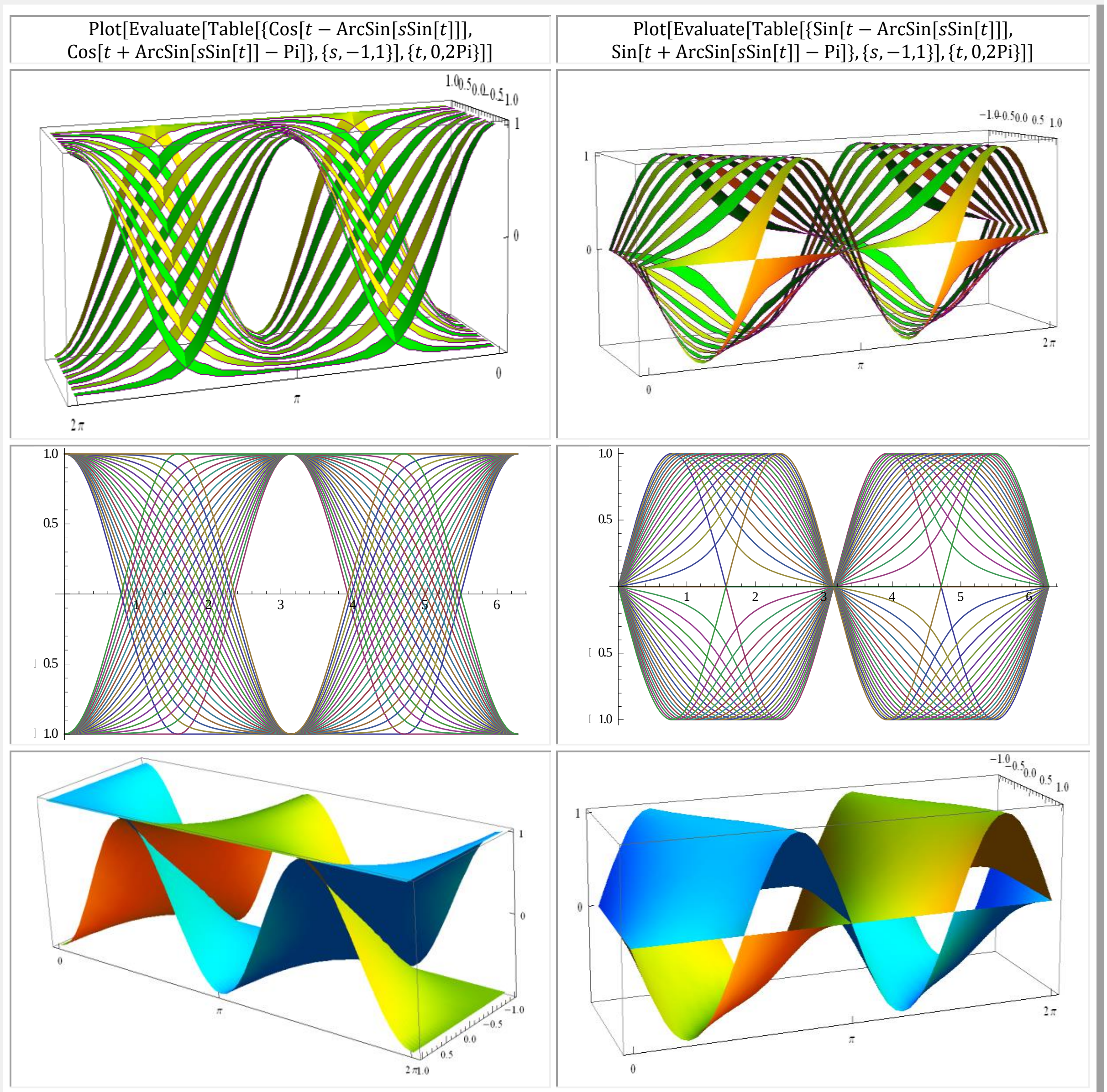


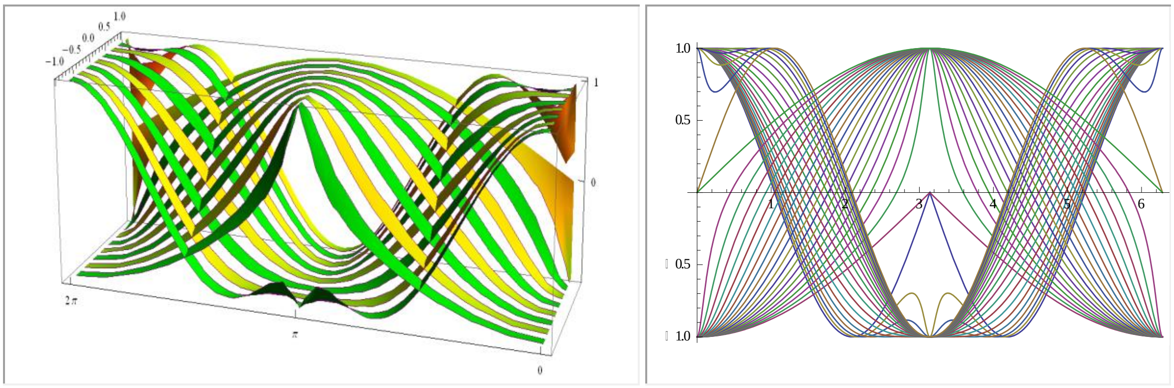
Fig.2 **EC-SMF** cosinus **cexθ** ◄ and sinus **sexθ** ► excentrics of **excentric variable** θ

Each entity in the **CM** corresponds to an infinity of similar entities in **EM**, such that the **supermatematics** (**SM**) is the reunion of the two domains, ie **SM = CM ∩ EM** and **CM** is a particular case, of zero excentricity of **EM**. Namely, **CM = SM(e = 0)**.

Each known function in **CM** correspond to a family, with an infinity of functions in **EM** and, in addition, if it can be added to infinity, a number of new functions appear, with wide uses in mathematics and technology. In alphabetical order: **aex, bex, cex, dex,** (e, f, g, h, i, j k, l, m, n, o, p – NOT yet!) **qcos** or coq, **qsin** or **siq, rex, sex, tex, uex, vtan** or **tav, vtex** or texv, - **V** from **Voinoiu** Octavian!

Therefore, **x** = **cosα** correspond to the family of functions **x** = **cexθ ≡ cex(θ, S) ≡ cex [θ, S(s, ε)]** where **s = e**/R is linear excentricity (s - numerical and e - real) and **ε** is the **angular excentricity,** both being the polar coordinates of the **excenter S(s,ε)**, corresponding to the unit / trigonometric circle and **E(e,ε)** corresponding to any circle, of radius **R (Fig. 1)**.

```
Plot[Evaluate[Table[{Cos[t − ArcSin[s Sin[t]/Sqrt[1 + s^2 − 2sCos[t]]]],
Cos[t + ArcSin[s Sin[t]/Sqrt[1 + s^2 − 2sCos[t]]] − Pi]}, {s, −1,1}], {t, 0,2Pi}]]
```



```
Plot[Evaluate[Table[{Sin[t − ArcSin[s Sin[t]/Sqrt[1 + s^2 − 2sCos[t]]]],
Sin[t + ArcSin[s Sin[t]/Sqrt[1 + s^2 − 2sCos[t]]] − Pi]}, {s, −1,1}], {t, 0,2Pi}]]
```

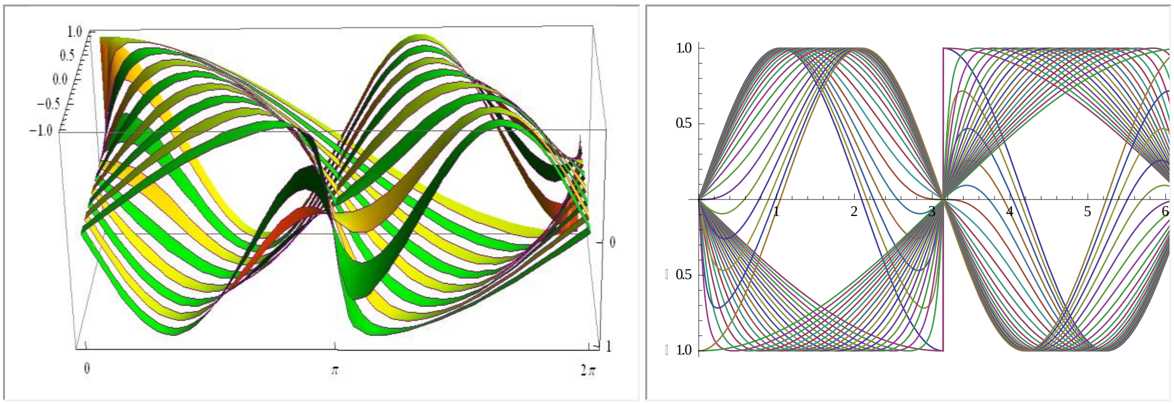


Fig. 3 **EC-SMF** cosinus **Cexα$_{1,2}$** ◄ and sinus Sexα$_{1,2}$ ► excentrics of **centric** variable **α**

Excenters S and **E** are considered **poles** of an **excentric lines d**, which rotates around **E** or **S** with the position angle **θ,** thus generating **excentric trigonometric** functions, or **excentric circular supermatematics** functions (**EC-SMF**), through the intersection of **d** with the unit circle (see **Fig.1**).

Because a straight line, taken through **S**, inside the circle (**s ≤ 1 → e** < **R**), intersects the circle in two points **W$_1$** and **W$_2$**, concentratedly denoted **W$_{1,2}$**, it turns out that there will be **two determinations** of the **excentric circular supermatematics functions** (**EC-SMF):** the main one, of index **1→ cex$_1$θ** and a second one, of index **2→ cex$_2$ θ**, concentratedly denoted **cex$_{1,2}$θ** (**Fig.2**). The idea was suggested to us by Prof. Dr. Math. **Horst Klep** to agree **Trigonometry -** which, since **Euler**, operates with **semilines -** with **Analytical Geometry**, which has been operating since forever with **lines**.

E and **S** were called **ex-centers** because they were expelled from the center **O(0,0).** This expulsion led to the appearance of **EM** and, by default, of **SM**. Through it, all mathematical objects have multiplied from one to infinity: to a **unique** function from **CM**, e.g. **cosα,** corresponding to an **infinity** of functions **cexθ**, thanks to the infinite possibilities of placement in the plane of the **excenter S** and / or **E.**

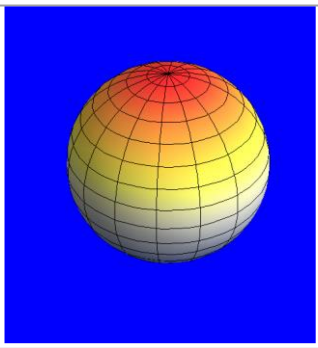
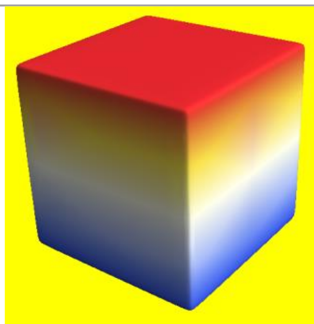
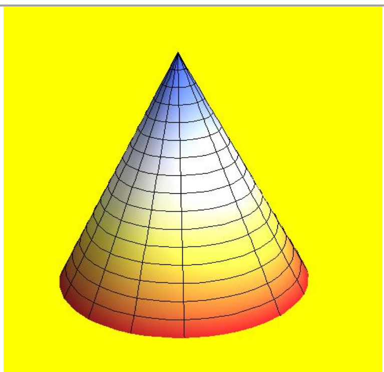
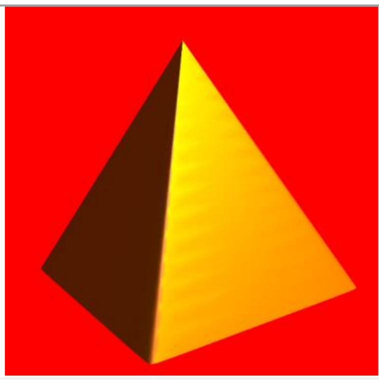
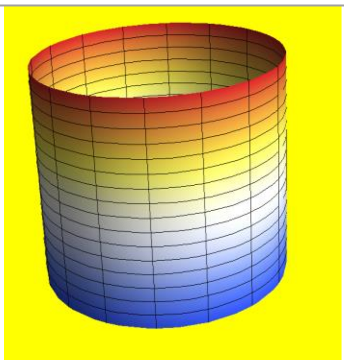
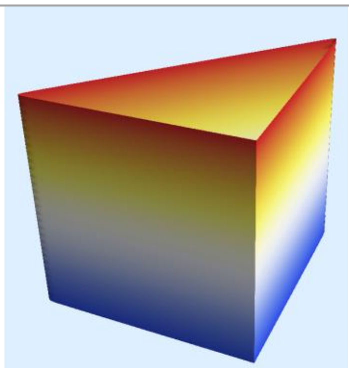
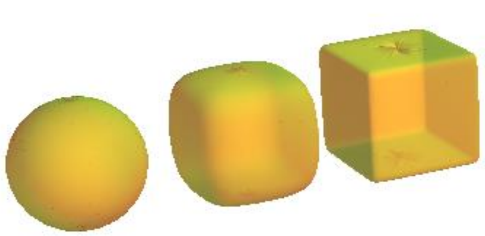
S(s = 0, ε = 0), R = 1	S(s = ± 1, ε = 0), R = 1
ParametricPlot3D[{Cos[u]Cos[v], Sin[u]Cos[v], Sir {u, 0,2Pi}, {v, −Pi/2 , Pi/2}]	ParametricPlot3D[{Cos[u] Cos[v]/(Sqrt[1 − (0.98Sin[u])^2]Sqrt[1 − (0.98Si Sin[u] Cos[v]/(Sqrt[1 − (0.98Cos[u])^2]Sqrt[1 − (0.98Sin[v])^2]), Sin[v]/Sqrt[1 − (0.98Cos[v])^2]}, {u, 0,2Pi}, {v, −Pi/2 , Pi/2}]
	
ParametricPlot3D[{vSin[u], vCos[u],2v}, {u, 0,2Pi}, {v, 0,1}]	ParametricPlot3D[{v Sin[u]/Sqrt[1 − (0.98Cos[u])^2], v Cos[u]/Sqrt[1 − (0.98Sin[u])^2] , 2v}, {u, 0,2Pi}, {v, 0,1}]
	
ParametricPlot3D[{Sin[u], Cos[u],0.5v}, {u, 0,2Pi}, {v, 0, Pi}]	ParametricPlot3D[{Cos[u − ArcSin[0.98Sin[u]]], Cos[u − Pi/2 + ArcSin[0.98Sin[u − Pi/2]]],2v}, {u, 0,2Pi}, {v, 0,1}
	

Fig. 4 Transfiguration of geometric objects of centric mathematics **(CM)**

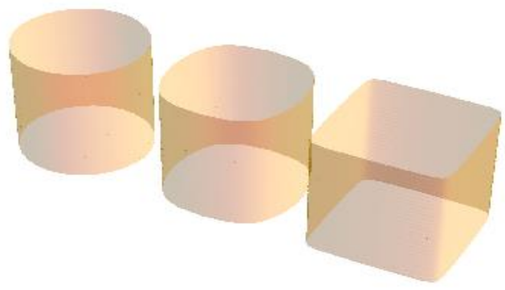
S(e,ε) can occupy an infinity of positions in the plane in which the unity circle is located, or in the trigonometric plane. For each position of **S** and **E**, a family of functions is obtained (**cexθ, sexθ, texθ, ctexθ** and many more), which apparently have no correspondents like: **aexθ, bexθ, rexθ, dexθ,** and more.

If **S** is a fixed point, then excentric circular **SM** functions (**EC–SMF**) of **fixed excenter (point)**, or with constant **s** and **ε** are obtained. But, **S** or **E** can move, in plane, according to various rules or laws, while the line **d**, which generates the functions, called **excentric generator line**, through its intersection with the circle, it rotates at an angle **θ** around **S** and / or **E** (**Fig. 1**). In this case, we are dealing with **EC-SMF** of excenter **S/E** variable point, ie **s = s (θ)** and/or **ε = ε (θ).**

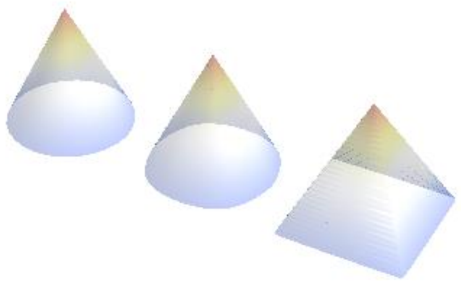
If the variable position of **S/E** is also represented by **EC-SMF**, with the same excenter **S(s, ε)** or another excenter $\mathbf{S_1}(s_1, \varepsilon_1)$, then double excentricity functions are obtained. By extrapolation, triple and multiple excentricity functions can be obtained. Thus, **EC-SMF** are functions of as many variables as we want, or as many as are needed in the respective application, which we want to solve. This is the only way to cope with the dizzying multiplication of the dimensions of the Universe, which - from the four-dimensional, as Albert Eistein attributed to it, with **excentricity** and not time as a fourth dimension - has continuously proliferated in number of dimensions.



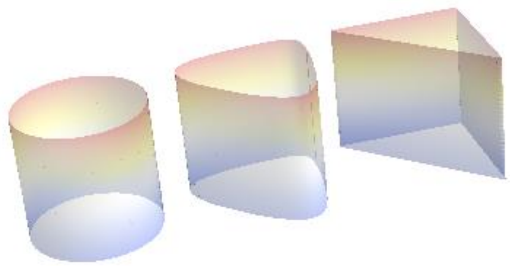
Transforming the sphere into a cube



Transforming the circular cylinder into a square cylinder



Transforming the cone into a pyramid



Transforming the cylinder into a prism

Fig. 5 Metamorphosis of centric mathematics objects

If **x, y, z** are the linear dimensions of **localization** in space, if **θ, φ, ψ,** are angular dimensions of **orientation**, then the linear excentricities $\mathbf{e_x}$, e_y, $\mathbf{e_z}$ and the angular excentricities ε_θ, ε_φ, ε_ψ are the new **dimensions** of space **formation**, dimensions until recently **invisible** (see IN SEARCH OF THE INVISIBLE, **Agero,** Stuttgart or Annex 2). They are **dimensions of formation** or **deformation** of the space. This explains why, for **e = 0**, with the same equations, the sphere or the cone cylinder are obtained, and for **e = ± 1**, the cube, the pyramid and the prism, respectively, are obtained, all perfect, as can be seen from **Fig. 4** and **5**.

All these geometric objects belong to the centric mathematics (**CM**), but the transfiguration or transformation / metamorphosis of the sphere into a cube, for example, is a continuous process, as can be seen from **Fig. 5**. Only objects at the extremities of the transformation, for **$e = 0$** and **$e = \pm 1$**, belong to **CM**; the other objects, corresponding to **$e \in (0, 1)$** or **$e \in (-1, 0)$**, in an infinity of forms, belong to the **excentric mathematics** (**EM**).

If the distances from **O** to the points **$W_{1,2}$**, on the circle **C(1,O),** are constant and equal to the radius **R = 1** of the trigonometric circle **C(O,1)**, distances that we will call **centric radii**, the distances from **S** to **$W_{1,2}$**, denoted with **$r_{1,2}$**, are variable and are called **excentric radii** of the unity circle **C**(1,O), and also represent new excentric circular supermathematics functions (**EC-SMF**). They were called **radial excentric functions** and denoted by **$rex_{1,2}\theta$**, if expressed according to the **variable** called **excentric θ** and, in the same time **motor**, which is the angle θ to the excenter **E**. Or, **radial excentric functions, of centric variable $\alpha_{1,2}$**, denoted **$Rex\alpha_{1,2}$,** if expressed in terms of angle **α,** or of **centric variable**, the angle to the center **O(0,0)** of the circle **C(O,1)** (**Fig. 1**, with graphs in **Fig. 5,a**).

The line **d**, called **excentric lines**, is divided by the excenter **$S \subset d$** in the two half-lines: one positive **d^+** and one negative **d^-**. Therefore, it can be considered **$r_1 = rex_1\theta$** a positively oriented segment on **d** (**→ $r_1 > 0$**), and **$r_2 = rex_2\theta$** a negatively oriented segment on **d** (→ **$r_2 < 0$**) and in the direction of the negative half-line **d^-.**

By simple trigonometric relations, in any triangles **$OSW_{1,2}$**, or, more precisely, writing the sinus theorem (according to **θ**) and generalized **Pythagorean** theorem (for variables **$\alpha_{1,2}$**) in these triangles, it results immediately the **invariant** expresions of the radial excentric functions, namely:

$$r_{1,2}(\theta) = rex_{1,2}\,\theta = -\,s.\cos(\theta - \varepsilon) \pm \sqrt{1 - s^2 \sin^2(\theta - \varepsilon)} \quad \text{and}$$

$$r_{1,2}(\alpha_{1,2}) = Rex\alpha_{1,2} = \pm\sqrt{1 + s^2 - 2.s.\cos(\alpha_{1,2} - \varepsilon)}\,.$$

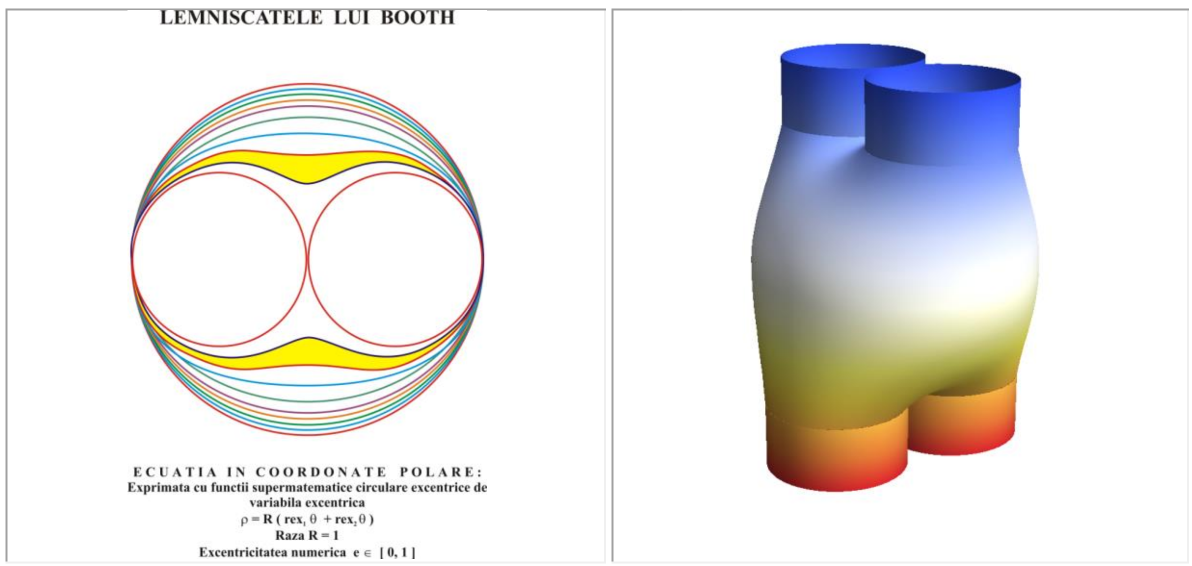


Fig. 6 Booth's lemniscate in 2D ◄ and in 3D►

Some observations related to these functions **REX** (king) are required:

- The radial excentric functions express the distance, in plane, in polar coordinates, between two points: **S**(s,ε) and **$W_{1,2}$** (**R** =1, $\alpha_{1,2}$), in the direction of the excentric line **d,** inclined at an angle **θ** towards **Ox** axis. They were standardized, ie they became adimensional, at the suggestion of Prof. Dr. Eng. **Dan Perju**.

- As a result, with their help, and theirs alone, the equations of **all** known **plane curves** can be expressed, as well as new ones that appeared with **EM.** This finding, as well as the name king, belongs to Prof. Dr. Math. **Octavian Emilian Gheorghiu,** the Head at the time of the **Department of Mathematics 1** of the University ″**POLITEHNICA**″ of Timişoara, previously, in his youth, assistant to Acad. **Grigore C. Moisil.** An example are **Booth's lemniscates** (see **Fig. 6**), expressed by the relations, in polar coordinates, of the equation

$$\rho(\boldsymbol{\theta}) = \mathbf{R}\ (\mathbf{rex_1}\ \theta + \mathrm{rex}_2\ \theta) = -\,2\ s.R\cos(\theta - \varepsilon) \quad \text{for } \mathbf{R = 1},\ \boldsymbol{\varepsilon} = 0 \text{ and } \mathbf{s} \in [0, 3]$$

and which constitutes a continuous transformation of a circle into two outer tangent circles (see **Fig. 6**, ◄ în **2D**), but which, from a technical point of view, may be a fluid mixer with two inlet and one or two outlet pipes, usually more difficult to design than computer-aided design.

```
Plot[Evaluate[Table[{{−sCos[t] + Sqrt[1 − (sSin[t])^2]},
{+sCos[t + Pi] − Sqrt[1 − (sSin[t + Pi])^2]}},
{s, −1, 1}], {t, 0,2Pi}]]
```

```
Plot[Evaluate[Table[{{Sqrt[1 + s^2 − 2sCos[t]]},
{−Sqrt[1 + s^2 − 2sCos[t + Pi]]}},
{s, −1, 1 }],       {t, 0,2Pi}]]
```

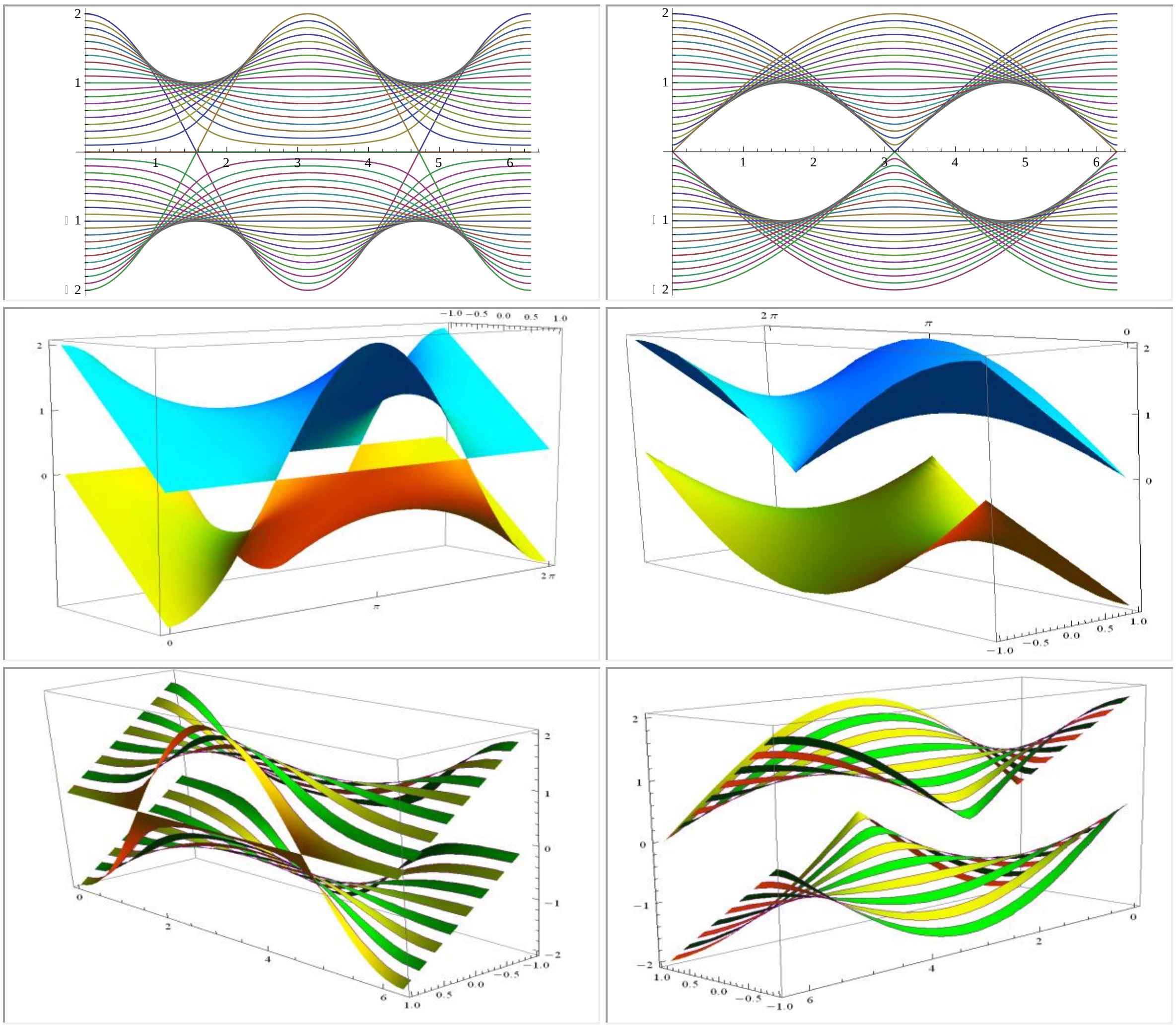


Fig. 7,a **EC-SMF** radial excentrics of excentric variable θ
$\mathrm{rex}_{1,2}\theta$ ◄ and of centric variable **α** Rexα $_{\mathbf{1,2}}$**θ** ► in 2D ▲ and in 3D ▼

Thanks to this **3D** object, the author has been invited by Prof. Dr. **Horvat,** head of the Department of Technology at the University of Budapest, where, on 3 December 1998, I held a Conference on **SUPERMATHEMATICS**, to which the Department of Mathematics from the University of Budapest was also invited. As a result, two collaborations in this field were initialed.

- Another consequence is the **generalization of the definition of the circle**:

"The circle is the plane curve, whose points ***M*** *lie at distances* ***r(θ)*** *=* ***R****.rex [****θ, E(e, ε)****] =* ***R****.****Rex*** *[****α, E(e, ε)****], from a point in the plane of the circle* ***E****(e, ε)* ".

If **S** ≡ **O**(0,0), then **s** = **0** and rex θ = 1 → constant and **r(θ)** = **R** → constant, obtaining the **classical definition** of the circle: points located at the same distance **R** from the center of the circle O.

- The functions **rexθ** and **Rexα** express zero-order transmission or transfer functions of position, from the theory of mechanisms, being the ratio between the parameter **R(**$\alpha_{1,2}$**)**, which positions the driven element **OM**$_{1,2}$ and the parameter $\mathbf{r}_{1,2}(\theta)$ = R rex$_{1,2}\theta$ that positions the leading element **EM**$_{1,2}$.

Between these two parameters, there are the following relations, which are equally simple to be deduced from the figure / drawing defining **EC–SMF** (**Fig. 1 ◄**).

There are relations between the position angles of the driven and leading elements,

$$\alpha_{1,2} = aex_{1,2}\theta = \theta - \beta_{1,2} = \theta + \begin{cases} -\arcsin[s.\sin(\theta-\varepsilon)] \\ \arcsin[s.sin(\theta-\varepsilon)] - \pi \end{cases} \quad \text{and}$$

$$\theta = \alpha_{1,2} \pm \beta_{1,2}(\alpha_{1,2}) = \alpha_{1,2} \pm \arcsin\left[\frac{s.\sin(\alpha_{1,2}-\varepsilon)}{\sqrt{1+s^2-2.s.\cos(\alpha_{1,2}-\varepsilon)}}\right] = \mathbf{Aex}(\alpha_{1,2}),$$

where $\boldsymbol{\beta}_{1,2}$ are the angles from the points **W**$_{1,2}$ below which the **center O** can be seen, and also the **excenter S**, on the directions of centric lines **OW**$_{1,2}$ and excentric lines **W**$_{1,2}$**S** in their positive direction and turning in a positive trigonometric sense, ie sinistrorum or levogin. It will be found that $\beta_1 + \beta_2 = \pi$.

ParametricPlot3D[{{t, Sqrt[1 − s^2 − 2sCos[t]], 3s}, {t, −Sqrt[1 − s^2 − 2sCos[t + Pi]],3s}}, {s, 0, 1}, {t, −2Pi, 2Pi}, BoxRatios → Automatic, Ticks → {Range[−2Pi, 2Pi, Pi], {0,1,2}}, Mesh → None, PlotStyle → {Cyan, Yellow}]

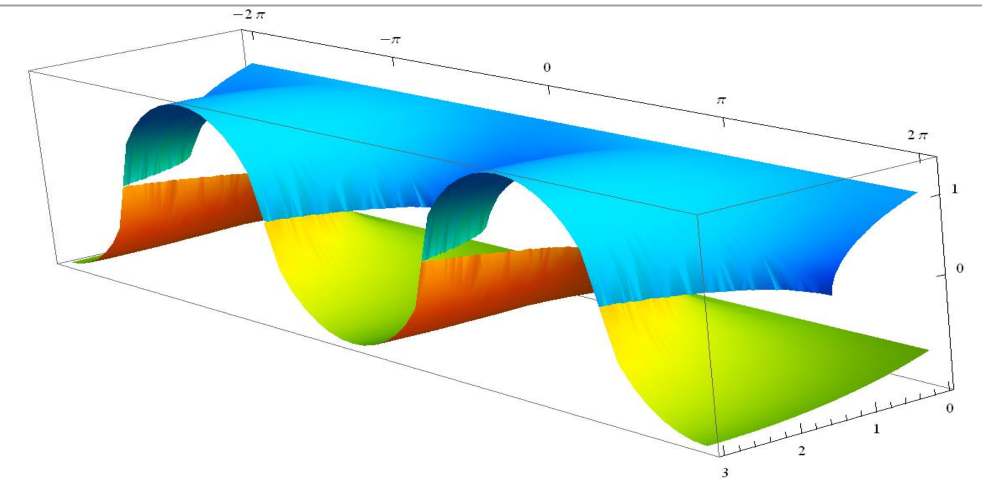


Fig. 7,b EC-SMF modified radial excentrics of centric variable

All **EC–SMF** have invariant expressions, because of which they **do not need to be tabulated**; the centric functions from **CM** are tabulated, with the help of which they are expressed. In all their expressions, one will invariably find one of the radicals of the radial excentric functions of excentric variable

del$_{1,2}\theta$ = $\pm\sqrt{1 - s^2 sin^2(\theta - \varepsilon)}$

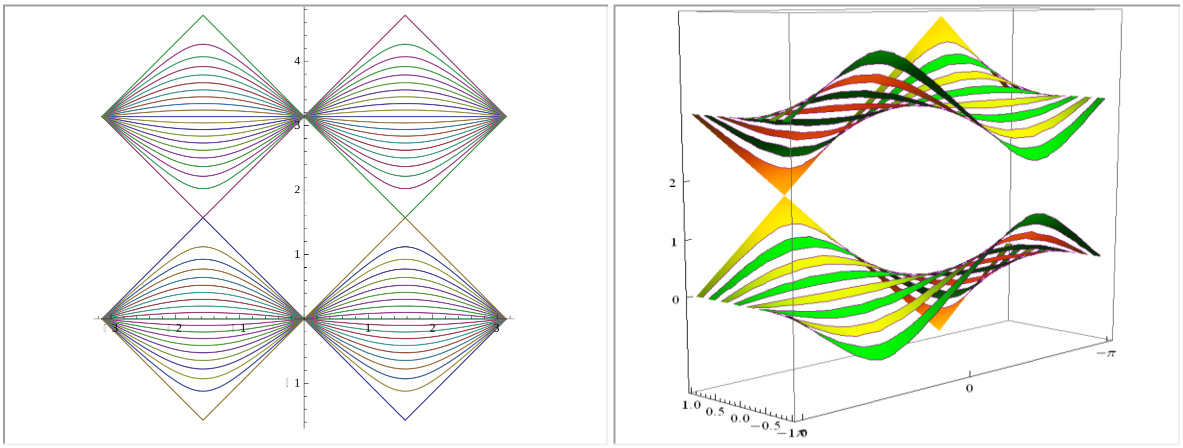
Finding the two determinations is simple: for + **(plus)** in the face of radicals, the first determination is obtained (**r_1** > 0) **main 1** and for the sign **─ (minus)** , the second determination is obtained (**r_2** < 0), **secondary 2**. The rule remains valid for all **EC–SMF.**

By convention, the first main determination of index **1** can be used / written even without an index, when confusions are excluded.

- The functions **$aex_{1,2}\theta$** and **$Aex\alpha_{1,2}$** are **EC-SMF** denoting **excentric amplitude** because they can be used to define **EC-SMF** excentric cosinus and sinus just like **Jacobi** amplitude or amplitudinus function **am(k,u)** is employed to define **Jacobi** elliptic functions:
  sn(k,u) = sin[**am(k,u)**] and cn(k,u) = cos[**am(k,u)**], ie:
  $cex_{1,2}\theta$ = cos[$aex_{1,2}$(θ, S)] and **$Cex\alpha_{1,2}$ = cos[Aex($\alpha_{1,2}$, S)]** (Fig.**2**) and
  $sex_{1,2}\theta$ = sin [$aex_{1,2}$(θ, S)] and **Sex $\alpha_{1,2}$** = cos[**Aex($\alpha_{1,2}$,S)]** , (Fig.**3)** ;

Excentric radial functions can be considered as modules of position vectors $\vec{r}_{1,2}$ of points **$W_{1,2}$** from the unity circle **C(1,O)**, vectors expressed by relations $\vec{r}_{1,2} = rex_{1,2}\theta.rad\theta$, where **radθ** is the unit vector of the variable direction, or direction versor / **phasor** of line **d^+**, whose derivative is the phasor **derθ = d(radθ)/dθ** and represent vectors perpendicular to the directions of the lines **$OW_{1,2}$**, tangent to the circle at the points **$W_{1,2}$**. They are called **radial centric** phasors **and centric derivatives.**

Plot[Evaluate[Table[{ArcSin[0.1sSin[t]], Pi − ArcSin[0.1sSin[t]]}, {s, −10, 10}], {t, −Pi, Pi}]



ParametricPlot3D[{{t, ArcSin[sSin[2t]], s}, {t, −ArcSin[0.1sSin[t]], s}}, {s, −1,1}, {t, −Pi, Pi}, BoxRatios → Automatic, Ticks → {Range[−2Pi, 2Pi, Pi], {0,1,2}}, BoxRatios → Automatic, Ticks → {Range[−2Pi, 2Pi, Pi], {0,1,2}}, Mesh → None, PlotStyle → {Cyan, Yellow}]

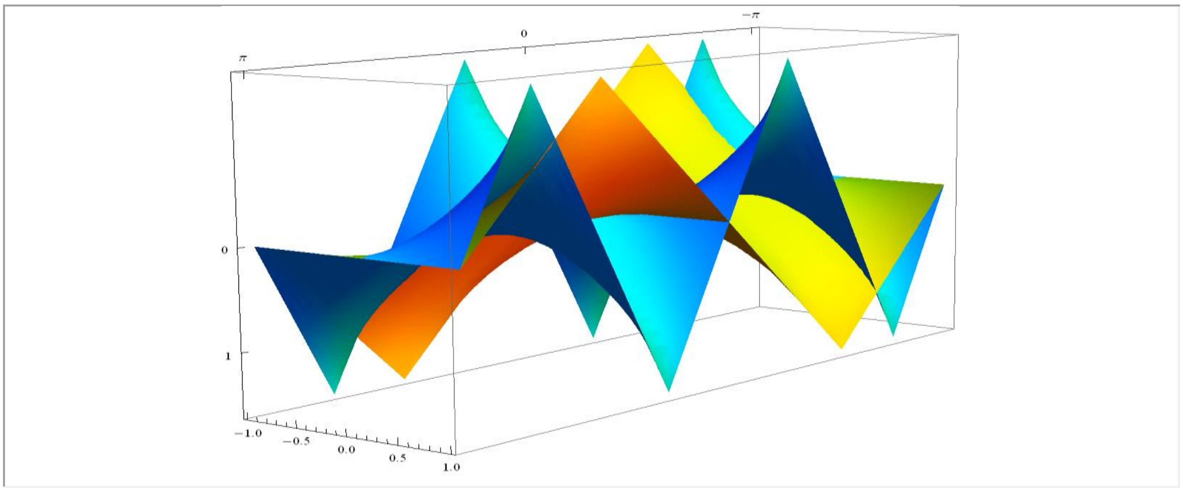


Fig. 8 EC-SMF beta excentrics of excentric variable

At the same time, the function module **radθ** is the correspondent in **CM** of function **rexθ** for **s = 0 → θ = α** when **rexθ = 1** and **der$\alpha_{1,2}$** are the tangent versors to the circle of unity in the points **$W_{1,2}$.**

Derivatives of position vectors $\vec{r}_{1,2} = rex_{1,2}\theta.rad\theta$ of points **$W_{1,2} \subset$ C,** depending on the time, are the velocity vectors $\vec{v}_{1,2}$ = Ω. dex$_{1,2}\theta$. derα = Ω.$[1 \mp \frac{s.\cos(\theta-\varepsilon)}{\sqrt{1-s^2\sin^2(\theta-\varepsilon)}}]$ derα, where **dex$_{1,2}\theta$** is **EC-SMF** called **excentric derivative** of excentric variable **θ** because **dex$_{1,2}\theta$ = $\frac{d\alpha_{1,2}(\theta)}{d\theta}$**, and its inverse is the function of centric variable **α, because Dex$\alpha_{1,2}$= d$\theta(\alpha_{1,2})$)/(dα(1,2) .**

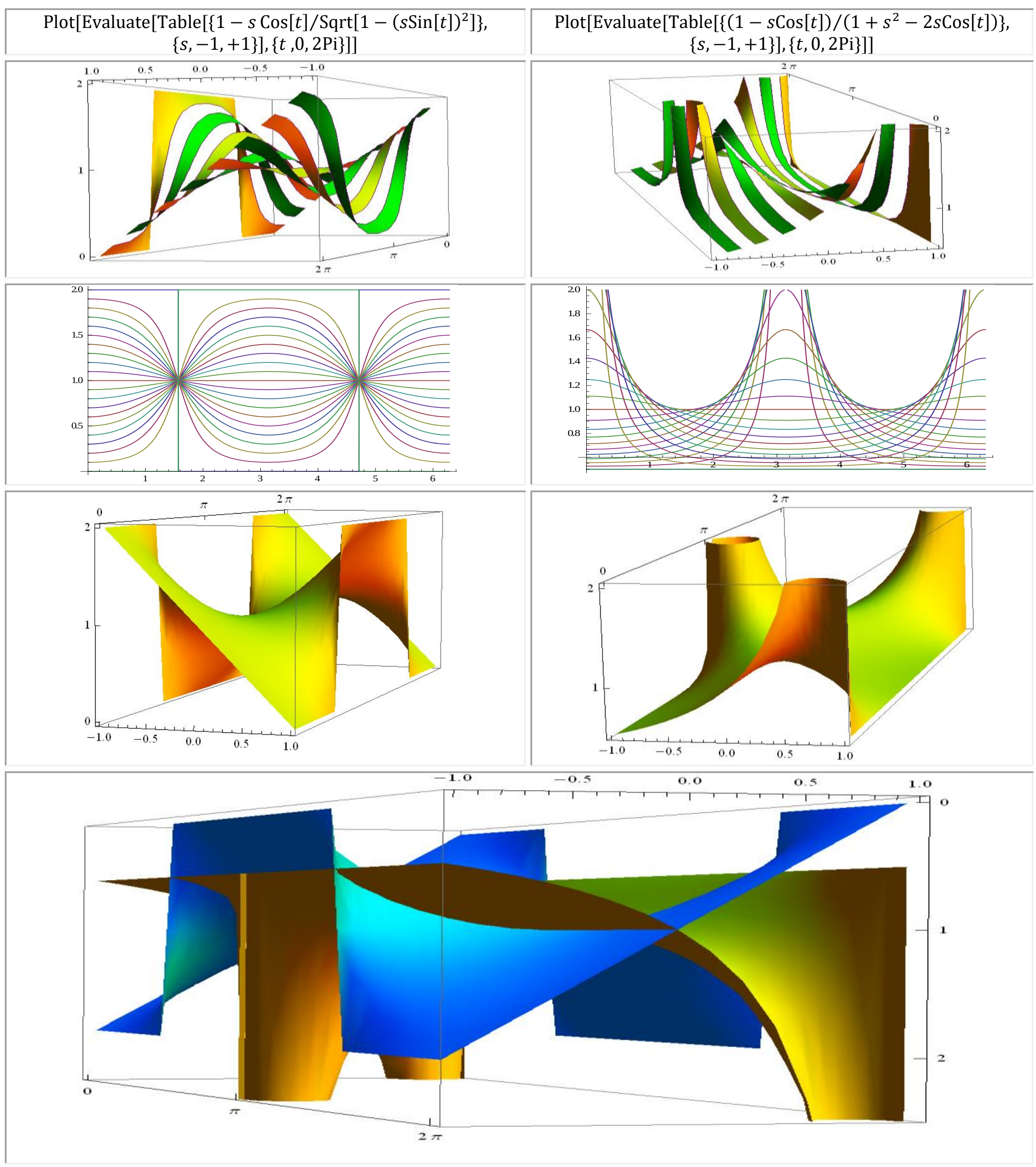


Fig. 9 EC-SMF excentric derivative dex$_{1,2}\theta$ ◄of excentric variable and Dex$\alpha_{1,2}$►

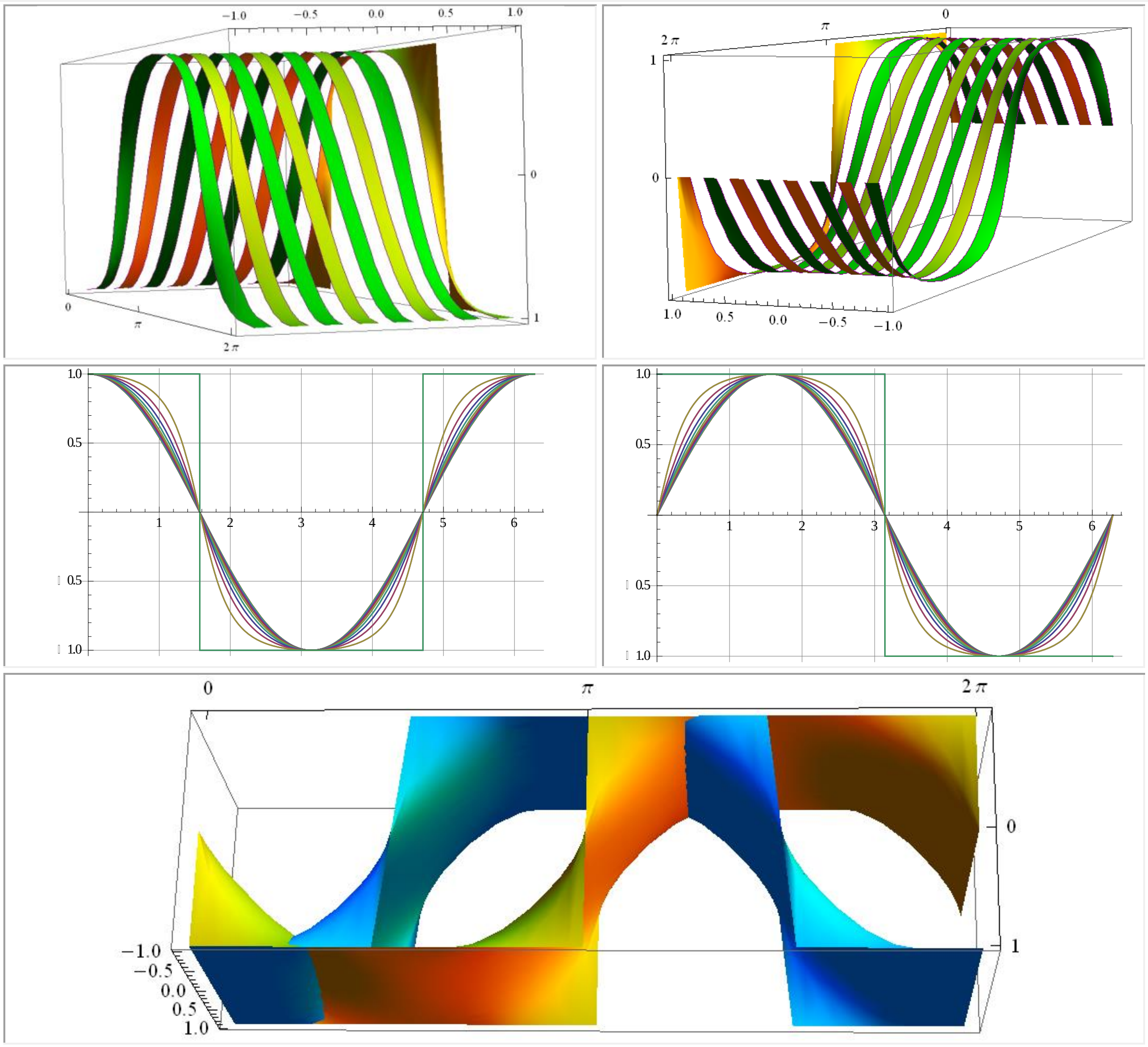


Fig. 10 Q-SMF dcosinus cvadrilob coqθ ◄ and sinus cvadrilob siqθ►

It can be seen that the introduction of phasors radθ, radα and derθ, derα saves us from writing vectors with a bar above them. Phasers according to θ, or direction θ, are out of phase in advance of the phasors depending on α with angle β = arcsin[s.sin(θ-ε)] ≡ bexθ (**Fig. 8**).

In **Fig. 8** the graphs **EC-SMF** beta excentric $bex_{1,2}\theta$: $bex_2\theta$→ up and $bex_1\theta$ → down are represented, and it can be easily seen that their sum is π, ie $\beta_1 + \beta_1 = \pi$, or $bex_1\theta + bex_2\theta = \pi$.

They are important, like many other **EC-SMF,** because they can generate / represent symmetrical periodic triangular functions, as θ functions and in the teeth of a saw, as α functions, for excentricity s = ±1, without **Fourier** series and much more perfect / better than these.

Deformation size s deforms functions **cosα** and **sinα** moving their points the same y with distance bexθ, in the horizontal direction Ox, as can be noticed in **Fig. 2**, turning them into **EC-SMF** cexθ and, respectively, sexθ. The gap ±1, which is also the domain of definition of these functions is kept intact. Not in the case of **supermatematics elevated functions** (**SMF-EL**)**,** to which the displacement of the points of the elevated functions takes place vertically, whence comes their name, compared to the centric circular ones, when the value of the deformation dimension **s** increases.

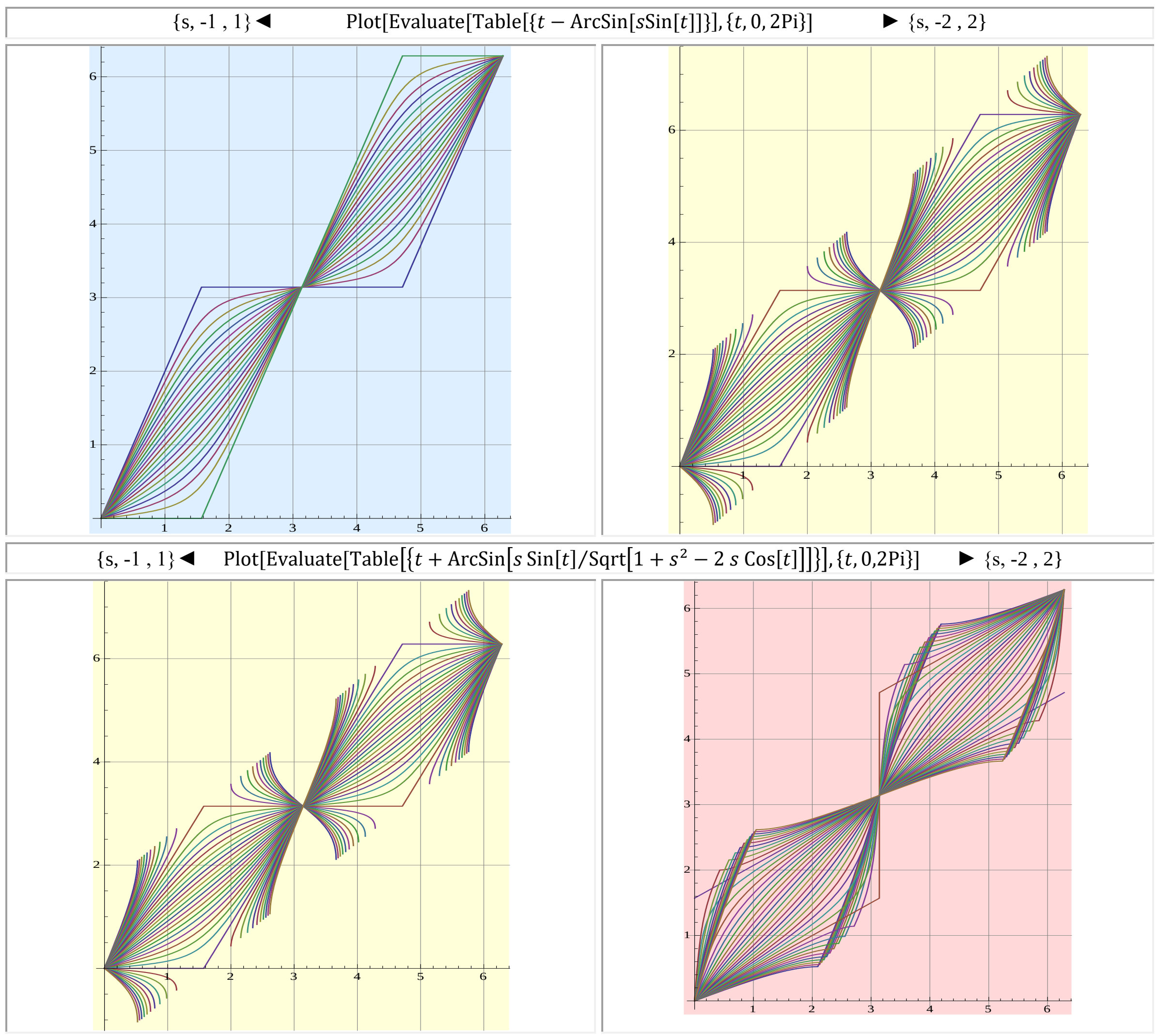


Fig. 11 EC-SMF excentric amplitude (referred to as generalizations of lines, and **twisted** planes) of excentric variable **θ aexθ** ◄and of centric variable **α Aexα** ►

In the rotational movement in a circle of the points **$W_{1,2}$**, with variable module velocities **$v_{1,2}$ = dex$_{1,2}$θ**, the generator line **d** rotates around the excentric **S** with the angular velocity **Ω.**

The velocity vector modules have the expressions presented below by **EC-SMF** excentric derivative dex$_{1,2}$θ and Dexα$_{1,2}$. The expressions of functions **EC–SM dex$_{1,2}$θ, excentric derivatives** of **θ,** are, as well, angular derivatives of the angles **$\alpha_{1,2}$** (**θ**) depending on the motor or independent variable **θ,** ie

$$\mathrm{dex}_{1,2}\theta = d\alpha_{1,2}(\theta)/d\theta = 1 - \frac{s.\cos(\theta-\varepsilon)}{\sqrt{1-s^2\sin^2(\theta-\varepsilon)}} = \frac{1}{Dex\alpha_{1,2}},$$

as a function of **θ** and

$$\mathrm{Dex}\alpha_{1,2} = d\theta/d\alpha_{1,2} = \frac{1-s.\cos(\alpha_{1,2}-\varepsilon)}{1+s^2-2s\cos(\alpha_{1,2}-\varepsilon)} = \frac{1-s.\cos(\alpha_{1,2}-\varepsilon)}{Rex^2(\alpha_{1,2}-\varepsilon)} = \frac{1}{dex\theta_{1,2}},$$

as functions of **$\alpha_{1,2}$.**

EC–SMF dex$_{1,2}$θ presented in **Fig. 9** ◄ and respectively **Dexα$_{1,2}$** ►, and below are presented in assembled condition. These functions are - in the author's opinion - the most beautiful periodic functions in general and the most beautiful **EC-SMF** in particular, as beautiful as the quadrilobic functions **Q-SMF** (**Fig. 10**), not only because **Q-SMF** were introduced in Mathematics by the author in [19].

Motto: " Creaţia- singurul surâs al tragediei noastre"
Lucian Blaga

POSTFAŢĂ sau POSTDOS'
DE FAPT INTRODUCERE

FUNCŢIILE SUPERMATEMATICE
CARE AU FĂCUT POSIBILĂ REALIZAREA ACESTUI ALBUM

Nu INTRODUCEREA, ci **PREFAŢA** este cea mai importantă parte a unei cărţi. Chiar şi criticii o citesc. De aceea, am lasat-o pe sema unui coleg şi prieten care ştie să mă laude. Imi plac, sincer, laudele! Şi să ofer, dar, mai ales, să le primesc. Dacă găsiţi măcar simpatic acest ALBUM, la preţul la care l-aţi achizitionat, nu va sfiiţi, comunicaţi-ne. Printr-un e-mail. Adresa este dată in finalul introducerii. Aşa se obişnuieşte. Puteţi folosi şi adresa Redacţiei Editurii . Nu uitaţi să o felicitaţi pentru că a publicat acest ALBUM. Numai aşa, o nouă ediţie a ALBUM-ului ar putea soluţiona cererea pieţei. Alţii citesc introducerea **după** ce au terminat de răsfoit / citit întrega carte. E bine şi aşa, numai scrieţi-ne ! De bine !

Aici nu e cazul. Un ALBUM întâi se răsfoieşte, apoi se citeşte pe sărite şi doar cei ce găsesc teme, sau desene, care i-ar putea înteresa, mai continuă. Să citească şi să admire, dacă este cazul, şi sperăm să fie, doar ce-i interesează. Din când în când, mai privesc desenele care le-au rămas întipărite pe retină, de fapt în creier, dar aşa se zice: "pe retină".

Nimeni nu citeşte matematica din "scoarţă în scoarţă". Darămite, o introducere, chiar dacă este o introducere "artistică", zice autorul, în aceste frumoase taine ale noii matematici. De aceea, vă sfătuim să vă ascundeţi banii într-o carte de Matematică. Pe asta n-o deschide nimeni !

Cu **supermatematica** e cu totul şi cu totul altfel. Unii se descurajează chiar de la început. Nu citesc nici măcar introducerea. Prefaţa, nici atât. Apoi cârcotesc, cârcotesc, cârcotesc.

De aceea îmi permit, în INTRODUCERE, să le spun lucrurilor pe nume: Nu vă place matematica, săriţi peste Introducere ! De ce e necesară o prezentare a "uneltelor matematice de desenare" ? Mi-am pus şi eu această întrebare în anul 2007, când a apărut primul ALBUM de acest fel în SUA. Locul 10 în topul de 10, în luna august 2007, din peste 1650 de lucrări, după o statistică Gallup. În lunile următoare s-a vândut şi mai bine ! Mi-a răspuns editorul: "Americanii vor să ştie cum l-ai facut, ca să poată face şi ei !" Inteligentă constatare, inteligenţi americanii ăştia ! Dar românii ? Românii, vor şi ei să ştie ? Vor şi ei să facă ? Să facă şi mai bine ? Mai bine ca americanii ?

Pentru orice eventualitate, am specificat, în numeroase cazuri şi ecuaţiile utilizate. Şi vă spun un secret: Multe din formele prezentate în ALBUM sunt rezultatul scrierii greşite a unor ecuaţii. Le-am denumit … "**modificate**". Dacă mi-au placut, le-am salvat, şi vi le prezint şi dumneavoastră. "*De gustibus et coloribus non est disputandum*", a zis **Seneca** !

Albumul, pe care-l ţineţi în mână, mi-aş dori să vă fie un aliat fidel în lupta / dorinţa voastră de descifrare **plăcută** a tainelor noilor complemente de matematică, reunite sub denumirea de **supermatematică**. De aceea, **INTRODUCEREA** a fost scrisă, intenţionat, nu în limbaj matematic, ci într-un limbaj comun, de poveste, pe înţelesul tuturor.

Aceast ALBUM este realizat tehnic în diverse programe de matematică, precum MATHEMATICA 8 a lui **Stephan Wolfram** dar nu este o carte de matematică. Şi nici autorul nu este matematician. "Spune-le c-ai fost fotbalist" mi-a sugerat cineva, "aşa se va vinde mai bine"! Aşa-i !

Introducerea ALBUM-ului este despre **supermatematică**, mai precis, o **poveste** despre **supermatematică**, o poveste despre ce-ar putea fi nou (dar chiar este nou !) în matematică.

De aceea, ea poate fi citită fără dificultate de colegii autorului. De ingineri. Chiar şi matematicienii ar putea găsi, fară un efort exagerat, unele lucruri noi, extrem de noi, care ar putea să-i intereseze. Cei cu un ascuţit simt artistic, pictori, graficieni, arhitecţi şi alţii, care agreează acest ALBUM, pot găsi în el, în ALBUM, forme noi care ar putea să-i inspire ! Dacă nu, măcar banii ascunşi! Ne inspirăm din natură, dar puteţi uşor constata că şi **supermatematica** este o a doua natură. Înseşi graficele diverselor funcţii supermatematice, în sine, sunt suficient de "artistice" pentru a fi incluse în prezentul ALBUM, chiar în această Introducere (v. **Fig.2, Fig.3, Fig.4, Fig.5, Fig.6, ş.m.a.**).

Funcţiile, care stau la baza generării obiectelor mai tehnice şi mai mult sau mai puţin artistice, **neogeometrice**, incluse în acest album, sunt denumite **funcţii supermatematice** (**FSM**).

Denumirea de **neogeometrice** le-a dat-o reputatul savant şi matematician american, de origine română, Prof. Dr. Math. **Florentin Smarandache**, şeful Departamentului de Stiinţă şi Matematică al Universităţii Gallup din New Mexico.

Tot el a adăugat la "**supermatematice**" şi denumirea de "**Şelariu**", ca să se deosebească de alte, eventuale, funcţii supermatematice. Asta înseamnă să ai viziunea viitorului ! El este şi primul editor al albumului "**TEHNO ART OF ŞELARIU SUPERMATHEMATICS FUNCTIONS**" în Editura ARP (American Research Press), 2007. El i-a stabilit şi titlul. Poate de aceea se vinde atât de bine.

Aceste funcţii sunt rodul a 42 de ani de cercetări, începute în anul 1969, la Universitatea din Stuttgart, timp în care au fost publicate peste 67 de lucrări, în acest domeniu, scrise de peste 21 autori, aşa cum se poate deduce şi dintr-un capitol de Bibliografie.

Orice carte, care se respectă, chiar şi un ALBUM, care se respectă şi el, trebuie să fie prevăzut/ă sau să conţină şi o Bibliografie, din care să rezulte stadiul de dezvoltare al domeniului respectiv. În ceea ce priveşte **supermatematica**, acesta este satisfăcător spre mulţumitor, dar se putea şi mai bine ! Detalii cu privire la cine, ce şi cum au pus frâne **supermatematicii**, se găsesc în **Revista Agero Stuttgart** (http://www.agero-stuttgart.de/) în articolul " *Nimic despre supermatematică, totul despre prostie* ".

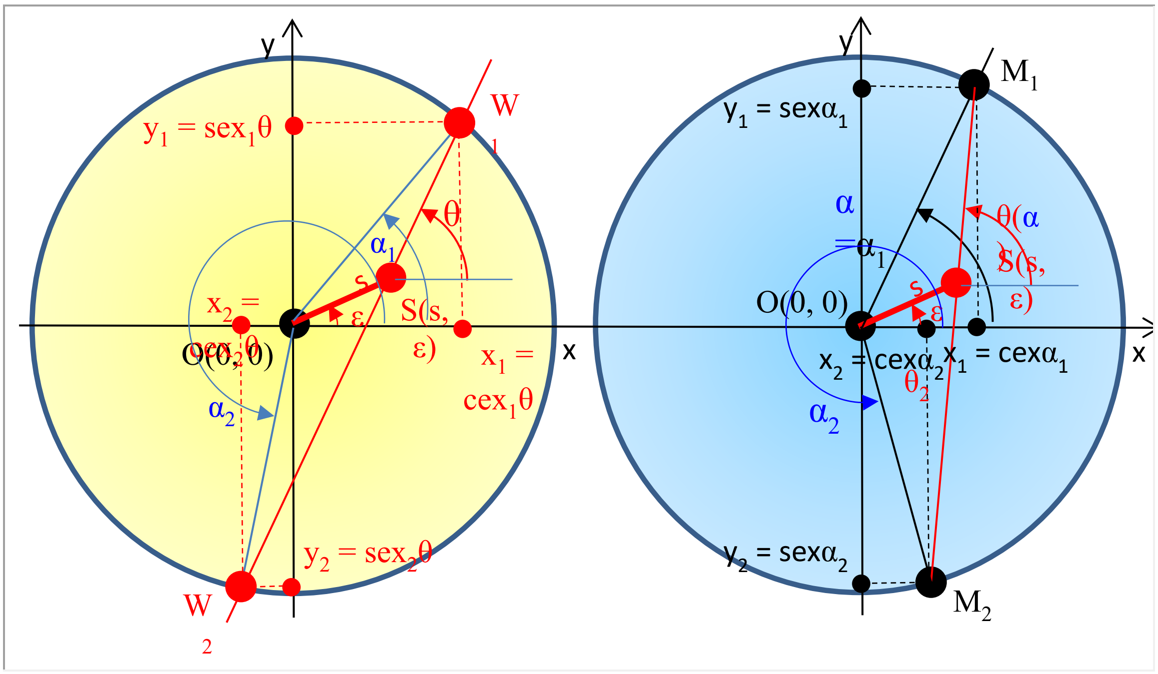


Fig.1 Schiţă explicativă pentru definirea funcţiilor supermatematice circulare excentrice (**FSM-CE**) **cosinus** ($cex_{1,2}\theta$) **şi sinus** ($sex_{1,2}\theta$) **de variabilă** excentrică **θ** ◄
şi de variabilă centrică α ($Cex\alpha_{1,2}$ **şi** $Sex\alpha_{1,2}$) ►

Denumirea de **supermatematică (SM)** aparţine regretatului matematician Prof. em. dr. doc. ing. **Gheorghe Silaş** care, la susţinerea primelor lucrări din acest domeniu [1], [3], la Prima Conferinţă Naţională de Vibraţii în Construcţia de Maşini, Timişoara, 1978, intitulate " **FUNCŢII CIRCULARE**

EXCENTRICE” a declarat: “ ***Tinere***, *dumneata nu ai descoperit numai* ***nişte funcţii***, *ci o nouă matematică, o* ***supermatematică*** ”. M-am bucurat, la cei 40 de ani, câţi aveam atunci, ca un adolescent. Şi am constatat, cu multă satisfacţie, că s-ar putea să aibă dreptate ! În 1978 ! În 2000, deci după 22 de ani, mi-a propus să scriu un articol de **supermatematică** în revista de “Mecanica Solidului Rigid” la care era redactor. Aşa s-a născut lucrarea [26] “TRANSFORMAREA RIGUROASĂ ÎN CERC A COMPLIANŢEI”. Importantă, zicem noi. Are şi frecvenţă negativă !

Prefixul **super** se justifică astăzi, pentru a scoate în evidenţă apariţia noilor complemente de matematică, reunite sub denumirea de **matematică excentrică (ME)**, cu entităţi mult mai importante şi infinit mai numeroase decât entităţiile existente în **actuala matematică**, **ordinară**, pe care **suntem <u>obligaţi</u>** să o denumim **matematică centrică (MC)**.

Plot[Evaluate[Table[{Cos[t − ArcSin[sSin[t]]], Cos[t + ArcSin[sSin[t]] − Pi]}, {s, −1,1}], {t, 0,2Pi}]]	Plot[Evaluate[Table[{Sin[t − ArcSin[sSin[t]]], Sin[t + ArcSin[sSin[t]] − Pi]}, {s, −1,1}], {t, 0,2Pi}]]

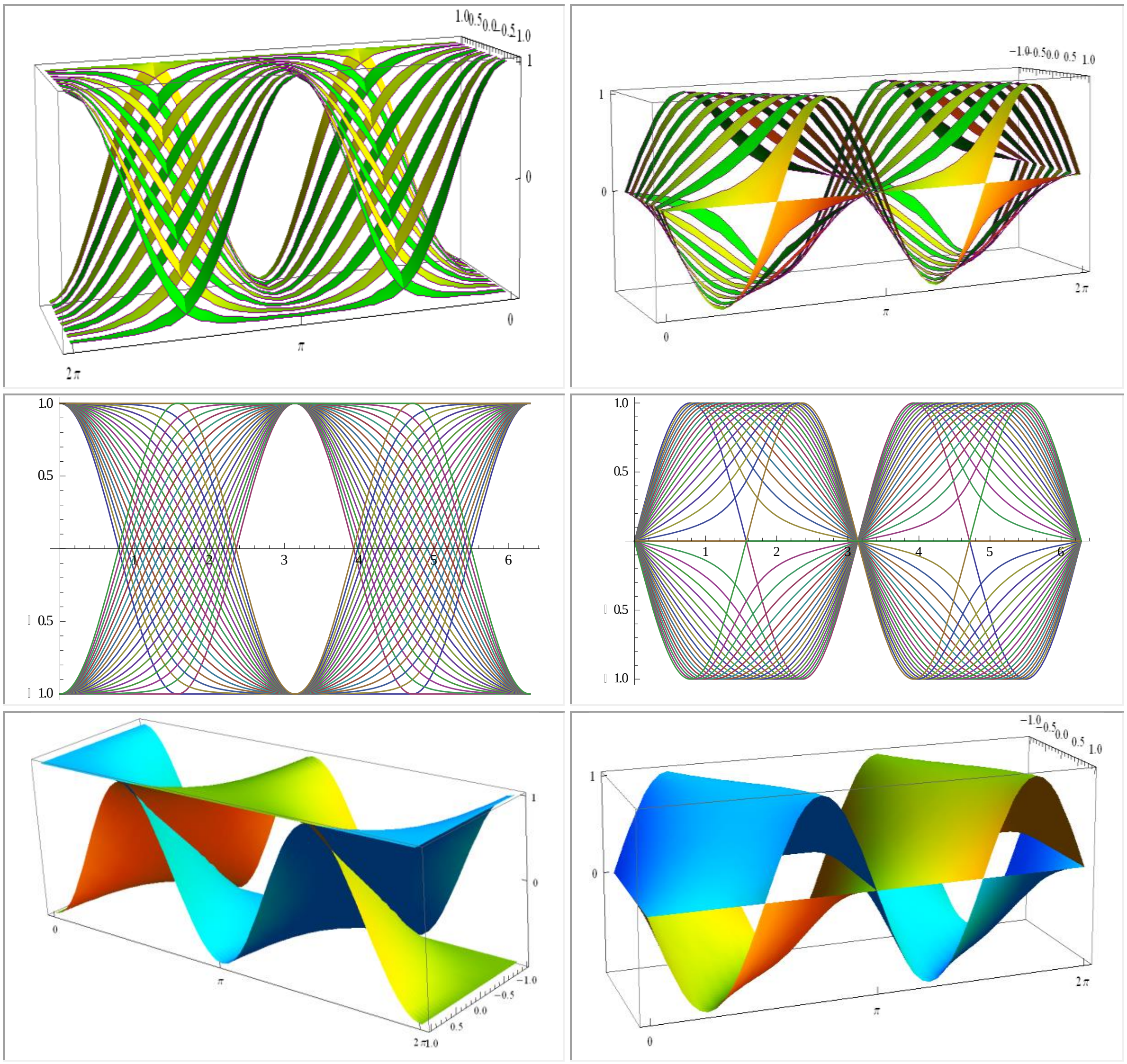


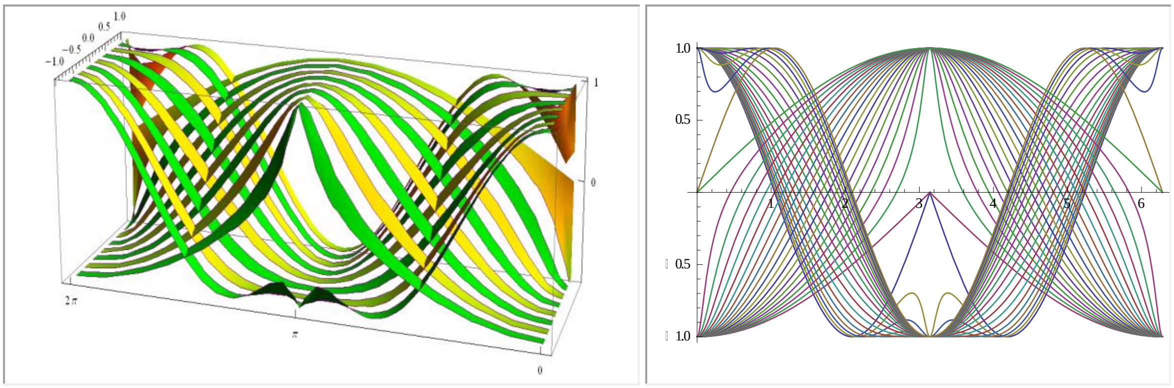
Fig.2 FSM-CE cosinus **cexθ** ◄ şi sinus **sexθ** ► excentrice de **variabilă excentrică** θ

Fiecărei entităţi din **MC** îi corespund o infinitate de entităţi similare în **ME**, astfel că, **supermatematica** (**SM**) este reuniunea celor două domenii, adică **SM = MC** ∩ **ME** şi **MC** este un caz particular, de excentricitate nulă a **ME**. Adică, **MC = SM(e = 0)**.

Fiecărei funcţii cunoscute în **MC** îi corespund o familie, cu o infinitate de funcţii în **ME** şi, în plus, dacă după infinit se mai poate plusa, apar o serie de funcţii noi, cu largi utilizări în matematică şi în tehnologie. În ordine alfabetică: **aex, bex, cex, dex,** (e, f, g, h, i, j k, l, m, n, o, p - deocamdată NU !) **qcos** sau coq, **qsin** sau **siq, rex, sex, tex, uex, vtan** sau **tav, vtex** sau texv, **- V** de la **Voinoiu** Octavian!-

Astfel, la **x** = **cosα** îi corespunde familia de funcţii **x** = **cexθ ≡ cex(θ, S) ≡ cex [θ, S(s, ε)]** în care **s = e**/R este excentricitatea liniară (numerică s şi reală e) şi **ε** este **excentricitatea unghiulară,** ambele fiind coordonatele polare ale **excentrului S(s,ε)**, corespunzător cercului unitate / trigonometric şi, respectiv, **E(e,ε)** corespunzator cercului oarecare, de raza **R** (Fig.**1**).

```
Plot[Evaluate[Table[{Cos[t − ArcSin[s Sin[t]/Sqrt[1 + s² − 2sCos[t]]]],
Cos[t + ArcSin[s Sin[t]/Sqrt[1 + s^2 − 2sCos[t]]] − Pi]}, {s, −1,1}], {t, 0,2Pi}]]
```



```
Plot[Evaluate[Table[{Sin[t − ArcSin[s Sin[t]/Sqrt[1 + s² − 2sCos[t]]]],
Sin[t + ArcSin[s Sin[t]/Sqrt[1 + s^2 − 2sCos[t]]] − Pi]}, {s, −1,1}], {t, 0,2Pi}]]
```

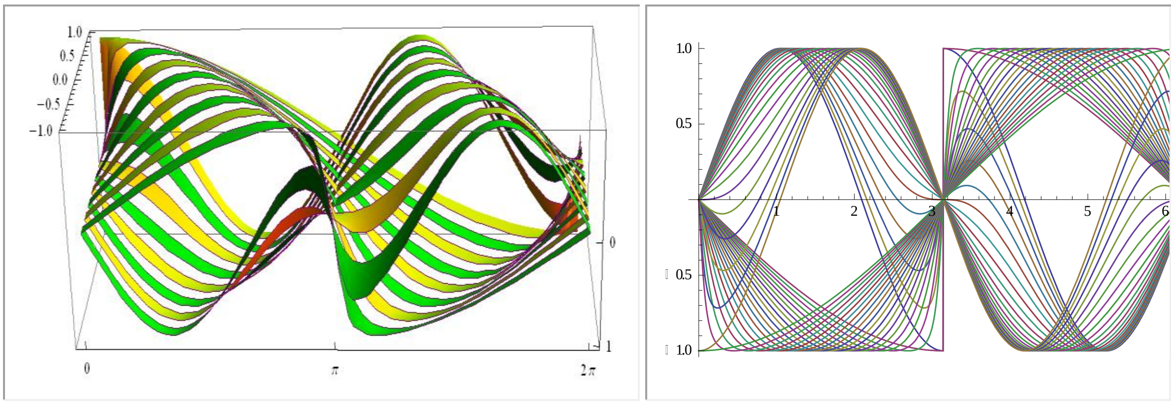


Fig. 3 FSM-CE cosinus **Cex**$\alpha_{1,2}$ ◄ şi sinus Sex$\alpha_{1,2}$ ► excentrice de variabilă **centrică α**

Excentrele S şi **E** sunt considerate **poli** a unei **drepte excentrice d**, care se roteşte în jurul lui **E** sau **S** cu unghiul de poziţie **θ,** generând, astfel, funcţiile **trigonometrice excentrice**, sau funcţii **supermatematice circulare excentrice** (**FSM-CE**), prin intersecţia lui **d** cu cercul unitate (v.**Fig.1**).

Deoarece, o dreaptă, dusă prin **S**, interior cercului (**s ≤ 1 → e < R**), intersectează cercul în două puncte **W**$_1$ şi **W**$_2$, notate concentrat **W**$_{1,2}$, rezultă că vor exista **două determinări** ale funcţiilor **supermatematice circulare excentrice** (**FSM-CE):** una principală, de indice **1→ cex**$_1$**θ** şi una secundară de indice **2→ cex**$_2$ **θ**, notate concentrat **cex**$_{1,2}$**θ** (**Fig.2**). Ideea ne-a fost sugerată de Prof. Dr. Math. **Horst Klep** pentru a aduce de acord **Trigonometria,** care, de la **Euler** încoace, operează cu **semidrepte**, cu **Geometria Analitică**, care operează, de când lumea, cu **drepte**.

E şi **S** au fost denumite **ex-centre** pentru că au fost expulzate din centrul **O(0,0).** Această expulzare a condus la apariţia **ME** şi, implicit, a **SM**. Prin ea, toate obiectele matematice s-au multiplicat de la unu la infinit**:** unei **unice** funcţii din **MC**, de exemplu **cosα,** corespunzându-i o **infinitate** de funcţii **cexθ**, graţie posibilităţilor infinite de plasare în plan a **excentrului S** şi / sau **E.**

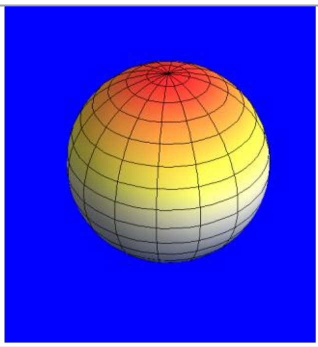
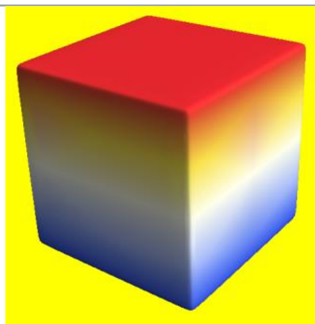
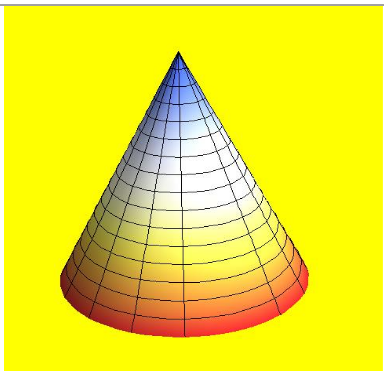
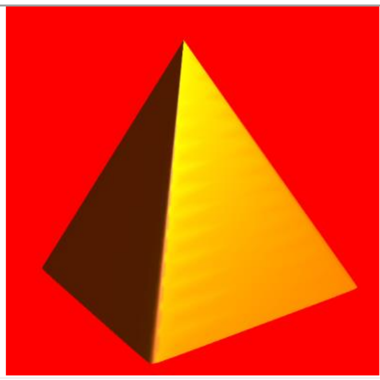
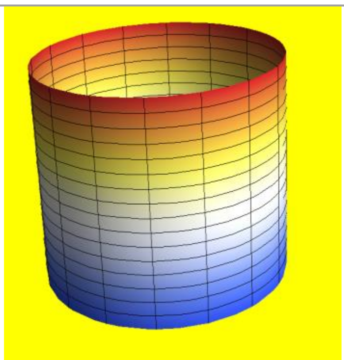
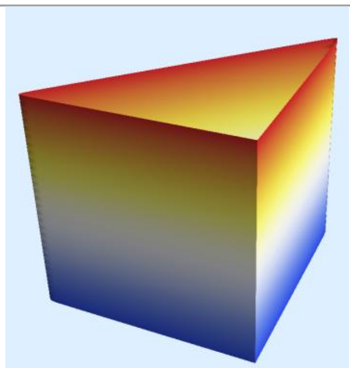
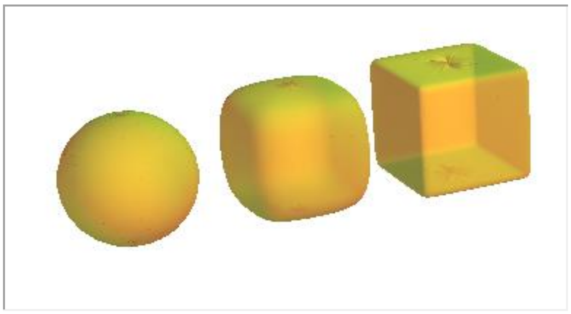
S(s = 0, ε = 0), R = 1	S(s = ± 1, ε = 0), R = 1
ParametricPlot3D[{Cos[u]Cos[v], Sin[u]Cos[v], Sir {u, 0,2Pi}, {v, −Pi/2 , Pi/2}]	ParametricPlot3D[{Cos[u] Cos[v]/(Sqrt[1 − (0.98Sin[u])^2]Sqrt[1 − (0.98Si Sin[u] Cos[v]/(Sqrt[1 − (0.98Cos[u])^2]Sqrt[1 − (0.98Sin[v])^2]), Sin[v]/Sqrt[1 − (0.98Cos[v])^2]}, {u, 0,2Pi}, {v, −Pi/2 , Pi/2}]
	
ParametricPlot3D[{vSin[u], vCos[u],2v}, {u, 0,2Pi}, {v, 0,1}]	ParametricPlot3D[{v Sin[u]/Sqrt[1 − (0.98Cos[u])^2], v Cos[u]/Sqrt[1 − (0.98Sin[u])^2] , 2v}, {u, 0,2Pi}, {v, 0,1}]
	
ParametricPlot3D[{Sin[u], Cos[u],0.5v}, {u, 0,2Pi}, {v, 0, Pi}]	ParametricPlot3D[{Cos[u − ArcSin[0.98Sin[u]]], Cos[u − Pi/2 + ArcSin[0.98Sin[u − Pi/2]]],2v}, {u, 0,2Pi}, {v, 0,1}
	

Fig. 4 Transfigurarea **o**biectelor geometrice ale matematicii centrice (**MC**)

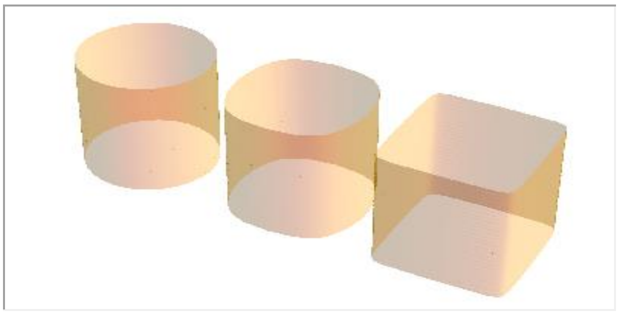
S(e,ε) poate ocupa o infinitate de poziţii, în planul în care se află cercul unitate sau trigonometric. Pentru fiecare poziţie, a lui **S** şi **E,** se obţine câte o familie de funcţii **cexθ, sexθ, texθ, ctexθ** şi multe altele, care, aparent, nu au corespondente în centric ca: **aexθ, bexθ, rexθ, dexθ,** ş.m.a.

Dacă **S** este un punct fix, atunci se obţin funcţii **SM** circulare excentrice (**FSM–CE**) de **excentru (punct) fix**, sau cu **s** şi **ε** constante. Dar, **S** sau **E** se pot deplasa, în plan, după diverse reguli sau legi, în timp ce dreapta **d**, care generează funcţiile, denumită **dreaptă generatoare excentrică**, prin intersecţia ei cu cercul, se roteşte cu unghiul **θ** în jurul lui **S** şi / sau **E** (**Fig.1**). În acest caz, avem de-a face cu **FSM-CE** de excentru **S/E** punct variabil, adică **$s = s(\theta)$** şi/sau **$\varepsilon = \varepsilon(\theta)$.**

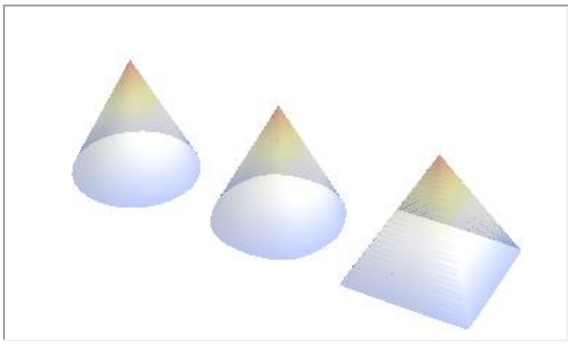
Dacă poziţia variabilă a lui **S/E** este reprezentată tot de **FSM-CE**, de acelaşi excentru **$S(s, \varepsilon)$** sau de un alt excentru **S_1**(s_1, ε_1), atunci se obţin funcţii de dublă excentricitate. Prin extrapolare, se pot obţine funcţii de triplă şi de multiplă excentricitate. Prin urmare, **FSM-CE** sunt funcţii de atâtea variabile câte dorim, sau câte sunt necesare în aplicaţia respectivă, pe care vrem să o rezolvăm. Numai aşa se poate face faţă multiplicării vertiginoase a dimensiunilor Universului, care, de la cvadridimensional, câte dimensiuni i-a atribuit **Albert Eistein**, cu **excentricitatea** şi nu cu timpul ca a patra dimensiune, a proliferat continuu în numărul de dimensiuni.



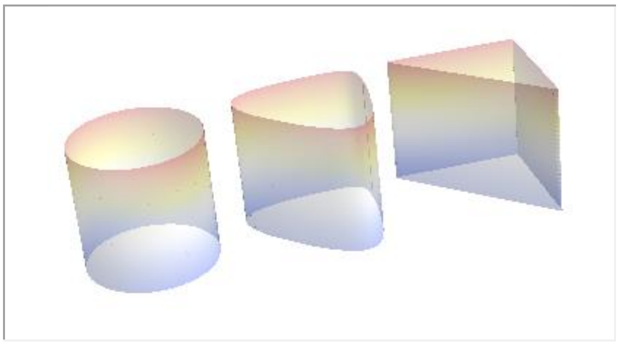
Transformarea sferei în cub



Transformarea cilindrului circular în cilindru pătrat



Transformarea conului în piramidă



Transformarea cilindrului în prismă

Fig. 5 Metamorfozarea obiectelor matematice centrice

Dacă **x, y, z** sunt dimensiunile liniare de **localizare** în spaţiu, dacă **θ, φ, ψ,** sunt dimensiunile unghiulare de **orientare**, atunci excentricităţile liniare **e_x**, e_y, **e_z** şi cele unghiulare **ε_θ**, **ε_φ**, **ε_ψ** sunt noile **dimensiuni de formare** a spaţiului, dimensiuni până de curând **invizibile** (v. ÎN CĂUTAREA INVIZIBILULUI, Revista **Agero** Stuttgart sau Anexa 2). Ele sunt **dimensiunile de formare** sau **de deformare** a spaţiului. Aşa se explică de ce, pentru **$e = 0$**, cu aceleaşi ecuaţii, se obţine sfera, conul cilindrul, iar pentru **$e = \pm 1$** se obţine cubul, piramida şi, respectiv, prisma, toate perfecte, aşa cum se poate constata din **figurile 4** şi **5**.

Toate aceste obiecte geometrice aparţin matematicii centrice (**MC**), dar transfigurarea sau transformarea / metamorfozarea sferei în cub, de exemplu, este un proces continuu, aşa cum se poate constata din **figura 5**. Numai obiectele de la extremităţile transformării, pentru **$e = 0$** şi **$e = \pm 1$**, aparţin **MC**, celelalte obiecte, corespunzătoare pentru **$e \in (0, 1)$** sau **$e \in (-1, 0)$**, într-o infinitate de forme, aparţin **matematicii excentrice** (**ME**).

Dacă distanţele de la **O** la punctele **$W_{1,2}$**, de pe cercul **C(1,O),** sunt constante şi egale cu raza **R = 1** a cercului trigonometreic **C(O,1)**, distanţe pe care le vom denumi **raze centrice**, distanţele de la **S** la **$W_{1,2}$**, notate cu **$r_{1,2}$**, sunt variabile şi sunt denumite **raze excentrice** ale cercului unitate **C**(1,O) şi reprezintă, totodată, noi funcţii supermatematice circulare excentrice (**FSM-CE**). Au fost denumite **funcţii radiale excentrice** şi notate cu **rex$_{1,2}$θ**, dacă se exprimă în funcţie de **variabila** denumită **excentrică θ** şi, în acelaşi timp **motoare**, care este unghiul θ la excentrul **E**. Sau, **funcţii radiale excentrice, de variabile centrice α$_{1,2}$**, notate **Rexα$_{1,2}$**, dacă se exprimă în funcţie de unghiul **α,** sau de **variabila centrică**, unghiul la centrul **O(0,0)** al cercului **C(O,1)** (**Fig. 1**, cu graficele în **Fig. 5,a**).

Dreapta **d**, denumită **dreaptă excentrică**, este împărţită de excentrul **S ⊂ d** în cele două semidrepte: una pozitiva **d⁺** şi una negativă **d⁻**. De aceea, se poate considera r_1 = rex$_1$**θ** un segment orientat pozitiv pe **d** (→ $r_1 > 0$), iar r_2 = rex$_2$**θ** un segment orientat în sens negativ pe **d** (→ $r_2 < 0$) şi în sensul semidreptei negative **d⁻**.

Prin relaţii trigonometrice simple, în triunghiurile oarecare **OSW$_{1,2}$**, sau, mai precis, scriind teorema sinusului (în funcţie de **θ**) şi teorema lui **Pitagora** generalizată (pentru variabilele **α$_{1,2}$**) în aceste triunghiuri, rezultă imediat <u>expresiile **invariante**</u> ale funcţiilor radial excentrice, şi anume:

$$r_{1,2}(\theta) = \mathrm{rex}_{1,2}\,\theta = -\,s.\cos(\theta - \varepsilon) \pm \sqrt{1 - s^2 \sin^2(\theta - \varepsilon)} \qquad \text{şi}$$

$$r_{1,2}(\alpha_{1,2}) = \mathrm{Rex}\alpha_{1,2} = \pm\sqrt{1 + s^2 - 2.s.\cos(\alpha_{1,2} - \varepsilon)}\,.$$

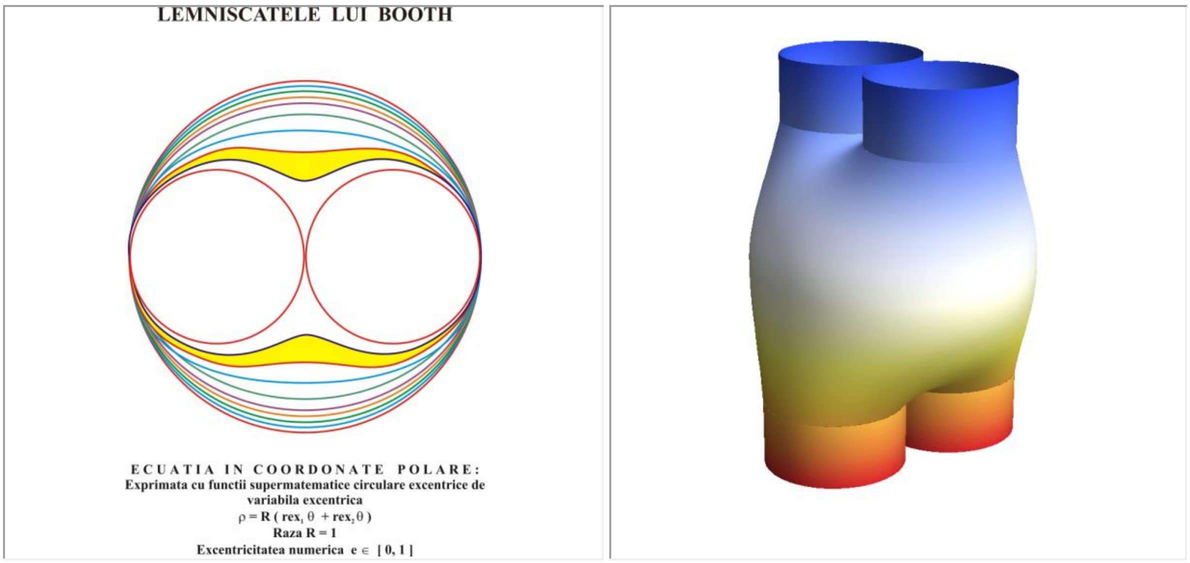


Fig. 6 Lemniscatele lui **Booth** în 2D ◄ şi în 3D►

Câteva observaţii, legate de aceste funcţii **REX** (″**rege**″), se impun :

- Funcţiile radial excentrice exprimă distanţa, în plan, în coordonate polare, dintre două puncte : **S**(s,ε) şi **W$_{1,2}$** (**R** =1, α$_{1,2}$), pe direcţia dreptei excentrice **d,** înclinată cu unghiul **θ** faţă de axa **Ox**; Ele au fost normate, adică au devenit adimensionale, la sugestia Prof. Dr. Ing. **Dan Perju**.
- Ca urmare, cu ajutorul lor, şi numai al lor, pot fi exprimate ecuaţiile **tuturor curbelor plane** cunoscute, cât şi a altora noi, care au apărut odată cu apariţia **ME.** Această constatarea, ca şi denumirea de ″**rege**″, aparţine Prof. Dr. Math. **Octavian Emilian Gheorghiu,** şeful, de atunci, al **Catedrei de Matematica 1** a Universităţii ″**POLITEHNICA** ″ din Timişoara, anterior, în tinereţe, asistent al Acad. **Grigore C. Moisil.** Un exemplu il reprezintă **lemniscatele lui Booth** (v**. Fig. 6**), exprimate prin relaţiile, în coordonate polare, de ecuaţia

$$\rho(\theta) = R\,(\mathrm{rex}_1\,\theta + \mathrm{rex}_2\,\theta) = -\,2\,s.R\cos(\theta - \varepsilon) \quad \text{pentru } R = 1,\ \varepsilon = 0 \text{ şi } s \in [0, 3]$$

şi care constituie o transformare continuă a unui cerc în două cercuri tangente exterior (v. **Fig. 6**, ◄ în **2D**), dar care, d.p.d.v. tehnic, poate constitui un amestecător de fluide cu două conducte de aducţiune la intrare şi una sau două la ieşire, mai dificil de proiectat asistat de calculator, în mod obişnuit.

```
Plot[Evaluate[Table[{{−sCos[t] + Sqrt[1 − (sSin[t])^2]},
{+sCos[t + Pi] − Sqrt[1 − (sSin[t + Pi])^2]}},
{s, −1, 1}], {t, 0,2Pi}]]
```

```
Plot[Evaluate[Table[{{Sqrt[1 + s^2 − 2sCos[t]]},
{−Sqrt[1 + s^2 − 2sCos[t + Pi]]}},
{s, −1, 1 }],       {t, 0,2Pi}]]
```

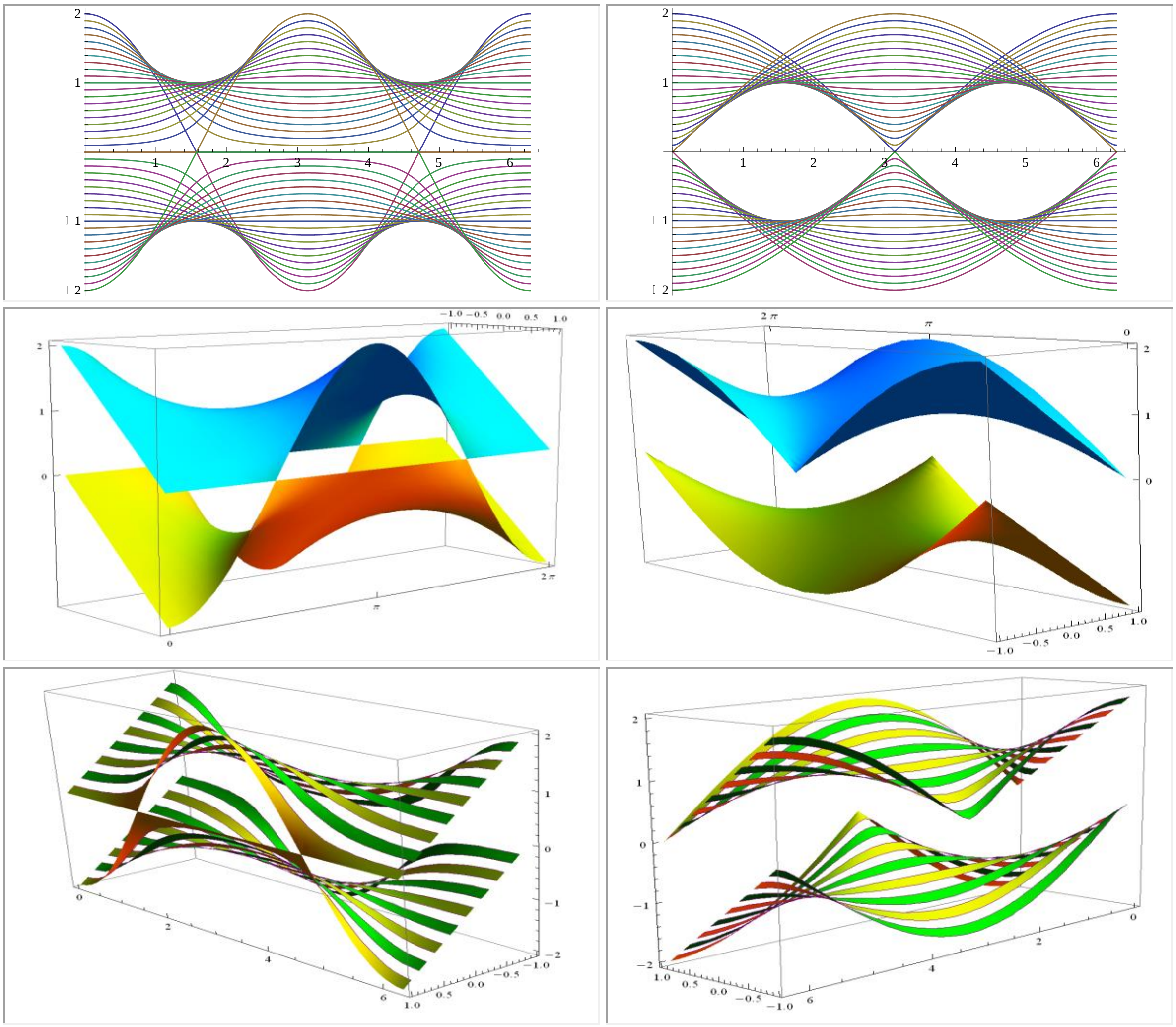


Fig. 7,a **FSM-CE** radial excentrice de variabilă excentrică θ
$rex_{1,2}θ$ ◄ şi de variabilă centrică **α** $Rexα_{1,2}θ$ ► în 2D ▲ şi în 3D ▼

Graţie acestui obiect **3D**, autorul a fost invitat de Prof. Dr. **Horvat,** şeful Departamentul de Tehnologie, la Universitatea din Budapesta, unde, la 3 decembrie 1998, a ţinut o Conferinţa despre **SUPERMATEMATICA**, la care a fost invitată şi Catedra de Matematică a Universităţii din Budapesta. Ca urmare, au fost parafate două colaborări în acest domeniu.

- O altă consecinţă, consistă în **generalizarea definiţiei cercului**:

*“ **Cercul** este curba plana, ale cărei puncte **M** se găsesc la distanţele **r(θ)** = **R**.rex [**θ, E(e, ε)**] = **R**.**Rex** [**α, E(e, ε)**], faţă de un punct **oarecare** din planul cercului **E**(e, ε) ”.*

Dacă **S** ≡ **O**(0,0), atunci **s** = **0** şi rex θ = 1 → constant şi **r**(**θ**) = **R** → constant, obţinându-se **definiţia clasică** a cercului: puncte situate la aceeaşi distanţă **R** de centrul cercului O.

- Funcţiile **rexθ** şi **Rexα** exprimă funcţiile de transmitere de ordinul zero, sau de transfer a poziţiei, din teoria mecanismelor şi este raportul dintre parametrul **R**($α_{1,2}$), ce poziţionează elementul condus $OM_{1,2}$ şi parametrul $r_{1,2}(θ)$ = R $rex_{1,2}θ$ ce poziţionează elementul conducător $EM_{1,2}$.

Între aceşti doi parametri, există urmatoarele relaţii, care se deduc la fel de simplu din figura / schiţa de definire a **FSM–CE** (**Fig. 1 ◄**).

Între unghiurile de poziţie ale celor două elemente, condus şi conducător, există relaţiile

$$\alpha_{1,2} = aex_{1,2}\theta = \theta - \beta_{1,2} = \theta + \begin{cases} -\arcsin[s.\sin(\theta-\varepsilon)] \\ \arcsin[s.\sin(\theta-\varepsilon)] - \pi \end{cases}$$ şi

$$\boldsymbol{\theta = \alpha_{1,2} \pm \beta_{1,2}(\alpha_{1,2})} = \boldsymbol{\alpha_{1,2}} \pm \arcsin\left[\frac{s.\sin(\alpha_{1,2}-\varepsilon)}{\sqrt{1+s^2-2.s.\cos(\alpha_{1,2}-\varepsilon)}}\right] = \mathbf{Aex}(\boldsymbol{\alpha_{1,2}}),$$

în care $\boldsymbol{\beta_{1,2}}$ sunt unghiurile din punctele $\mathbf{W_{1,2}}$ sub care se văd **centrul O** şi **excentrul S**, privind pe direcţiile dreptelor centrice $\mathbf{OW_{1,2}}$ şi excentrice $\mathbf{W_{1,2}S}$ în sensul lor pozitiv şi rotind privirea, în sens trigonometric pozitiv, adică sinistrorum sau levogin. Se va putea constata că $\beta_1 + \beta_2 = \pi$.

ParametricPlot3D[{{t, Sqrt[1 − s^2 − 2sCos[t]], 3s}, {t, −Sqrt[1 − s^2 − 2sCos[t + Pi]],3s}}, {s, 0, 1}, {t, −2Pi, 2Pi}, BoxRatios → Automatic, Ticks → {Range[−2Pi, 2Pi, Pi], {0,1,2}}, Mesh → None, PlotStyle → {Cyan, Yellow}]

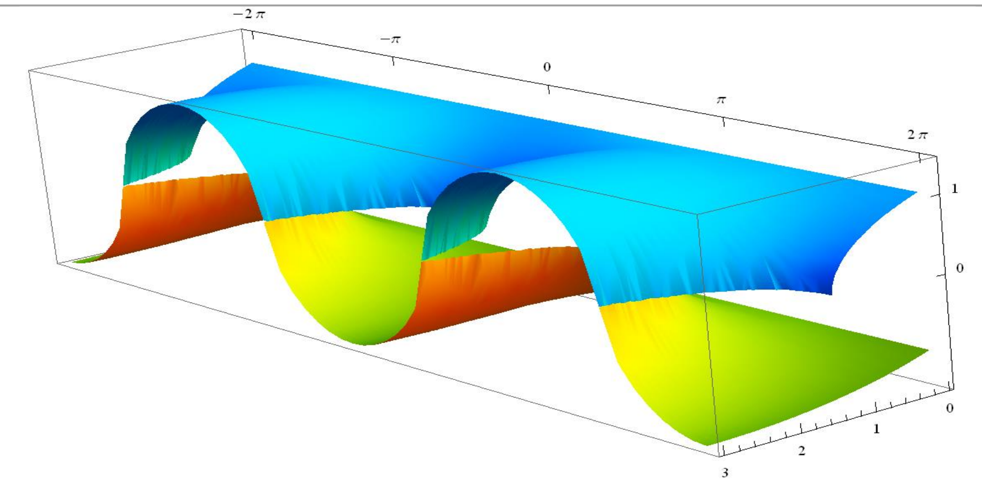


Fig. 7,b FSM-CE radial excentrice, de variabilă centrică, **modificate**

Toate **FSM–CE** au expresii **invariante**, din care cauză ele **nu trebuie tabelate**; tabelate fiind funcţiile centrice, din **MC**, cu ajutorul cărora se exprimă. În toate expresiile lor, se va găsi, invariabil, unul dintre radicalii funcţiilor radial excentrice de variabilă excentrică

$del_{1,2}\theta = \pm\sqrt{1 - s^2 sin^2(\theta-\varepsilon)}$

Depistarea celor două determinari este simplă: pentru **+ (plus)** în faţa radicalilor se obţine, întotdeauna, prima determinare ($\mathbf{r_1} > 0$) **principală 1** şi pentru semnul **─ (minus)** se obţine cea de a doua determinare ($\mathbf{r_2} < 0$), **secundară 2**. Regula ramâne valabilă pentru toate **FSM–CE.**

Prin convenţie, prima determinare, principală, de indice **1**, se poate utiliza / scrie şi fără indice, când confuziile sunt excluse.

- Funcţiile $\mathbf{aex_{1,2}\theta}$ şi $\mathbf{Aex\alpha_{1,2}}$ sunt **FSM-CE** denumite **amplitudine excentrică** deoarece ele se pot utiliza la definirea **FSM-CE** cosinus şi sinus excentrice tot aşa cum funcţia amplitudine sau amplitudinus **am(k,u)** a lui **Jacobi** se foloseste la definirea funcţiilor eliptice **Jacobi**:

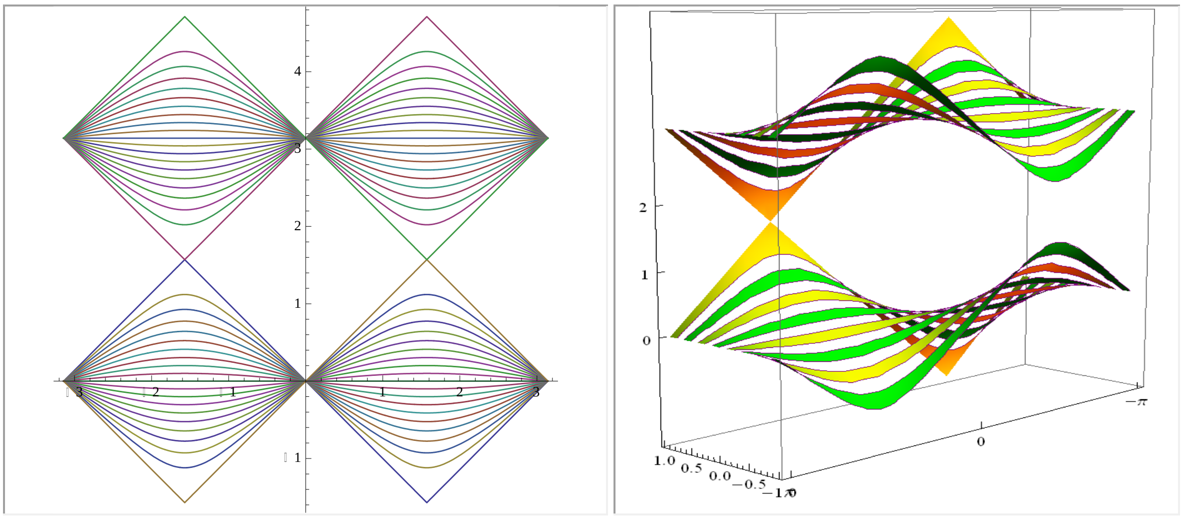
sn(k,u) = sin[**am(k,u)**] şi cn(k,u) = cos[**am(k,u)**], adică:

$\mathbf{cex_{1,2}\theta = cos[aex_{1,2}(\theta, S)]}$ şi $\mathbf{Cex\alpha_{1,2} = cos[Aex(\alpha_{1,2}, S)]}$ (Fig.**2**) şi

$\mathbf{sex_{1,2}\theta = sin\ [aex_{1,2}(\theta, S)]}$ şi $\mathbf{Sex}\ \boldsymbol{\alpha_{1,2}} = \cos[\mathbf{Aex}(\boldsymbol{\alpha_{1,2}}, \mathbf{S})]$, (Fig.**3**) ;

- Funcţiile radiale excentrice pot fi considerate ca module ale vectorilor $\vec{r}_{1,2}$ de poziţie ai punctelor $\mathbf{W_{1,2}}$ de pe cercul unitate **C(1,O)**, vectori exprimaţi prin relaţiile $\vec{r}_{1,2} = rex_{1,2}\theta.rad\theta$, în care **rad**$\boldsymbol{\theta}$ este vectorul unitate de direcţie variabilă, sau versorul / **fazorul** direcţiei dreptei $\mathbf{d^+}$, a cărui derivată este fazorul **derθ = d(radθ)/dθ** şi reprezină vectori perpendiculari pe direcţiile dreptelor **O**$\mathbf{W_{1,2}}$, tangenţi la cerc în punctele $\mathbf{W_{1,2}}$**.** Ei sunt denumiţi fazorii **radial centric şi derivată centrică.**

```
Plot[Evaluate[Table[{ArcSin[0.1sSin[t]], Pi − ArcSin[0.1sSin[t]]}, {s, −10, 10}], {t, −Pi, Pi}]
```



```
ParametricPlot3D[{{t, ArcSin[sSin[2t]], s}, {t, −ArcSin[0.1sSin[t]], s}}, {s, −1,1}, {t, −Pi, Pi}, BoxRatios → Automatic, Ticks
→ {Range[−2Pi, 2Pi, Pi], {0,1,2}}, BoxRatios → Automatic, Ticks → {Range[−2Pi, 2Pi, Pi], {0,1,2}}, Mesh
→ None, PlotStyle → {Cyan, Yellow}]
```

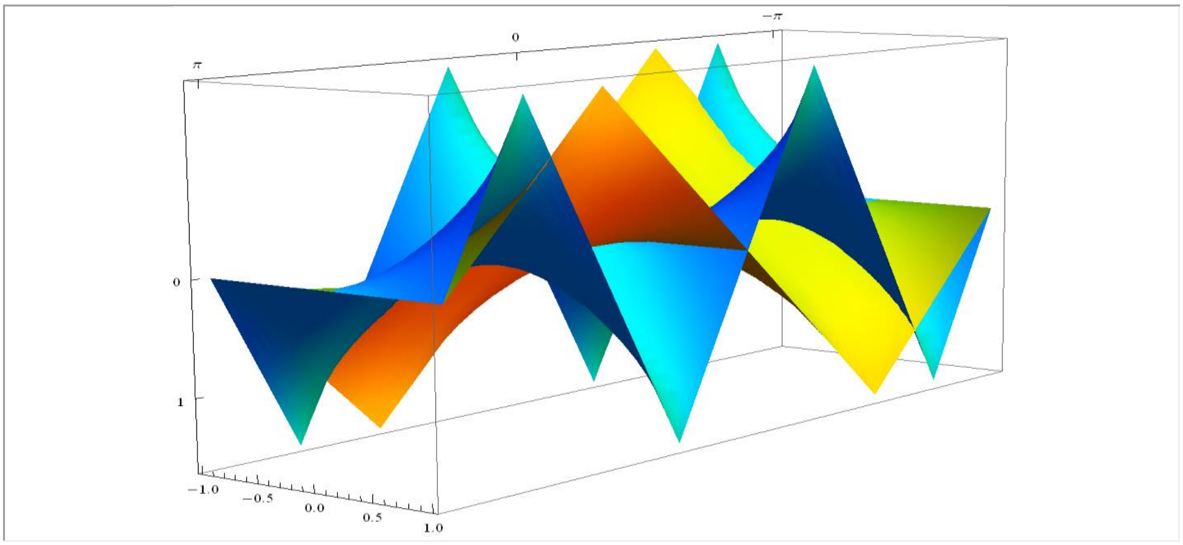


Fig. 8 FSM-CE beta excentrice de variabilă excentrică

Totodată, modulul funcţiei **radθ** este corespondentul, în **MC,** a funcţiei **rexθ** pentru **s = 0 → θ = α** când **rexθ = 1** iar **der**$\boldsymbol{\alpha_{1,2}}$ sunt versorii tangenţi la cercul unitate în punctele $\mathbf{W_{1,2}}$.

Derivatele vectorilor de poziţie $\vec{r}_{1,2} = rex_{1,2}\theta.rad\theta$ ai punctelor $\mathbf{W_{1,2}} \subset$ **C,** în funcţie de timp, sunt vectorii viteză $\vec{v}_{1,2} = \Omega.\ \mathrm{dex}_{1,2}\theta.\ \mathrm{der}\alpha = \Omega.[1 \mp \frac{s.\cos(\theta-\varepsilon)}{\sqrt{1-s^2\sin^2(\theta-\varepsilon)}}]\ \mathrm{der}\alpha$, în care **dex**$_{1,2}$**θ** este **FSM-CE** denumită **derivată excentrică** de variabilă excentrică **θ** deoarece **dex**$_{1,2}$**θ** = $\frac{d\alpha_{1,2}(\theta)}{d\theta}$, iar inversa ei este funcţia de variabilă centrică **α, deoarece Dex**$\boldsymbol{\alpha_{1,2}}$**= dθ(**$\alpha_{1,2}$**))/(dα(1,2) .**

$\mathrm{Plot[Evaluate[Table[\{1-s\,Cos[}t\mathrm{]/Sqrt[1-(}s\mathrm{Sin[}t\mathrm{])^2]\}, \{}s, -1, +1\}], \{t, 0, 2\mathrm{Pi}\}]]$	$\mathrm{Plot[Evaluate[Table[\{(1-}s\mathrm{Cos[}t\mathrm{])/(1+}s^2-2s\mathrm{Cos[}t\mathrm{])\}, \{}s, -1, +1\}], \{t, 0, 2\mathrm{Pi}\}]]$

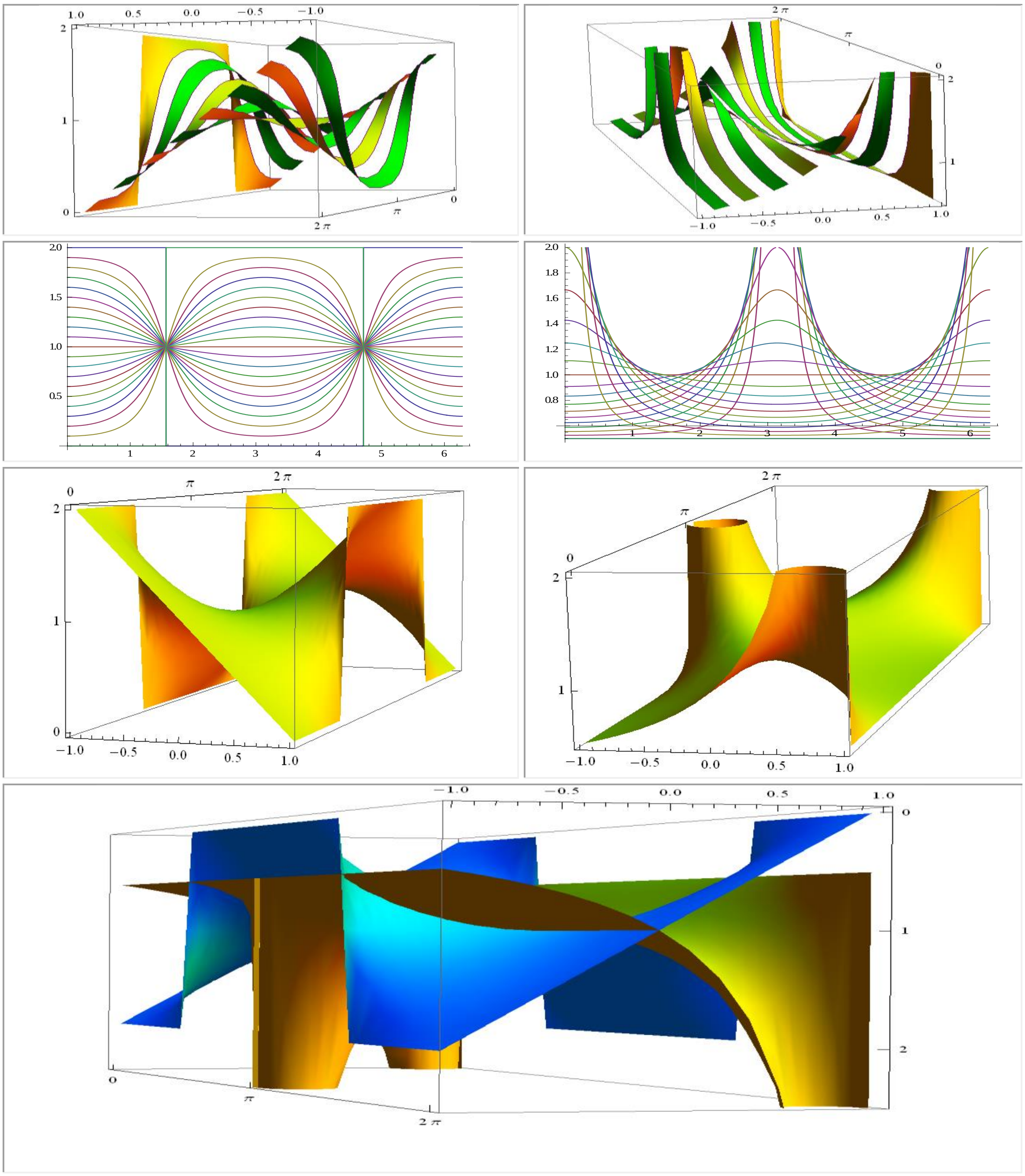


Fig. 9 FSM-CE derivată excentrică $dex_{1,2}\theta$ ◄de variabilă excentrică şi $Dex\alpha_{1,2}$►

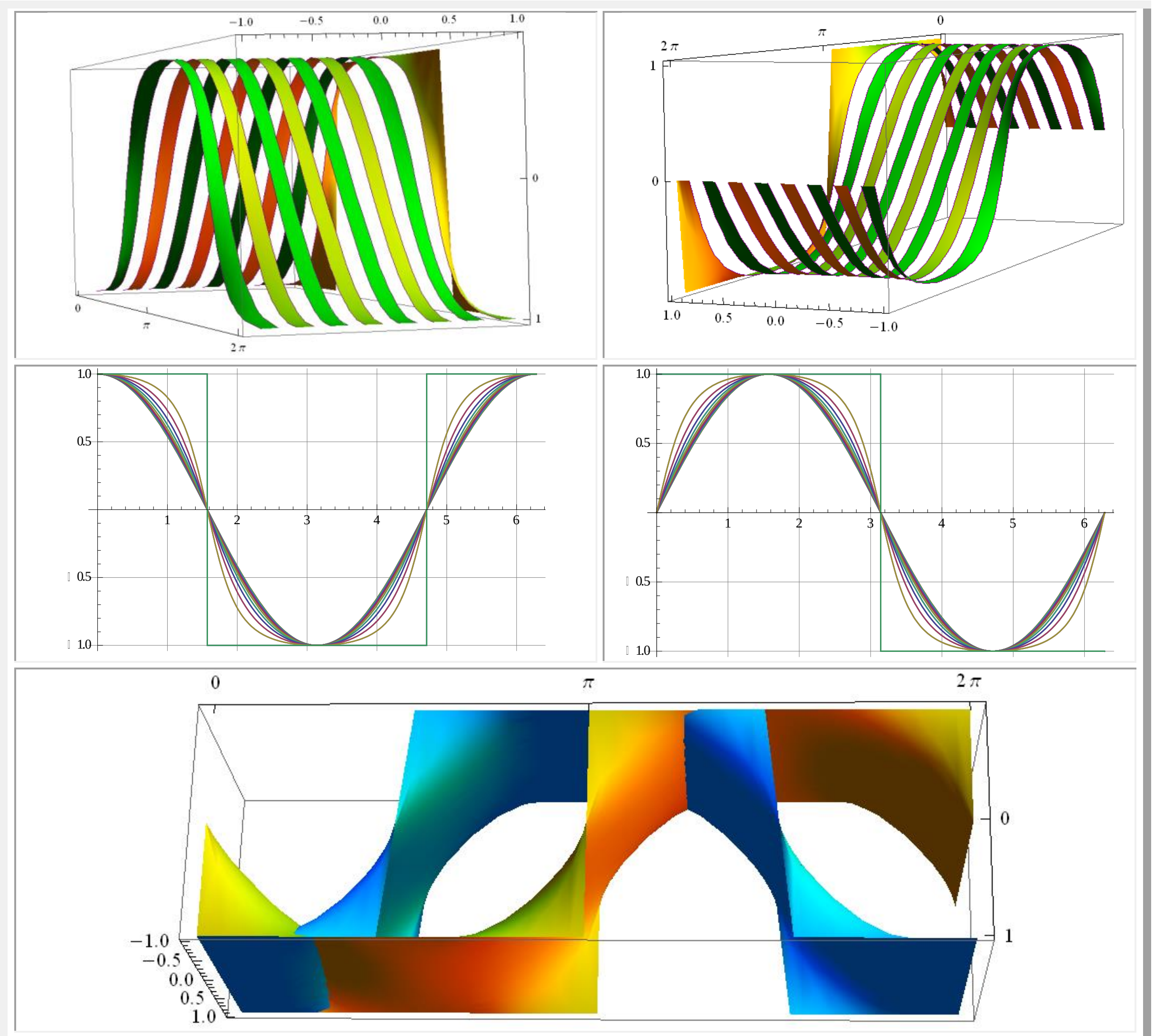


Fig. 10 FSM-Q dcosinus cvadrilob coqθ ◄ şi sinus cvadrilob siqθ►

Se poate observa că, introducerea fazorilor radθ, radα şi derθ, derα ne scuteşte de scrierea vectorilor cu o bară deasupra lor. Fazorii în funcţie de θ, sau ai direcţiei θ, sunt defazaţi în avans faţă de fazorii în funcţie de α cu unghiul β = arcsin[s.sin(θ-ε)] ≡ bexθ (**Fig. 8**).

În figura **8** sunt reprezentate graficele **FSM-CE** beta excentrice $bex_{1,2}θ$: $bex_2θ$→ sus şi $bex_1θ$ → jos şi se poate constata, facil, că suma lor este π, adica $β_1 + β_1 = π$, sau $bex_1θ + bex_2θ = π$.

Ele, ca şi multe alte **FSM-CE,** sunt importante pentru că pot genera / reprezenta funcţii periodice triunghiulare simetrice, ca funcţii de θ şi în dinţi de ferestrău, ca funcţii de α, pentru excentricitatea s = ±1, fără serii **Fourier** şi mult mai perfect / bine decât acestea.

Dimensiunea de deformare s, deformează funcţiile **cosα** şi **sinα** deplasându-le punctele de acelaşi y cu distanţa bexθ, pe direcţia orizontală Ox, aşa cum se poate constata în figura **2**, transformându-le în **FSM-CE** cexθ şi, respectiv, sexθ. Ecartul ±1, care este şi domeniul de definiţie al acestor funcţii se păstrează intact. Nu şi în cazul **funcţiilor supermatematice elevate** (**FSM-EL**)**,** la care, deplasarea punctelor funcţiilor elevate, faţă de cele circulare centrice, la creşterea valorii dimensiunii de deformare s, are loc pe verticală, de unde provine şi denumirea lor.

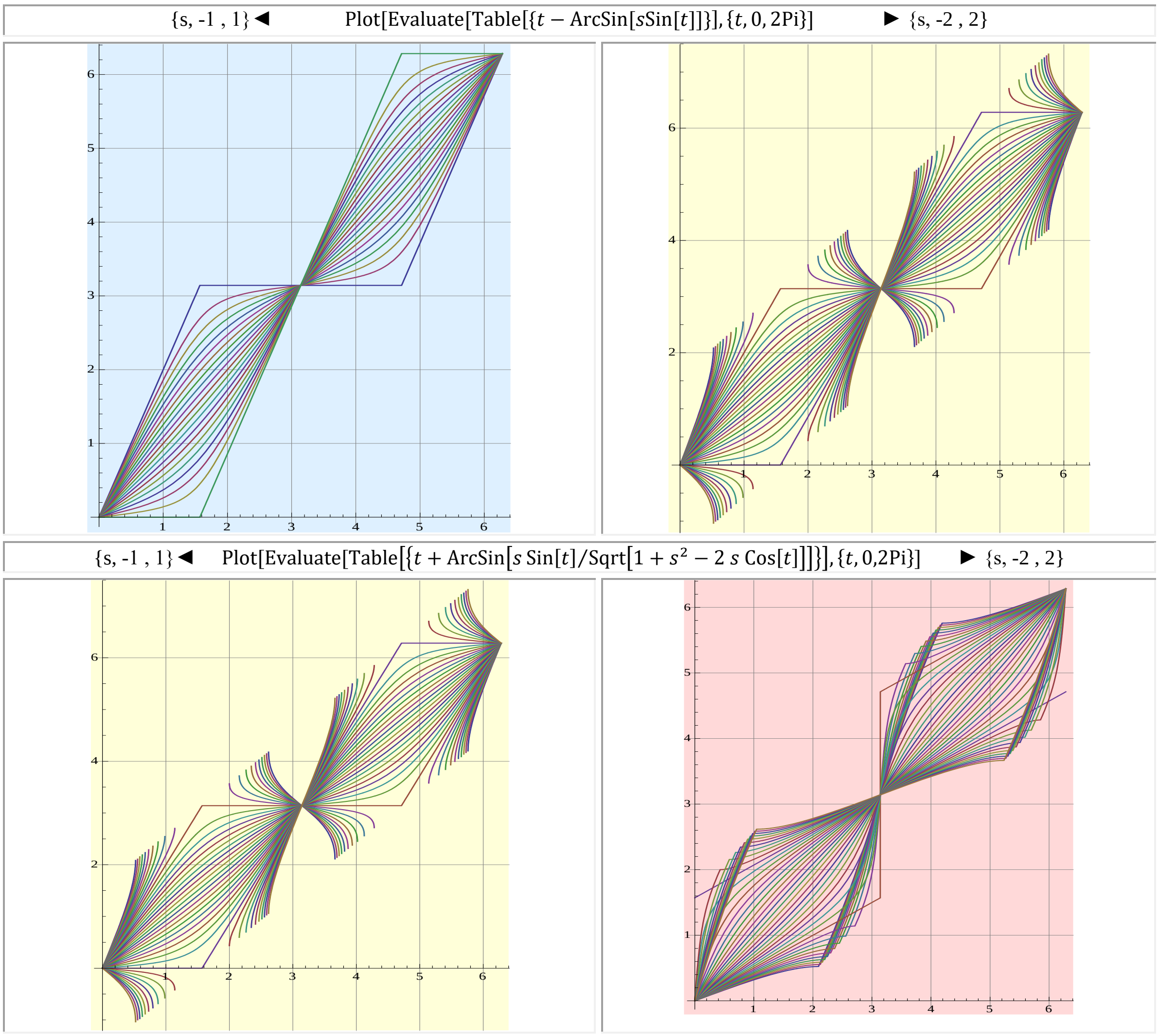


Fig. 11 **FSM-CE** amplitudine excentrică (denumite, ca generalizare a dreptei, şi **strâmbe** plane) de variabilă excentrică **θ aexθ** ◄şi de variabilă centrică **α Aexα** ►

În mişcarea de rotaţie pe cerc a punctelor $\mathbf{W}_{1,2}$, cu viteze de module variabile $\mathbf{v}_{1,2} = \mathbf{dex}_{1,2}\boldsymbol{\theta}$, dreapta generatoare **d** se roteşte în jurul excentrului **S** cu viteza unghiulară **Ω.**

Modulele vectorilor viteză au expresiile prezentate în continuare prin **FSM-CE** derivată excentrică $\mathrm{dex}_{1,2}\theta$ şi $\mathrm{Dex}\alpha_{1,2}$. Expresiile funcţiilor **SM–CE** $\mathbf{dex}_{1,2}\boldsymbol{\theta}$**, derivat excentric** de **θ,** sunt, totodata şi derivatele unghiurilor $\boldsymbol{\alpha}_{1,2}$ (**θ**) în funcţie de variabila motoare sau independentă **θ,** adică

$$\mathrm{dex}_{1,2}\theta = d\alpha_{1,2}(\theta)/d\theta = 1 - \frac{s.\cos(\theta-\varepsilon)}{\sqrt{1-s^2\sin^2(\theta-\varepsilon)}} = \frac{1}{Dex\alpha_{1,2}},$$

ca funcţie de **θ** şi

$$\mathrm{Dex}\alpha_{1,2} = d\theta/d\alpha_{1,2} = \frac{1-s.\cos(\alpha_{1,2}-\varepsilon)}{1+s^2-2s\cos(\alpha_{1,2}-\varepsilon)} = \frac{1-s.\cos(\alpha_{1,2}-\varepsilon)}{Rex^2(\alpha_{1,2}-\varepsilon)} = \frac{1}{dex\theta_{1,2}},$$

ca funcţii de $\boldsymbol{\alpha}_{1,2}$ **.**

FSM–CE $\mathbf{dex}_{1,2}\boldsymbol{\theta}$ prezentate în **figura 9** ◄ şi, respectiv $\mathbf{Dex}\boldsymbol{\alpha}_{1,2}$ ►, iar jos ▼sunt prezentate în stare asamblată. Aceste funcţii sunt, după părearea autorului, cele mai frumoase funcţii periodice în general şi cele mai frumoase **FSM-CE** în special, la fel de frumoase ca şi funcţiile cvadrilobe **FSM-Q** (**Fig. 10**), nu numai pentru că **FSM-Q** au fost introduse în Matematică de autor prin lucrarea [19].

LIST OF WORKS

L I S T A L U C R Ă R I L O R

Nr crt.	TITLUL LUCRĂRII	AUTORII	Cont rib. pers.	EDITURA / ANUL	Nr. pag.
1	**MANUALUL INGINERULUI MECANIC**. Vol.III TEHNOLOGIA CONSTRUCTIILOR de MAŞINI. **Cap.18.** PROIECTAREA DISPOZITIVELOR	Buzdugan Gh., Nanu A., Tache Gheorghe, **Şelariu Mircea,** s.a.	8 % din man. 90 % din Cap. 18	Editura Tehnică, Bucuresti, 1972, Pag. 899...984	1072 86 p./ Cap. 18
2	**PROIECTAREA DISPOZITIVELOR**. **Cap.17.** DISPOZITIVE DE PRELUCRARE şi **Cap.20.** DISPOZITIVE DE AUTOMATIZARE A PROCESELOR DE PRODUCŢIE.	Vasii -Roşculet S, **Şelariu Mircea,** ş.a.	25,4	Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1982, pag. 474...542 ; pag. 573...664	664 161 pag.
3	PROIECTAREA DISPOZITIVELOR. CAPETE MULTIAXE. Partea 1-a : Construcţie şi exploatare	**Şelariu Mircea,** Konig M., Szekeres Fr	90 %	Centr.de Multip.al Institutului Politehnic "Tr Vuia" din Timişoara, 1980.	332 243 pag.
4	DISPOZITIVE. CONSTRUCŢIE şi EXPLOATARE. INDRUMATOR de LABORATOR	**Şelariu Mircea** ,Crâsneac M. Szekeres Fr.	90 %	Inst.de Inv. Sup. din Reşiţa, 1976	105 101 pag.
5	PROIECTAREA DISPOZITIVELOR. ÎNDRUMATOR DE LABORATOR	Tache, Gh., **Şelariu Mircea**	90 %	Centr.de Multip. al IP"TV" din Timişoara, 1980	114 102 pag.
6	PROIECTAREA DISPOZITIVELOR. ÎNDRUMATOR de LABORATOR. Ed. a II-a completată	Tache Gh. **Şelariu Mircea** Konig M., Szekeres Fr., Staicu Fl.,	94 %	Centrul de Multiplicare al IP"TV "din Timişoara,1990	144 136 pag.
7	**SUPERMATEMATICA.FUNDAMENTE.** Vol I: Editia 1-a color	**Şelariu Mircea**	100 %	Editura POLITEHNICA ,Timişoara, 2007	267
8	**SUPERMATEMATICA**.Fundamente. Vol I:Edţia a 2-a	**Şelariu Mircea**	100 %	Editura POLITEHNICA ,Timişoara, 2012	486
9	**SUPERMATEMATICA**.Fundamente. Vol I:Ediţia a 2-a	**Şelariu Mircea**	100 %	Editura POLITEHNICA ,Timişoara, 2012	428
10	**SUPERMATEMATICA.** Vol I:Edţia a 3-a	**Şelariu Mircea**	100 %	Editura MATRIXROM ,Bucureşti, 2016	558
11	**Tehno Art of Şelariu Supermathematics functions Vol.I**	**Şelariu Mircea**	100 %	Ed. ARP (USA), 2007	131
12	**Tehno Art of Şelariu Supermathematics functions Vol.II**	**Şelariu Mircea**	100 %	Ed. ARP (USA), 2016	
9	**SUPERMATEMATICA**.Fundamente. Vol I , Ediţia a 2-a :	**Şelariu Mircea**	100 %	Editura POLITEHNICA , Timişoara, 2012	570
10	**SUPERMATEMATICA**.Fundamente. Vol II, Ediţia a 2-a :	**Şelariu Mircea**	100 %	Editura POLITEHNICA , Timişoara, 2012	570
11	**MATEMATICA ATOMICA**	**Şelariu Mircea**	100 %	Editura de Vest, Timişoara, 2017	212

Obs: **Lucrariele 8 şi 9** au fost distinse în anul 2012 cu "**Diploma AGIR**" în domeniul "**Tehnologia Informaţiei**".

LUCRĂRI ŞTIINŢIFICE PUBLICATE

Nr crt.	Titlul lucrării	Autorii	Contr pers. (%)	Editura / Anul	Nr. pag
1	**FUNCŢII CIRCULARE EXCENTRICE**	**Şelariu Mircea**	**100**	**Conf. Naţ. Vibr. în Constr. de Maşini Timişoara, 1978 pag. 101...108.**	**8**
2	**FUNCŢII CIRCULARE EXCENTRICE şi EXTENSIA LOR**	**Şelariu Mircea**	**100**	**Bul.Şt.şi Tehn.al I.P. "TV" Timişoara, Seria Mecanică, Tomul 25(39), Fasc. 1-1980, pag. 189...196**	**7**
3	**STUDIUL VIBRAŢIILOR LIBERE ale UNUI SISTEM NELINIAR CONSERVATIV cu AJUTORUL FUNCŢIILOR CIRCULARE EXCENTRICE**	**Şelariu Mircea**	**100**	**Com Conf. Naţ. V.C.M. Timişoara,1978, pag. 95...100**	**6**
4	**APLICAŢII TEHNICE ale FUNCŢIILOR CIRCULARE EXCENTRICE**	**Şelariu Mircea**	**100**	**Com.a IV-a Conf. PUPR, Timişoara,1981, Vol.1. pag. 142...150**	**9**
5	**ELASTOSTATICA SISTEMULUI DISPOZITIV - PIESĂ**	**Şelariu Mircea**	**100**	**Com.a IV-a Conf. PUPR, Timişoara,1981, Vol.1 pag. 133...141**	**9**
6	**THE DEFINITION of the ELLIPTIC ECCENTRIC with FIXED ECCENTER**	**Şelariu Mircea**	**100**	**A V-a Conf. Naţ. de Vibr. în Constr. de Maşini (V.C.M.), Timişoara, 1985, pag. 175-182**	**8**
7	**ELLIPTIC ECCENTRICS with MOBILE ECCENTER**	**Şelariu Mircea**	**100**	**IDEM pag. 183...188**	**6**
8	**CIRCULAR ECCENTRICS and HYPERBOLICS ECCENTRICS**	**Şelariu Mircea**	**100**	**Com. a V-a Conf. Naţ V. C. M. Timişoara, 1985, pag. 189...194.**	**6**
9	**ECCENTRIC LISSAJOUS FIGURES**	**Şelariu Mircea**	**100**	**IDEM, pag. 195...202**	**8**
10	**FUNCŢIILE SUPERMATEMATICE cex şi sex SOLUŢIILE UNOR SISTEME MECANICE NELINIARE**	**Şelariu Mircea**	**100**	**Com. a VII-a Conf.Naţ. V.C.M., Timişoara,1993, pag. 275...284.**	**10**
11	**ASUPRA POZIŢIONĂRII OBIECTELOR DE LUCRU ÎN DISPOZITIVE. Nota II: LOCALI - ZARE ŞI ORIENTARE**	**Şelariu Mircea**	**100**	**Com. VI-a Conf. P.U.P.R. Vol.III ,Timişoara, 1989, pag.225...228.**	**4**
12	**ASUPRA POZIŢIONĂRII în DISPOZITIVE, Nota III: SIMBOLIZAREA ELEMENTELOR de POZIŢIONARE**	**Şelariu Mircea**	**100**	**IDEM, pag. 243...246**	**4**
13	**CINETOSTATICĂ GEOMETRICĂ. METODA SEPARĂRII MOMENTELOR**	**Şelariu Mircea**	**100**	**Com. I Simp. Naţ. de Rob. Ind.,Bucureşti, 1981, pag. 378...384**	**7**
14	**DETERMINAREA FORŢELOR de STRÂNGERE DEZVOLTATE DE EXCENTRICUL CIRCULAR**	**Şelariu Mircea**	**100**	**Bul. Şt.şi Teh.al IPT, Seria Mecanică,Tom15(29), Fasc. 2, 1970, pag.281...290**	**10**
15	**STUDIUL VIBRAŢIILOR LIBERE ale UNUI SISTEM CU CARACTERISTICĂ ELASTICĂ STATICĂ NELINIARĂ, CU AJUTORUL SISTEMELOR LINIARE ECHIVALENTE**	**Şelariu Mircea**	**100**	**Com. II-a Conf. PUPR, Timişoara,1973, pag.175...186**	**11**
16	**METODĂ DE DETERMINARE A RELAŢIEI DE CALCUL EXACTE A PULSAŢIEI PROPRII A UNUI SISTEM OSCILANT LIBER, CONSERVATIV (Duffing) CU**	**Şelariu Mircea**	**100**	**Com. Conf. VCM, Vol. III Timişoara, 1975 pag. 561...566**	**6**

	CARACTERISTICĂ ELASTICĂ STATICĂ NELINIARĂ				
17	DETERMINAREA MĂRIMII ZONEI ADMISE A BAZEI DE FIXARE	Şelariu Mircea	100	Com. III-a Conf. PUPR, Timis.1978,pag.156...160	5
18	ELASTOSTATICA SISTEMULUI DISPOZITIV-PIESA	Şelariu Mircea	100	Com. IV-a Conf. PUPR, Timis.1981, Vol.I,133/141	9
19	SUPERMATEMATICA	Şelariu Mircea	100	Com.VII Conf. Internaţ. de Ing. Manag. şi Tehn., TEHNO' 95 Timişoara, 1995, Vol. 9: Matematică Aplicată,. pag. 41...64	24
20	FORMA TRIGONOMETRICĂ a SUMEI şi a DIFERENŢEI NUMERELOR COMPLEXE	Şelariu Mircea	100	Com.VII Conf. Internaţ. de Ing. Manag. şi Tehn., TEHNO'95 Timişoara, 1995, Vol. 9: Matematica Aplicata,.,pag. 65...72	8
21	MIŞCAREA CIRCULARĂ EXCENTRICĂ	Şelariu Mircea	100	Com.VII Conf. Internat. de Ing. Manag. şi Tehn. TEHNO'95., Timişoara, 1995 Vol.7: Mecatronică, Dispozitive şi Rob.Ind., pag. 85...102	18
22	RIGIDITATEA DINAMICĂ EXPRIMATĂ CU FUNCŢII SUPERMATEMATICE	Şelariu Mircea	100	Com.VII Conf. Internaţ. de Ing. Manag. şi Tehn., TEHNO'95 Timişoara, 1995, Vol.7: Mecatronică, Dispozitive şi Rob.Ind., pag. 185...194	10
23	ELEMENT UNIVERSAL CU TRANSLAŢIE. DETERMINAREA RAPORTULUI DE TRANSMITERE	Şelariu Mircea	100	Com. V-a Conf. PUPR, Timişoara, 1986, pag.43...48	6
24	DETERMINAREA ORICÂT DE EXACTĂ A RELAŢIEI DE CALCUL A INTEGRALEI ELIPTICE COMPLETE DE SPEŢA ÎNTAIA – K(k) -	Şelariu Mircea	100	Buletinul VIII-a Conferinte de Vibratii Mecanice, Vol.III, Timisoara, 1996 Pag. 15...24	10
25	CALITATEA CONTROLULUI CALITĂŢII	Şelariu Mircea	100	Lucr. Simpozionului AGIR "Controlul Calităţii", Drobeta Tr.-Severin	8
26	FUNCŢII SUPERMATEMATICE CIRCULARE EXCENTRICE DE VARIABILĂ CENTRICĂ	Şelariu Mircea	100	A VIII-a Conf. de Ing. Manag. şi Tehn., TEHNO'98, Timişoara 1998, pag. 531...548	18
27	FUNCŢII DE TRANZIŢIE INFORMAŢIONALĂ	Şelariu Mircea	100	A VIII-a Conf. de Ing. Manag. si Tehn., TEHNO'98, Timisoara 1998, pag. 549..556	8
28	FUNCŢII SUPERMATEMATICE EXCENTRICE DE VARIABILA CENTRICA CA SOLUŢII ALE UNOR SISTEME OSCILANTE NELINIARE	Şelariu Mircea	100	A VIII-a Conf. de Ing. Manag. şi Tehn., TEHNO'98, Timişoara 1998, pag. 557..572	16
29	TRANSFORMAREA RIGUROASĂ ÎN CERC A DIAGRAMEI POLARE A COMPLIANŢEI	Şelariu Mircea	100	Buletinul celei de a X-a Conf. De Vibr. Mec.cu participare interatională, Bul. Şt. al Univ. "Politehnica" din Timişoara, Seria Mec. Tom 47(61), mai 2002, Vol II, pag.247…260	14
30	INTRODUCEREA STRÂMBEI ÎN MATEMATICĂ	Şelariu Mircea	100	Simpozionul Zilele Universităţii "Gh. Anghel" Drubeta Tr.- Severin, mai 2003	8
31	THE QUADRILOBIC VIBRATION SYSTEMS	Şelariu Mircea	100	The 11th International Conference on Vibration Engineering Timişoara / România	
32	SMARANDACHE STEPPED	Şelariu Mircea	100	Scientia Magna, Vol.3(2007),	12

	FUNCTIONS			No.1, 81-92	
33	SPANNBACKEN. BEREHNUNG DES UBERSETZUNGS-VERHALTNISSES	Şelariu Mircea Szekeres Fr.	80	Com. V-a Conf. PUPR, Timişoara, 1986, pag. 205...210	6
34	FORCE TRANSMISSION RATIO DEVELOPED BY A LEVER	Şelariu Mircea Konig M.	70	Com. V-a Conf. PUPR, Timişoara, 1986 pag. 211...216	6
35	DAS UBERSETZUNGSVER-HALTNISS DER VON BOLTZEN UBERTRAGENEN KRAFTE	Tache Gh. Şelariu Mircea Szekeres Fr.	70	Com. V-a Conf. PUPR, Timişoara, 1986, pag. 199...204	6
36	DETERMINAREA ANALITICĂ a CARACTERISTICII ELASTICE STATICE ECHIVALENTE a SISTEMELOR cu ELEMENTE NELINIARE LEGATE în SERIE	Şelariu Mircea Savii Gheorghe	90	Com. II-a Conf. P.U.P.R. , Timişoara,1978, pag. 161 ... 168	8
37	DETERMINAREA ERORILOR DE INSTALARE a OBIECTELOR de LUCRU în DISPOZITIV	Şelariu Mircea Konig Mariana	90	Com. II-a Conf. PUPR, Timişoara,1973, pag.187...196	10
38	DETERMINAREA GRAFICĂ a MARIMII şi a POZIŢIEI ROŢII INTERMEDIARE la PROIECTA-REA CAPETELOR MULTIAXE	Şelariu Mircea Grozav Ion	90	Com. II-a Conf. P.U.P.R., Timişoara,1978, pag.169...174	6
39	DETERMINAREA FORŢELOR DE STRÂNGERE NECESARE MENŢINERII POZIŢIONĂRII OBIECTELOR DE LUCRU ÎN DISPOZITIV LA GĂURIREA AXIALĂ	Şelariu Mircea Konig Mariana	90	Bul.St.siTehn.al IPT, Seria Mecanica, Tom. 20(34), Fasc. 1 1975, pag. 45...47	3
40	DETERMINAREA EXACTĂ a FORŢELOR de STRÂNGERE DEZVOLTATE de EXCENTRICUL EVOLVENTIC şi a CONDIŢIEI de AUTOFRÂNARE	Şelariu Mircea Konig Mariana	90	Com. III-a Conf. PUPR, Timişoara, 1978, pag. 144...149	6
41	DETERMINAREA EXACTĂ a FORŢELOR de STRÂNGERE DEZVOLTATE de EXCENTRICUL SPIRAL	Şelariu Mircea Szekeres Fr.	90	Com. III-a Conf. PUPR, Timişoara, 1978 pag. 150...155	6
42	ANALIZA AUTOFRÂNĂRII DISPOZITIVELOR de PREHENSIUNE prin METODA SEPARARII MOMENT.	Şelariu Mircea Madaras Lucian	90	Simp. Nat. de Rob. Ind. Buc.,1981, pag.372...377	6
43	INTEGRALELE UNOR FUNCŢII SUPERMATEMATICE	Şelariu Mircea Ajiduah Crist. Bozantan Emil Filipescu Avr.	80	Com. VII Conf. Intern. de Ing. Manag. şi Tehn. TEHNO'95 Timişoara. 1995, Vol. IX : Matem. Aplic. pag.73...82	10
44	ANALIZA CALITĂŢII MISCĂRILOR PROGRAMATE cu FUNCŢII SUPERMATEMATICE	Şelariu Mircea Fritz Georg Meszaros A. (Germania)	80	IDEM, Vol.7: Mecatronică, Dispozitive şi Roboţi Ind., pag. 163...184	22
45	MÂINI MECANICE pentru ROBOŢI INDUSTRIALI	Şelariu Mircea Bozantan Emil	90	Bul. Şt. Stud. Lucr. premiate, Buc.,1982, pag.146...151	6
46	ALTALANOS SIKMECHANIZ-MUSOK FORDULATSZAM-AINAK ATVITELI FUGGVENYEI MAGASFOKU MATEMATIKAVAL	Şelariu Mircea Szekely Barna	90	Bul. Şt al Lucr. Premiate, Budapesta, nov. 1992	6
47	A FELSOFOKU MATEMATIKA ALKALMAZASAI	Şelariu Mircea Popovici Maria	80	Bul. Şt al Lucr. Premiate, Budapesta, nov. 1994	20
48	NEUE METHODEN UND VORRICHTUNGEN ZUM BESTIMMEN DER STARHEIT NORMALER DREHBENKE	Savii Gh. Şelariu Mircea	80	Com. Conf. Internat.de Tehn. Dublin,1968	6
49	PROGRAMAREA MIŞCĂRII DE CONTURARE A ROBOŢILOR	Konig Mariana Şelariu Mircea	80	MEROTEHNICA, Al V-lea Simp. Nat. de Rob. Ind. cu	7

	INDUSTRIALI cu AJUTORUL FUNCŢIILOR TRIGONOMETRICE CIRCULARE EXCENTRICE			Part. Internat. Bucureşti, 1985 pag.419...425	
50	STUDIUL PLUNJERULUI UNIVERSAL ÎN CONSOLĂ cu AJUTORUL FUNCŢIILOR CIRCULARE EXCENTRICE	Konig Mariana Şelariu Mircea	90	Com. Primei Conf. Naţ. Disp. de Prel., Contr., Asambl, Bucureşti,1985	8
51	STUDIUL RIGIDITĂŢII ANSAMBLULUI CARUCIOR AL STRUNGULUI SN-400,	Savii Gh. Şelariu Mircea Vucu I., Pop I. Demian Ioan	50	Bul. Şt. şi Tehn. al IP"TV" Timişoara, Tom.11 (25) Fasc.2, 1966,pag. 731...740	10
52	CONTRIBUŢII la DETERMINAREA RIGIDITĂŢII STRUNGURILOR NORMALE, CU REFERIRE LA STRUNGUL SN-400	Savii Gh. Pop Ion Şelariu Mircea	80	Bul. St. şi Tehn. al IPT"TV" ,1971,Tom 16(30), Fasc.1,Seria Mec., pag.129...143	5
53	STABILIREA NUMĂRULUI OPTIM DE TRECERI LA OPERAŢIA DE STRUNJIRE pt. ASIGURAREA PRECIZIEI GEOMETRICE	Savii Gh. Pop Ion Şelariu Mircea	50	Bul. St. Tehn. al IP"TV" Timişoara, Tom.13 (27), Fasc. 2, 1968, pag. 453 ... 462	10
54	INFLUENŢA PRESTRÂNGERII LAGĂRULUI PRINCIPAL al STRUNGULUI SN-400 ASUPRA RIGIDITĂŢII ARBORELUI PRINCIPAL si ASUPRA ÎNCĂLZIRII LAGĂRELOR	Savii Gh. Micsa Ioan Şelariu Mircea Pop Ion	30	Com.Conf. P.U.P.R., Timişoara, 1970, pag. 41 .. 47	7
55	INFLUENŢA RIGIDITĂŢII ASUPRA PRECIZIEI FORMEI GEOMETRICE la PRELUCRAREA pe STRUNG	Savii Gh. Pop Ion Şelariu Mircea Micsa Ion	25	C.S.L.C.P. al IP "TV " Timişoara, 1970, pag. 76 ... 77	2
56	LINIE POLIVALENTĂ de PRELUCRARE PRIN AŞCHIERE a PRINCIPALELOR PIESE ale CARUCIOARELOR şi a MECANISMELOR de TRANSLAŢIE ale PODURILOR RULANTE ELECTRICE	Savii Gh. Rosinger St. Şelariu Mircea s.a.	20	Com.II-lea Simp. de Org. a Prod.	10
57	ROBOTUL INDUSTRIAL REMT-1	Kovacs Fr Gheorghiu N. Grosanu Iosif Micsa Ion Şelariu Mircea	30	Third IFT MM International Simpozium on Linkages and Computer Aided Design Methods (Theory and Practice of Meca nismus) Buc.,1981,SYROM 81 Vol. II. Paper.19, pag. 177 ... 192.	16
58	ROBOTUL INDUSTRIAL REMT-2	Kovacs Fr. Mureşan Tib. Gheorghiu N. Micşa Ion Şelariu Mircea ş.a.(13)	20	Al II-lea Simp. Naţ. de RI, Buc., 1982, pag. 416...425	20
59	CELULA EXPERIMENTALĂ DE FABRICAŢIE pentru PRELUCRAREA PIESELOR tip DISC	Kovacs Fr Muresan Tib. Micşa Ion Urdea Gavril Şelariu Mircea	25	Al III -lea Simp. Naţ. de R I , Buc., 1983, Vol II, pag. 283 ... 290	8
60	LINIE TEHNOLOGICĂ de FABRICAŢIE a MICROMOTOA-RELOR de CURENT CONTINUU cu MAGNEŢI PERMANENŢI	Simon Stefan Şelariu Mircea Buda I. Cosma I Horak C	50	Com. VI-a Ses. Com. Şt. CALITATE şi EFICIENŢĂ Buc., nov. 1988	10
61	METODICA de PROIECTARE a MÂINILOR MECANICE	Popa Horea Konig M. Şelariu Mircea	33	VIII-lea Simp. Naţ. de R.I. ROBOT- 88, Cluj-Napoca, 1988, pag. 645 ... 650.	6

62	CERINŢE pt. ROBOTIZAREA ATELIERELOR de INJECTAT PIESE din MASE PLASTICE	Popa Horea Şelariu Mircea Macsics Carol	10	V-lea Simp. Naţ. de Teoria Sistemelor , U.Craiova, 1988, Vol II. 61..67	8
63	CELULE FLEXIBILE ROBOTIZATE de PRELUCRARE a PIESELOR	Popa Horea Şelariu Mircea	30	Com. IV Simp. Naţ. de Teoria Sistemelor, Automatică, Robotizare, Cibernetizare, Craiova, 1986	6
64	PROGRAMAREA MIŞCARII DE CONTURARE a ROBOŢILOR INDUSTRIALI cu AJUTORUL FUNCŢIILOR TRIGONOMETRICE CIRCULARE EXCENTRICE	Konig Mariana Şelariu Mircea	80	Merotehnica, V-lea Simp. Naţ. de RI cu participare internaţională, Buc.,1985, pag. 419 ... 425.	7
65	MODALITĂŢI de REŢINERE a PIESELOR în MECANISMELE de PREHENSIUNE în CAZ de AVARIE	Madaras L. Şelariu Mircea	90	Primul Simpozion Naţional de Rob.Ind..,Buc.1971	7
66	ELABORAREA PROGRAMELOR de CALCUL PENTRU STABILIREA POZIŢIEI şi MĂRIMII ROŢILOR INTERMEDIARE..	Grozav Ioan Pircea Ioan Şelariu Mircea	33	Com. IV Conf. PUPR, Timişoara, 1981, pag. 239...244	6
67	METODICA de PROIECTARE a STRUCTURILOR de FABRICAŢIE ROBOTIZATE	Popa Horea Şelariu Mircea Dolga V.	20	Com. II Simp. Nat. de Rob. Ind., Buc., 1982,	8
68	CELULE FLEXIBILE ROBOTIZATE DE PRELUCRARE A PIESELOR de TIP DISC	Popa Horea Dumitrescu C. Şelariu Mircea	30	Com. IV-lea Simp. Naţ. de Teoria Sistemelor, Automati-că, Robotizare, Cibernetizare, Craiova, 1986,pag.	6
69	PRINCIPII IN TIPIZAREA MÂINILOR MECANICE	Popa Horea Konig M. Şelariu Mircea	30	Com. V-a Conf. PUPR, Timişoara, 1986, pag.29...36	8
70	THE STUDY OF THE UNIVERSAL PLUNGER IN CONSOLE USING THE ECCENTRIC CIRCULAR FUNCTIONS	Konig M. Şelariu Mircea	80	Com. V-a Conf. PUPR, Timişoara,1986,pag.37...42	6
71	ASUPRA CALCULULUI ADÂNCIMII de AMBUTISARE	Şelariu Mircea Ferician Fl.	80	Com. A III-a Conf. Naţ. de Tehn. şi Util. de Prel la Rece, Timişoara, Vol. I,1991, pag. 33 ... 38	6
72	OPTIMISATION OF WORKHOLDING DESIGN USING MOMENTS SEPARATION METHOD (MSM)	Şelariu Mircea Grozav Ion	70	HIPNEF – 2004- XXIX scientific Expert Conference with International Participation, pag. 561…566	6
73	ASPECTE PRIVIND CALCULUL DIMENSIUNILOR LA AMBUTISARE	Ferician Fl. Şelariu Mircea Seiculescu V. Rosinger St.	5	Com.a II-a Conf. Naţ. de Teh. şi Util. de Prel la Rece, Cluj-Napoca, 1989, pag. 153-156	4
74	DISPOZITIV tip ROBOT INDUSTRIAL de LIVRARE AUTOMATA a SEMICĂRAMIZILOR DIN STICLĂ	Şelariu Mircea Popa Mircea Popa Maria	30	Com. VI-a Conf. PUPR, Timişoara, 1989, pag. 257...264	8
75	CALCULUL FORŢELOR de STRÂNGERE NECESARE MENŢINERII SEMICENTRĂRII OBIECTELOR DE LUCRU pe PRISME	Tache Gh. Şelariu Mircea Staicu Fl.	80	Com. VI-A Conf. Pupr, Timişoara, 1989, Pag. 215 ... 218	4
76	ASUPRA POZIŢIONĂRII ÎN DISPOZITIVE. NOTA I - a: POZIŢIONAREA - FUNCŢIE TEHNOLOGICĂ CENTRALĂ	Savii Gh Tache Gh. Şelariu Mircea Popa Horea Konig M.	80	Com. VI-a Conf. PUPR, Timişoara, 1989, pag. 219...224	6
77	CICLOIDELE EXPRIMATE CU AJUTORUL FUNCŢIEI SUPERMATEMATICE rexθ	Staicu Fl. Şelariu Mircea	50	Com. VII Conf. Internaţională de Ing. Man. şi Tehn , “TEHNO’95” , Timişoara,	10

				pag. 195-204	
78	**FUNCŢIILE ŞI CALITATEA MÂINILOR MECANICE**	**Popa Horia König Mariana Şelariu Mircea.**	**30**	**Com. VI Simp.Nat.de RI Braşov, 1986, Vol.2**	

III. LUCRARI STIINTIFICE SUSTINUTE SI NEPUBLICATE

Nr. Crt.	Titlul lucrarii	Autori	Contr .pers . %	Locul comunicarii si anul	Nr. pag .
1.	ASUPRA RIGIDITĂŢII BATIU-LUI STRUNGULUI SNA-500	**Şelariu M.**	100	Institutul Politehnic “Traian Vuia” din Timişoara, 1971	20
2.	PROIECTAREA UNUI BATIU ÎMBUNĂTAŢIT AL STRUNGULUI SNA-500	**Şelariu M.**	100	idem	10
3.	METODA SEPARĂRII. Nota I-a: FUNCŢIA DE TRANSFER A ELEMENTELOR SOLICITATE LA FORŢE COPLANARE	**Şelariu M.**	100	Prima Conf. de Dispozitive, Bucureşti, nov., 1985	12
4.	ORIENTAREA şi LOCALIZAREA FORŢEI DE STRÂNGERE LA DISPOZITIVE ÎN CONDITII DE STABILITATE	**Şelariu M.**	100	idem	14
5.	STUDIUL PLUNJERULUI UNIVERSAL in CONSOLA CU AJUTORUL FUNCTIILOR CIRCULARE EXCENTRICE	Konig M. **Şelariu M**.	80	idem	10

IV. CONTRACTE DE CERCETARE STIINTIFICA SI DE PROIECTARE

Nr. crt	Nr. de contra ct Anul	**TITLUL CONTRACTULUI**	**BENEFICIAR**	**.Valoare contract**	AUTORI (**Resp. de tema/**	Cont pers.
1	206/23 1978 ...1980	MASINA AUTOMATA DE PRESAT ACE IN PLACI CARDE	Ambalajul Metalic Timisoara	100.000	**Şelariu Mircea**	100
2	1/ 1980	CONCEPTIA, CERCETAREA si PROIECTAREA unui R.I. DE LIVRARE AUTOMATA a PIESELOR DE TIP ARBORE	Electromotor Timisoara	370.000	**Kovacs Fr.** Şelariu Mircea	20
3	372/ 1979	STUDIUL POSIBILITATIILOR de AUTOMATIZARE a SCOATERII LEVATEI de pe RING si de PREGATIRE a NOII LEVATE in FILATURA de VIGONIE	Intr. Textila Timisoara	150.000	**Şelariu Mircea,** Vacarescu I , s.a	80
4	163/ 1980	STUDII, CERCETARI si PROIECTARI privind REALIZAREA SISTEMULUI NATIONAL de ROBOTI INDUSTRIALI	ICSIT Titan Bucuresti Planul Nat.de RI	33.750	**Şelariu M.** Konig Mariana	80
5	Poz. 27 din Plan	ROBOT INDUSTRIAL pt. ATELIERE MECANICE	Plan.Departam ental al MEI din 1980	10.000	**Şelariu M.** Szekeres Fr	80
6	16401/ 1982	DISPOZITIV AUTOMAT COMPLEX de ASAMBLARE A SURSELOR RADIOACTIVE UTILIZATE la DETECTOARELE DE INCENDIU cu CAMERA de IONIZARE	IAEM Timisoara	500.000	**Şelariu Mircea** Popa Mircea Szekeres Fr. Konig M.	70
7	79/ 1980	CELULA ROBOTIZATA de PRELUCRARE PRIN PRESARE la	Amb.Met. Tim	300.000	**Şelariu Mircea** Szekeres Fr	.30

		CALD				
8	150/ 1893	IMPLEMENTAREA de CELULE ROBOTIZATE si R I -MESE de POZITIONARE LA SUDARE -	MEVA Drobeta		**Şelariu Mircea** Popa Mircea	30
9	191/ 1975	PROIECTAREA MASINII UNELTE AGREGATE DE PRELUCRARE SASIULUI din SILUMINIU de la CONTORUL DUBLU TRIFAZAT Tip CA 43 S reper CA 43 S - 1.1	Electrotimis Timisoara.	75.000	**Şelariu Mircea** & grup 10 stud**.**	80
10	368 / 1986	AUTOMAT de ASAMBLARE a RACORDULUI OLANDEZ DREPT DE JUMATATE DE TOL	Armatura Cluj-Napoca	100.000	**Şelariu Mircea** Popa Horea Popa Mircea	70
11	/ 1985	DISPOZITIV de CONTROL a ALEZAJELOR CARCASELOR de REDUCTOR	I.M.Timisoara	100.000	**Şelariu Mircea** Bagiu Lucian	90
12	192 / 1982	ROBOT INDUSTRIAL pentru MASE PLASTICE (U.R.S.S.) (**ROMAPET**)	Electrotimis Timisoara	900.000	**Şelariu Mircea** Popa Mircea	**100**
13	192 / 1982	DISPOZITIV COMPLEX de ASAMBLARE AUTOMATA a MICROINTRERUPATOARELOR (**K2**) pentru URSS	Electrotimis Timisoara	900.000	**Şelariu Mircea** & stud.	**90**
14	/ 1990	AUTOMATIZAREA ALIMENTARII CU PIESE LA 10 M-U AGREGATE pentru URSS	ICSIT, "Titan' Buc.Fil. Tim.	250.000	**Şelariu Mircea**	**100**
15	206/ 1978	MASINA AUTOMATA MULTIAX DE PRELUCRARE A ORIFICIILOR IN PLACI CARDE	Ambalajul Metalic din Timisoara	200.000	**Şelariu Mircea Szekeres Fr.**	**80**
16		DETERMINAREA RIGIDITATII STRUNGURILOR SN	Strungul Arad		**Savii Gh** Şelariu Mircea Pop I.,Micsa I.	**70**
17	/1973	STUDIUL si PROIECTAREA UNUI AUTOMAT de ASAMBLARE a CAPACELOR de SIGURANTA TIP DII si D III (STAS 455-67)	ELBA din Timisoara	40.000	**Şelariu Mircea** Tache Gh**.s.a.**	**90**
18	/1973	MASINA de INCERCARE la MANEVRE REPETATE pt. DETERMINAREA FIABILITATII MECANICE si ELECTRICE a PRODUSELOR "ELBA"	ELBA din Timisoara	10.000	**Şelariu Mircea**	**100**
19		STUDIUL TENSIOMETRIC al SOLICITARILOR BATIULUI de STRUNG	Strungul din Arad		**Savii Gh.** Şelariu Mircea Pop I Ion	30
20	74/ 1973	LINIE TEHNOLOGICA POLIVALENTA	Intr..Mecanica din Timisoara		**Savii Gh.,** Rosinger St. Şelariu M, s.a.	20
21	6230/ 1973	STUDIUL DINAMICII MASINI de FREZARE cu CONSOLA in VEDEREA RIDICARII PERFORMANTELOR EI	Intr. Mecanica din Cugir		**Savii Gh**. Şelariu Mircea Konig Mariana	80
22	1/ 1973	STUDIUL COMPORTARII DINAMICE A MASINII de FREZARE cu CONSOLA FV-32; a MASINII DE CONSTRUCTIE NOUA FV.-35 SI FU-35	Intr. Mecanica din Cugir		Savii Gh. **Şelariu Mircea** Konig Mariana	80
23	/ 1973	INSTALATIE pt. VERIFICAREA si REGLAREA POMPELOR de INJECTIE	IMAIA din Timişoara	27.000	**Puri Gerhard** Şelariu Mircea	30
24	/1974	CERCETARI PRIVIND MODIFICAREA STRATULUI SUPERFICIAL in PROCESUL de UZURA LA OTELUL 41 MoC11 TRATAT prin CIF	Uzina Mecanica din Timişoara		**Şelariu Mircea**	5

25	197/ 1976	STUDII si CERCETARI de PROCESE si ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE	Electroarges Curtea de Argeş	45.000	**Rosinger St.** **Şelariu Mircea** Micsa.a s.a	50
26	67/ 1978	STUDIUL si PROIECTAREA unui CAP MULTIAX de PRELUCRARE A ORIFICIILOR LA FRANA DE MANA A AUTOTURISMULUI oltcit	Intreprinderea Mecanica de Piese de Schimb din Oradea	20.000	**Rosinger St.** **Şelariu Mircea** Konig M. Szekeres Fr.	90
27	62/ 1978	PROIECTAREA ECHIPAMENTELOR TEHNOLOGICE DE FABRICARE a UNOR COMPONENTE ALE AUTOTURISMULUI **OLTCIT**	Intr. Mecanica pt. Piese de Schimb,Oradea	10.000	**Şelariu Mircea** Konig M. Szekeres Fr	90
28	150/ 1983	STUDII,CERCETARI si PROIEC-TARI DE SISTEME TEHNICE PRIVIND IMPLEMENTAREA de CELULE ROBOTIZATE si ROB. IND.	I.. Vagoane MEVA din Turnu-Severin		**Kovacs Fr** **Şelariu Mircea** Popa Mircea	5
29	/ 1977	MASINA UNEALTA AGREGATA de PRELUCRARE	IMAIA din Timişoara	22.000	**Şelariu Mircea**	100
30	/1964/ 1968	VERIFICAREA COMPORTARII la RIGIDITATE a STRUNGURILOR SN-250 pana la SN-5OO	I.Strunguri din Arad		**Savii Gh.**, **Şelariu M.** Pop I.	80
31	1981/ 1982	FUNCTII CIRCULARE EXCENTRICE si APLICAREA LOR in TEHNICA	MEI,Cercet. fundam a Cat. de TCM	2.500	**Şelariu Mircea**	100
32	1983	APLICATII TEHNICE ale FUNCTIILOR CIRCULARE EXCENTRICE	MEI, **Cercetare fundamentală** a Cat. de TCM	3.000	**Şelariu Mircea**	100
33	32/199 4 7870/ 1994	CONCEPTIA si PROIECTAREA unei UNITATII DE FILETARE cu ACTIONARE HIDRAULICA PENTRU REPERE de FERONERIE	Feroneria Arad	650.000	**Şelariu M.** Grozav Ion Popa Mircea Staicu Fl, Nistor T.	90
34	1997	ROBOT DE PRELUCRARE A SUP.FRONTALE ALE PIESELOR STAŢIONARE DE MARI DIM. ÎN SPAŢII GREU ACCESIBILE	RENEL & I.C.M. Reşiţa	5 Mil.Lei (Ne-onorat)	**Şelariu Mircea**	100
35	2001	PROIECTAREA ROBOTULUI IDUSTRIAL "fero" DE DESERVIRE A MASINII ORIZONTALE DE TURNARE SUB PRESIUNE	S.C. "FERONERIA" din Arad	10 Mil. Lei	**Şelariu Mircea**	100

V. BREVETE DE INVENTII

Nr. crt	T I T L U L	A U T O R I	Cont pers.	Nr.brevet data inreg.	TITULAR
1.	PORT -SCULA DE RABOTARE IN AMBELE SENSURI	**Şelariu Mircea**	100		Uz."Victoria" din Calan
2.	METODA SI DISPOZITIV DE INCERCARE PT. DETERMINAREA RIGIDITATII STATICE A STRUNGURILOR	**Şelariu Mircea** Savii Gheorghe Pop Ion	90		I. "Strungul" din Arad
3.	INSTALATIE PT. VERIFICAREA SI REGLAREA POMPELOR DE INJECTIE	Puri Gerhard **Şelariu Mircea**	20		IMAIA din Timisoara
4.	PROCEDEU SI UTILAJ DE GAURIT PLACI CARDE	**Şelariu Mircea** Szekeres Fr. Szabo Fr.	70	105.794 / 1980	I. Ambalajul Metalic din Timisoara
5.	PROCEDEU si DISPOZITIV de CONSOLIDARE FARA JOCURI a IMBINARII FILETATE DINTRE SOCLU si CAPACUL de SIGURANTA DIN MATERIAL CERAMIC	**Şelariu Mircea** Tache Gheorghe Simon Stefan Horak Carmen Ghita Constantin	90	104703 / 13 11.1989	IAEM din Timisoara
6.	INSTALAŢIE DE SINTEZĂ A MATERIALELOR NANOCRISTALINE ÎN CÂMP ULTRASONIC, PRIN	Grozescu Ioan Novaconi Ştefan	50	B.I. 123420 Din	INC-DEMC, Timişoara

	IMERSAREA SONOTRODEI	Lazăr Carmen Mocanu Liviu **Şelariu Mircea** Eugen		30.03.2012	

VI. CERTIFICATE DE INOVATII

Nr crt	**T I T L U L**	**A U T O R I**	**Con. pers.**	**Nr. certificat**	**Unitatea emitenta**
1	COLOANA FILETATa PT. SCAUN ERGONOMIC	**Şelariu Mircea** Toth St.gherjon Baba Francisc	80	465 / 12. 12. 1986	SPM a IPTV din Timisoara
2	DISPOZITIV DE GAURIT RASTURNABIL	**Şelariu Mircea** Konig Mariana	90	752 / 9. 03 1988	SPM a IPTVT di Timisoara

VII. EXPOZIŢII, CONFERINTE

Nr crt	TEMA CONFERINTEI	LOCUL	ANUL
1.	OMUL PE LUNA	Buzias Bai	1964
2.	ACTIONAREA PNEUMATICA (Curs de ridicare a calificarii)	Instit. De Mas. Sgricole din Timisoara	1965
3.	BAZELE AUTOMATIZARII ALIMENTARII AUTOMATE	I ".ELECTROMETAL" din Timisoara	16.01 1976
4.	BAZELE AUTOMATIZARII PRELUCRARII DATELOR TEHNOLOGICE	idem	23 .01 1976
5.	FUNCTII CIRCULARE EXCENTRICE SI APLICATIILE LOR TEHNICE	Compexul studentesc din Timisoara	21.11. 1985
6.	AUTOMATIZAREA MANIPULARII OBIECTELOR de LUCRU	Cicl. De conf. La cursul de perfectionare I.M. Timisoara	1988
7.	DISPOZITIVE de AUTOMATIZARE A PROCESELOR DE PRODUCTIE	Uzinele Mecanice din Timisoara	1988
8.	DETERMINAREA UNEI RELATII ORICAT DE EXECTE DE CALCUL A INTEGRALEI ELIPTICE COMPLETE DE SPETA 1-a K(k)	Seminarul echip. Si tehn.in constr. De mas.	Oct. 1988
9.	FUNCTII CIRCULARE EXCENTRICE si APLICATIILE LOR TEHNICE	idem	Febr. 1989
10.	CINETOSTATICA GEOMETRICA	idem	iunie 1989
11.	FUNCTII CIRCULARE EXCENTRICE	Inst. De Subing. Arad	iun. 1990
12	**SUPERMATEMATICA**	**Universitatea din Budapesta**	3 dec 1998
13.	AUTOMATIZAREA CU ACTIONARE PNEUMATICA A PROCESELOR DE PRODUCTIE	Cursuri tinute la S.C. "FERONERIA" din Arad	1999
14.	ACTIONARI PNEUMATICE ŞI HIDRAULICE DE AUTOMATIZARE	Curs ţinut la firma "European Drinks" din Oradea	mai 2000
15.	ACTIONARI PNEUMATICE ŞI HIDRAULICE DE AUTOMATIZARE	Curs ţinut la firma " " din Arad	
16.	ACTIONARI PNEUMATICE ŞI HIDRAULICE DE AUTOMATIZARE	Curs ţinut la firma " " din Arad	

VIII.PREMII, DISTINCTII, ORDINE etc

Nr crt	D E N U M I R E A	AUTORI	A N U L N R . B R E V E T
1	**Premiul "TRAIAN VUIA" al ACADEMIEI** pentru lucrarea " **Robotul industrial REMT- 1 "**	Gheorghiu Nicolae Kovacs Francisc **Şelariu Mircea**,s.a	1982 108 / 25 xi 1983
2	**Premiul I Jud. Timis** pentru lucrarea " **Dispozitiv flexibil complex de automatizare a asamblarii diblurilor metalice expandate"**	**Şelariu Mircea** si colaboratorii	1984

3	**Premiul II Jud. Timis** pentru lucrarea "**MASINA MULTIAX DE GAURIRE A PLACILOR CARDE"**	**Şelariu Mircea,** Szabo Tiberiu Szekeres Francisc	Lucrare din partea Intr.Ambalajul Metalic din Timisoara
4	**Premiul III Jud. Timis** pentru lucrarea "**Maşina automată de presat ace în plăci carde"**	**Şelariu Mircea**	Lucrare din partea IPTV din Timisoara
5.	**Premiul I la Concursul judetean de creaţie ştiinţifică şi tehnică pentru lucrarea "LINIE AUTOMATĂ DE FABRICARE A MICROMOTORULUI ELECTRIC DE CC CU MAGNEŢI PERMANENŢI AM-05"**	**Şelariu Mircea Simon Stefan si colab de la CCSITAC filiala din Timisoara**	1988
6.	**Premiul IV Conf. stiintifica de comunicari a Universitatii din Budapesta pentru lucrarea "Altalanos sikmechanismusok fordulatszamainak atviteli fuggvenyei"**	**Şelariu Mircea Szekely Barna**	10 nov. 1992
7.	**Premiul IV Conf. stiintifica de com. a Universitatii din Budapesta pentru lucrarea "A felsofoku matematika alkalmazasai"**	**Şelariu Mircea Popovici Maria**	11 nov. 1994
8.	**Premiul IV Conf. stiintifica de com. a Universitatii din Budapesta pentru lucrarea**	**Şelariu Mircea**	1995
9.	**Premiul IV Conf. stiintifica de com. a Universitatii din Budapesta pentru lucrarea**	**Şelariu Mircea**	1996
10.	**Diploma AGIR in domeniul "Tehnologiei informaţiei" pe 2012.**	**Şelariu Mircea Eugen**	2013

Contents

The name of supermathematics (SM) was coined by the late mathematician Prof. em. Dr. doc. eng. Gheorghe Silaş who, at the presentation of the first works in this field, at the First National Conference of Vibrations in Machine Construction, Timişoara, 1978, entitled "EXCENTRIC CIRCULAR FUNCTIONS" declared: "Young man, you didn't just discover some new functions, but a new mathematics, a supermathematics". Then, at my age of 40, I was as happy as I was when a teenager. And I found, with great satisfaction, that he might be right! In 1978! In 2000, after 22 years, he offered me to write an article about supermathematics in the publication "Rigid Solid Mechanics", to which he was editor. That's how the work "RIGOROUS TRANSFORMATION OF COMPLIANCE INTO THE CIRCLE" was born. Important work, we believe. It also has a negative frequency! The prefix super is justified today, in order to highlight emerging new mathematical complements, reunited under the name of excentric mathematics (EM), with much more important and infinitely more numerous entities than the existing entities in the actual ordinary mathematics, which we must call centric mathematics (CM).

Mircea Eugen Selariu

ISBN 978-1-59973-701-0

9 781599 737010 >