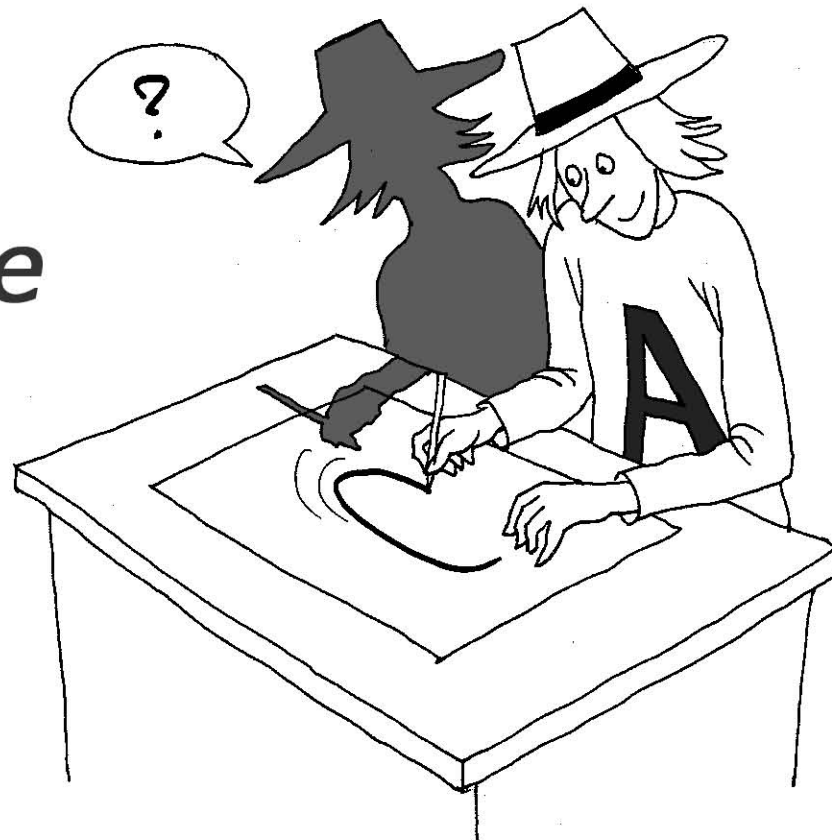


<http://www.savoir-sans-frontieres.com>

MAI RAPID DECÎT LUMINA

*Jean-Pierre
Petit*

2008



*Omul ce desenează
mai repede decît
umbra sa*

Dragul meu, pareți atît de îngrijorat. Ce se întîmplă ?

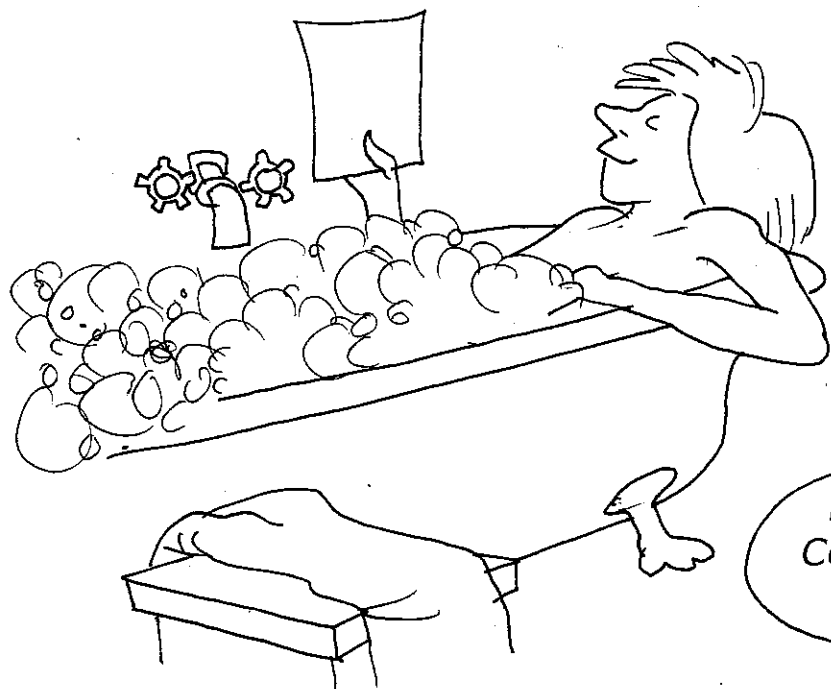


Mă întorc de la un colocviu de astrofizică. Nici nu mi-a vorbi!

Subiectul primei discutii a fost expansiunea cosmică. Vroiau să aflu unde are loc acest fenomen. Oare Pământul se dilată ? Nu ! S-ar fi stiut ! Si sistemul solar ? Nici atît. Ar fi oare galaxiile în expansiune ? Nici atît !

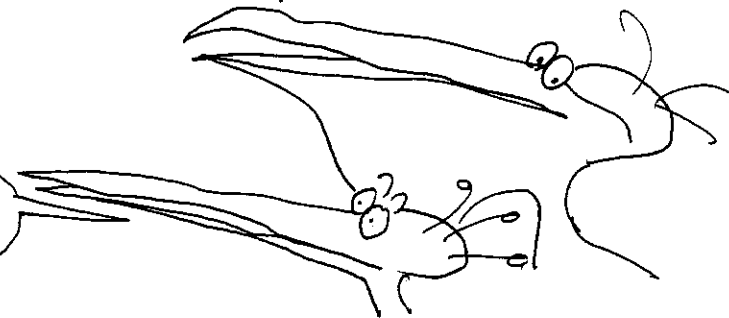


Presupun că Universul ar trebui să se dilate undeva !?
Dar nu are sens !



Stiati că observările confirmă cu fiecare an din ce în ce mai mult că Universul are o structură LACUNARA ?

Lacunară ??
Ce vreți să spuneți prin asta ?



Dupà ce s-a descoperit cã galaxiile puteau sã formeze MASE sau ACUMULARI, ca de ex cea a Fecioareu sau grupul Coma, ce assembleazã mii de galaxii. De aici ideea cã Universul ar putea avea o structurã IERARHICA.



si deci am început sã cãutãm aceste SUPER-MASE, "mase de mase" etc ..

si a gãsit cineva ceva ??



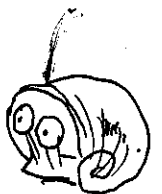
un fenomen amuzant în lumea stiintelor e faptul cã cuvintele apar, se umflã si apoi se sparg ca niste bule. într-un timp astrofizicienii vorbeau numai despre aceste super-mase . Si apoi, pe neasteptate, Pffft !! a dispãrut cuvîntul !!

adevãrat !

cred cã e din cauza cã nimeni nu a reusit sã le gãseascã

în schimb astronomii au descoperit un loc unde galaxiile se asamblau într-un fel de placã, pa care au numit-o MARELE ZID .

vreti sã spuneti cã în această "placã" erau o multime de galaxii si cã dintr-o parte si din alta era vid ?

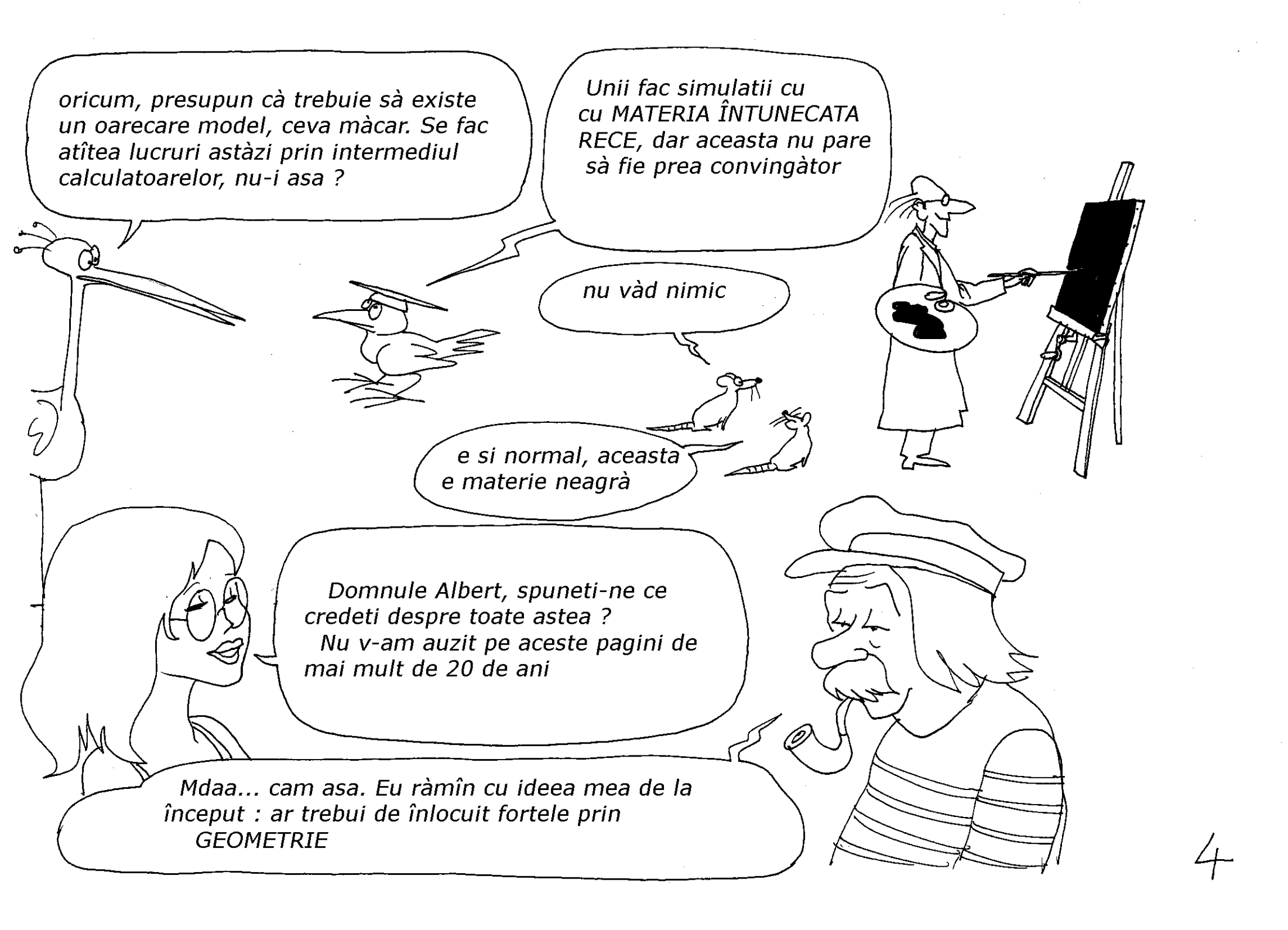


Cu timpul aceste cercetări s-au structurat. Astăzi se știe că galaxiile, materia se assemblează în jurul unor bule enorme, vide, cu un diametru de 100 de milioane de ani-lumină

Păi iată deci că problema voastră e elucidată. Expansiunea are loc deci în aceste "bule".

Hmmm ... deci masele de galaxii, aceste concentrații de materie, ar fi într-o oarecare măsură punctele de jonctiune ale acestor trei straturi ale acestor .. bule. Dar cum se formează oare această structură specifică ?

Din păcate, dragul meu, nu avem nici cea mai mică idee



oricum, presupun că trebuie să existe un oarecare model, ceva măcar. Se fac atâtea lucruri astăzi prin intermediul calculatoarelor, nu-i așa ?

Unii fac simulatii cu
cu **MATERIA ÎNTUNECATA
RECE**, dar aceasta nu pare
să fie prea convingător

nu văd nimic

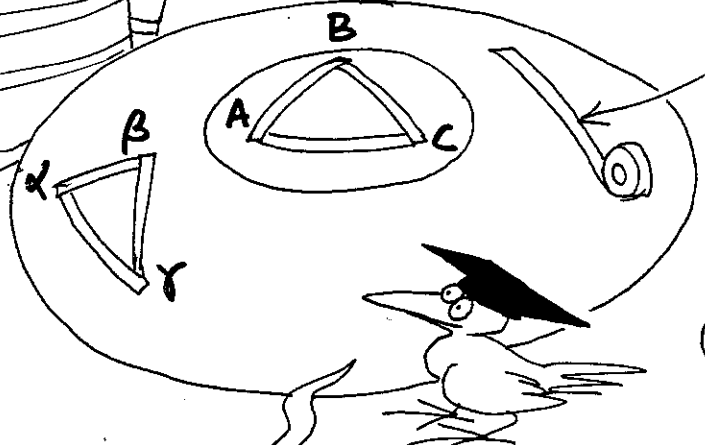
e și normal, aceasta
e materie neagră

Domnule Albert, spuneti-ne ce
credeti despre toate astea ?
Nu v-am auzit pe aceste pagini de
mai mult de 20 de ani

Mdaa... cam așa. Eu rămân cu ideea mea de la
început : ar trebui de înlocuit fortele prin
GEOMETRIE

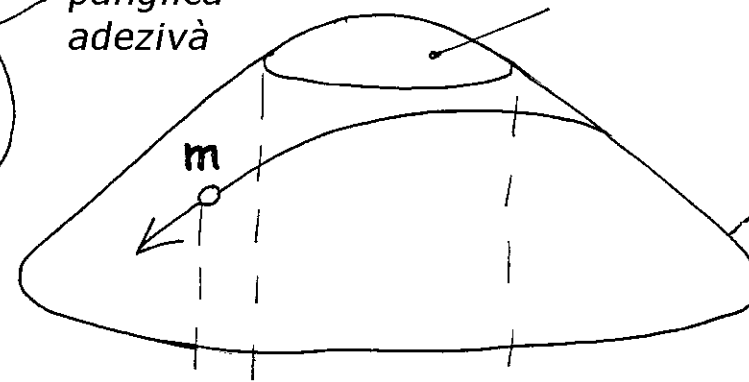


Sà luàm un obiect cu masa M , o stea, o planetà, ceva. Fie o masà m , ce circulà alături. Traiectoria sa nu se supune fortei de atractie, newtoniene, ce exersează asupra ei masa M . Putem înlocui aceasta, în 2 dimensiuni, printr-un con bont, neascutit. Cu ajutorul unel panglici adezive, putem înscrie pe această suprafață o GEODEZICA care, proiectată pe un plan, ne va da aceeași traiectorie. În acest caz masa devine o porțiune a spațiului (tichie sferică), ce posedà o oarecare CURBURA.



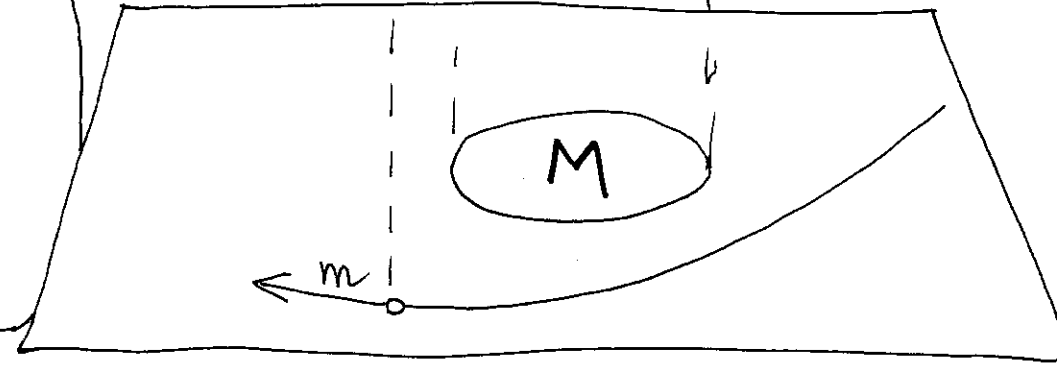
panglicà adezivà

porțiune a sferei



corpul conului

Cf (*) suma unghiurilor unui triunghi trasat pe partea tocità a conului $A+B+C = \pi$.
Atunci cînd suma unghiurilor triunghiului trasat pe corpul conului este $x+\beta+\lambda = \pi$.



Deoarece MASA = CURBURA, suntem de acord că, dacă Universul este LACUNAR, aceasta înseamnă că el este PAVAT cu regiuni cu spațiu în 3D, prezentând o curbura, separate de către regiuni NON-CURBE plane, euclidiene. Nu-i așa ?

Da .. e .. hmmm.. exact. Dar ar fi dificil de asamblat porțiuni de spațiu curbe 3D cu porțiuni de spațiu 3D euclidiene

desigur, dar ce vrei să spui prin aceasta ?

nu-l oprești cu nimic pe băiatul acesta ..

da, dar conform imaginii de mai sus, e posibil de asamblat în 2D

priviți. Eu iau o minge de ping-pong

o tai în 8 părți

de ce în 8 !?!

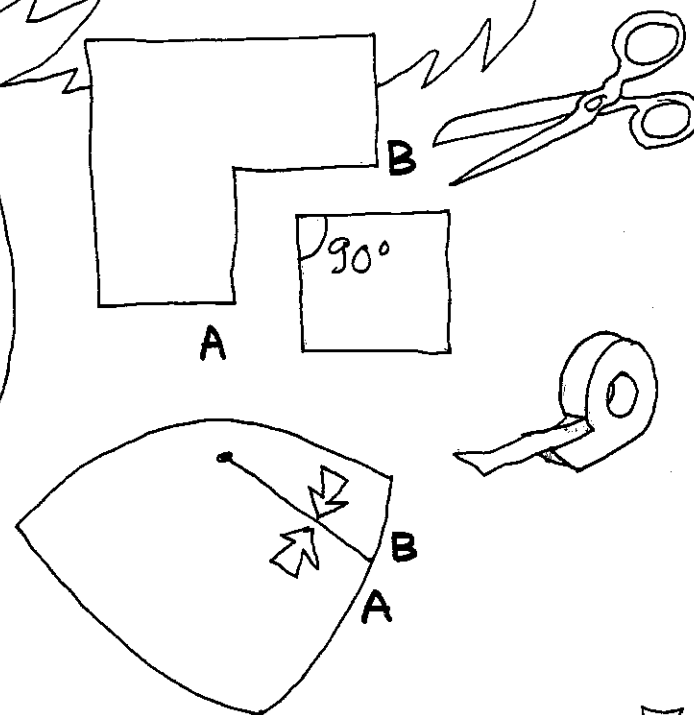
pentru că un cub
are OPT vîrfuri

nu înțeleg ...

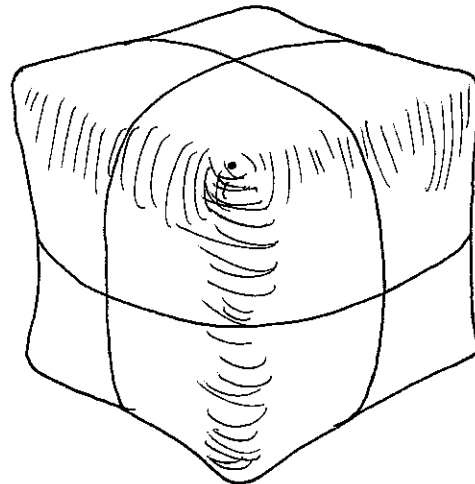
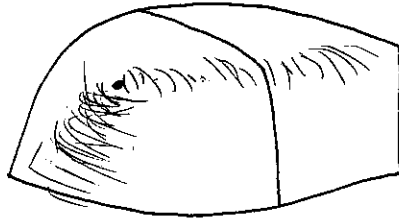
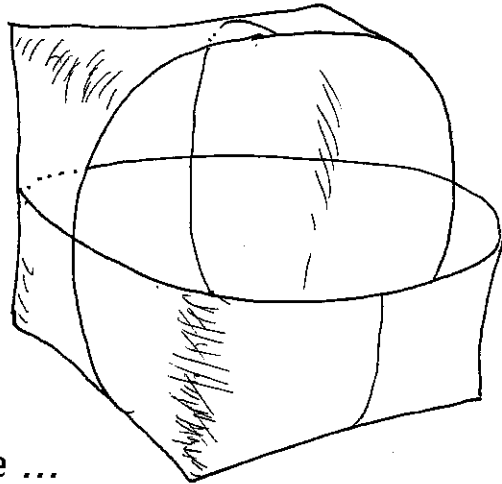
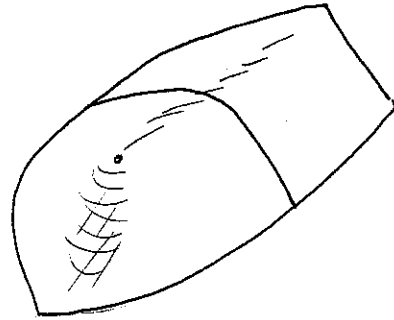
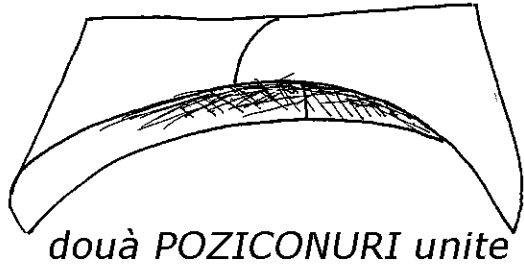
eu încep a înțelege
ideea savanturierului
nostru

acestea sunt întrebări referitor la
CURBURA TOTALA, ce au fost descrise
în TOPOLOGICON. Cea a sferei este de 4π . Deci în a opta parte a
sferei găsim o curbura repartizată egală cu $4\pi/8 = \pi/2$. De asemenea
dintr-un POZICON construit cu o porțiune $\pi/2 = 90^\circ$, obținem un
PUNCT DE CURBURA CONCENTRATA.

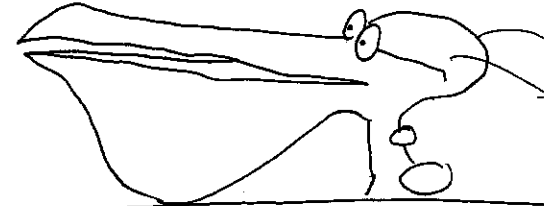
A se referi de asemenea la
GEOMETRICON



UN CUB FARA MUCHII

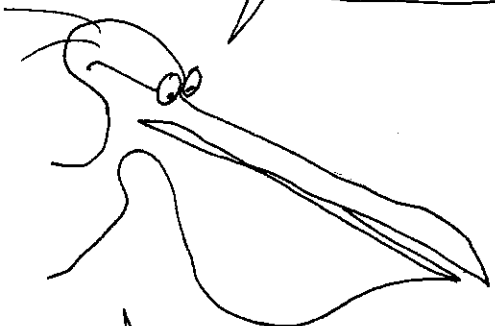


Anselme poate astfel sà uneascà 8 puncte conice, puncte ce contin o curbura concentratà egalà cu $\pi/2$.

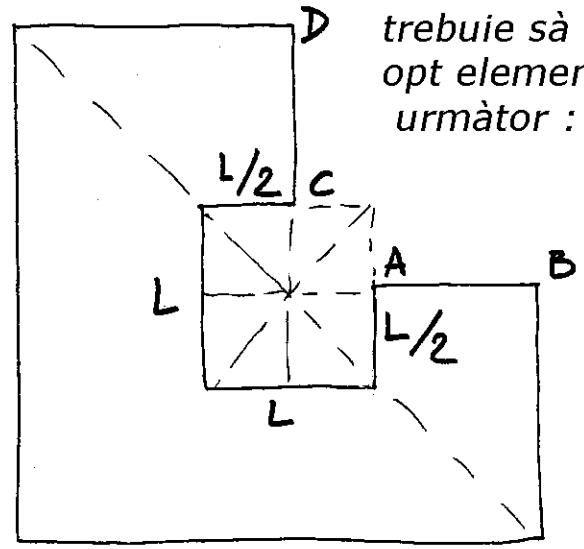


dar unde sunt muchiile !?!

e bine spus. Dar ce se întâmplă cu optimele unei mingi de ping pong ?

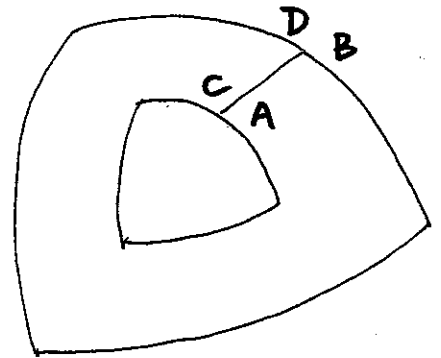


nu, eu doar am înțeles, vei vedea

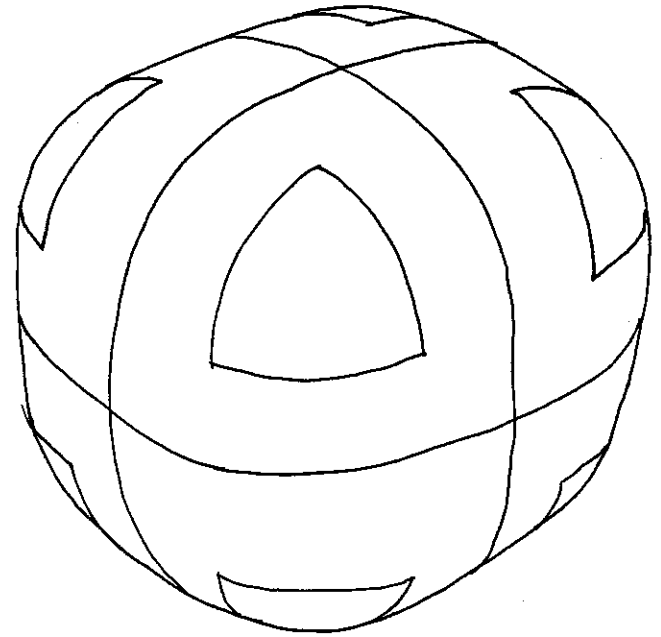


trebuie să pregătim opt elemente în felul următor :

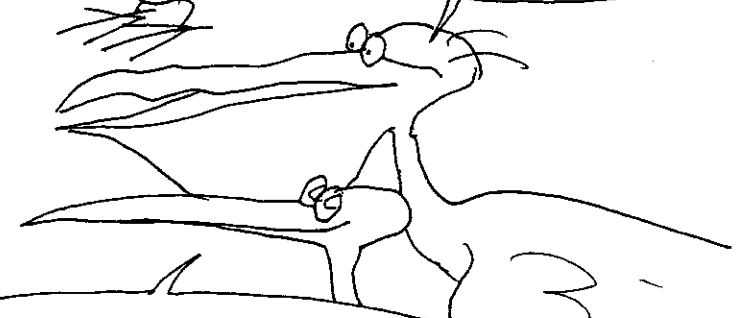
îmi pare că am ratat un episod



nu ne rămîne decît să adaptăm colturile sferoidale

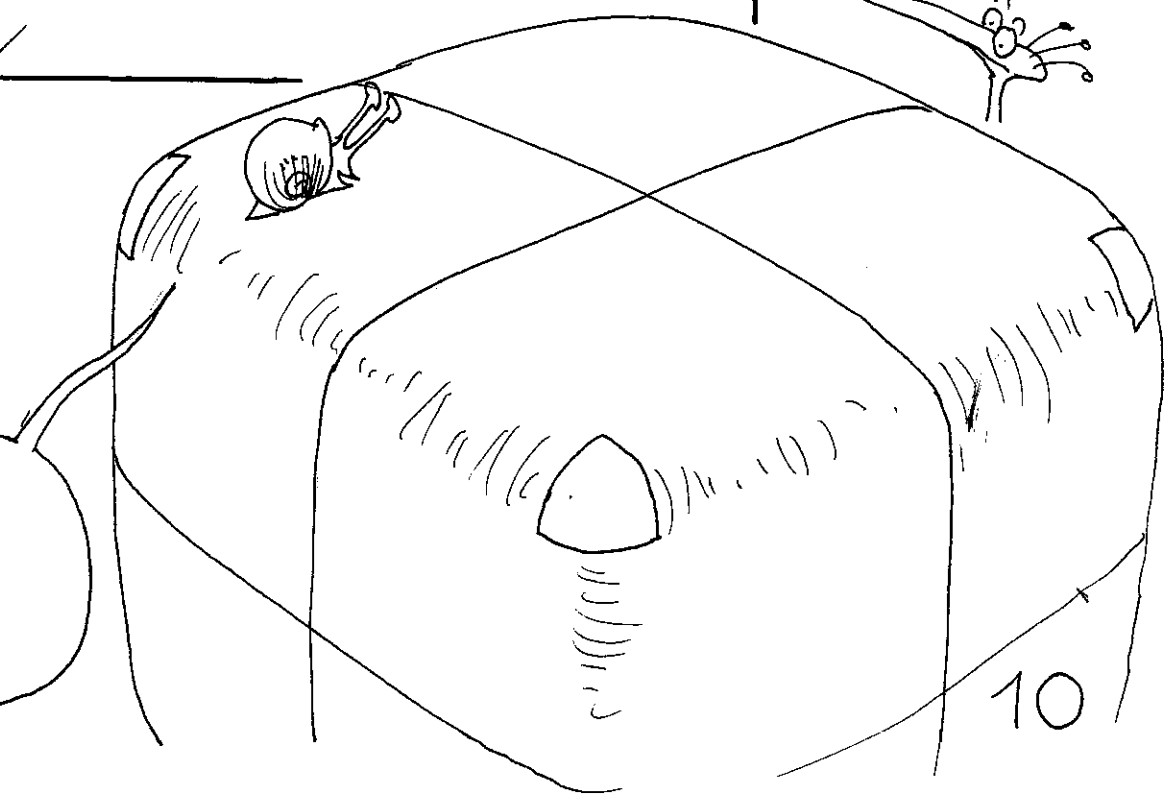
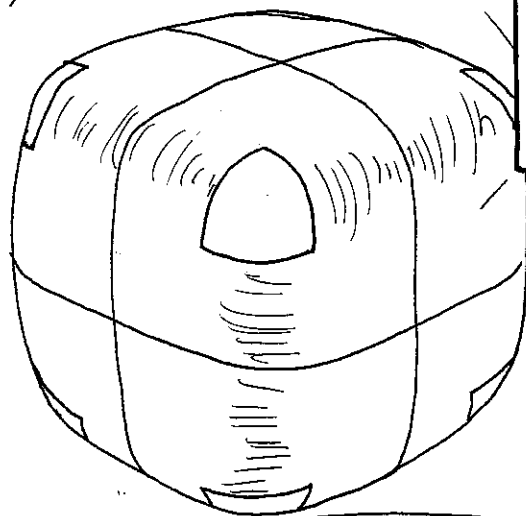
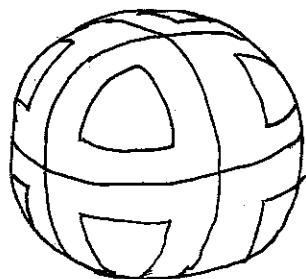
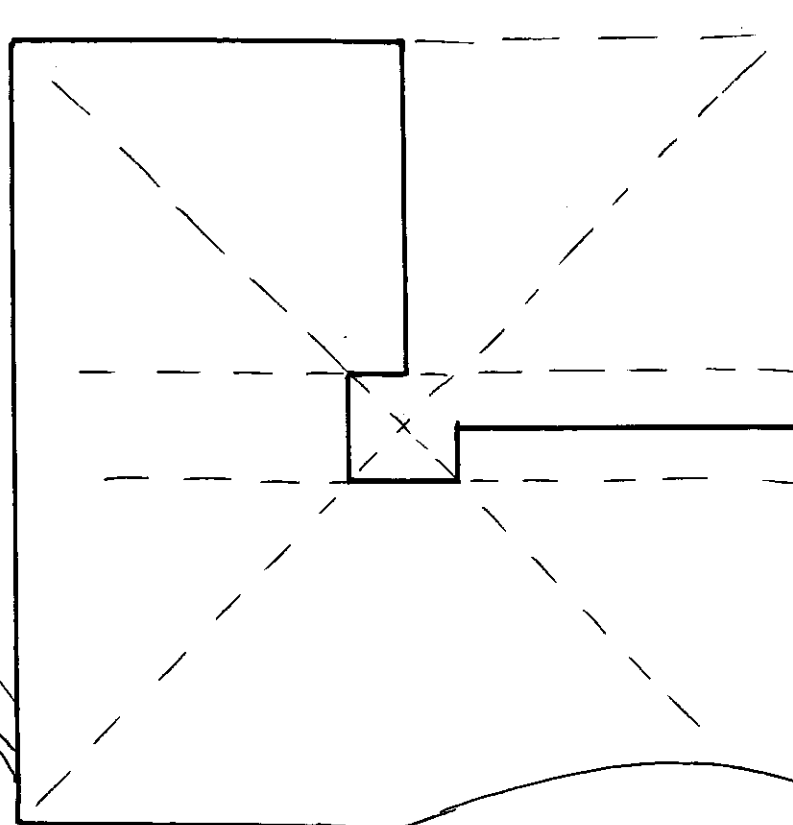
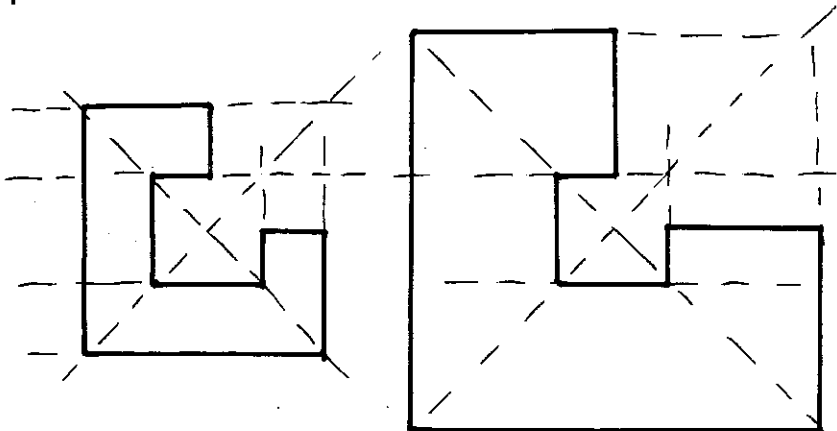


planurile tangente se assemblează !!

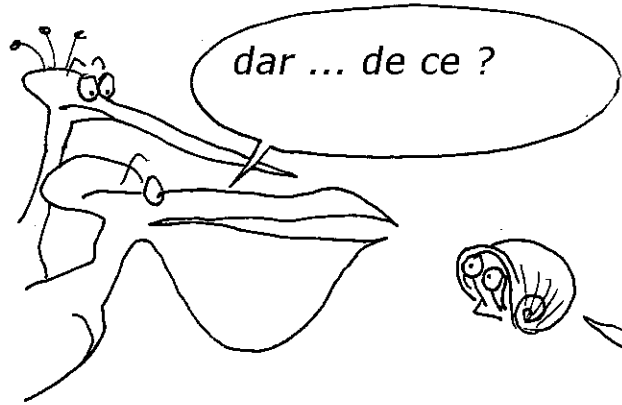


hmm ... e doar din întâmplare

Faptul că pătratul central dă impresia că se micșorează nu e decât o iluzie optică.



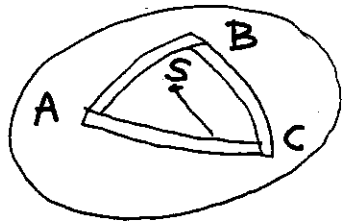
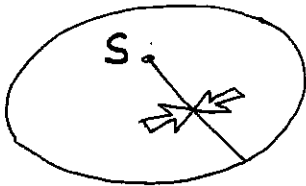
Hei, voi, glumetilor, ati putea opri prostiile astea ? Continuitatea planului tangent nu va dispere, oricare nu ar fi importanta relativa în arie, a celor opt colturi rotunjite !



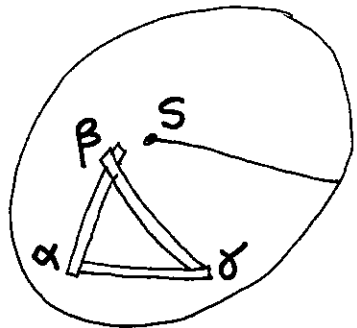
dar ... de ce ?

disc

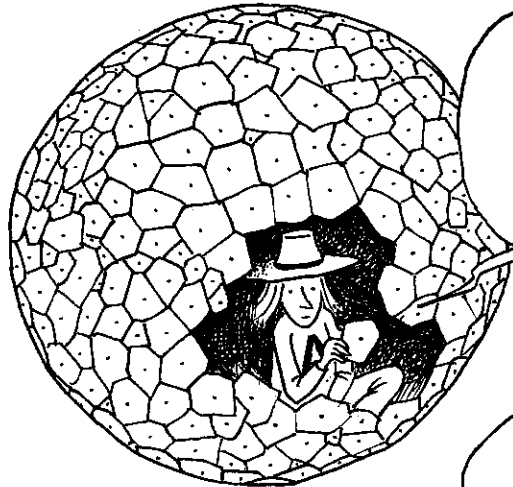
(*) trebuie să recititi comics-urile în care ati figurat de mai mult de 30 de ani ! (GAURA NEAGRA, pagina 8 si următoarele).
 Voi creați un POZICON, practicînd o tăietură de un unghi θ .
 Dacă trasati un triunghi format din trei geodezice, vei obtine două cazuri: Sau acest triunghi contine vârful S al conului si atunci suma unghiurilor sale va fi egală cu $\pi + \theta$. Sau el nu contine acest vîrf si suma unghiurilor este atunci SUMA EUCLIDIANA egală cu π .
 Dacă uniti două poziconuri ce corespund tăieturilor θ_1 si θ_2 , suma unghiurilor unui triunghi continînd cele două vîrfuri S1 si S2 va fi suma euclidiană π , mărită de $\theta_1 + \theta_2$.



$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = \pi + \theta$$



$$\hat{\alpha} + \hat{\beta} + \hat{\gamma} = \pi$$



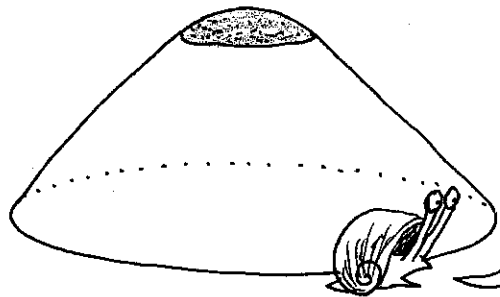
Asamblînd cît mai regulat posibil un număr N de micro-conuri cu unghiul θ , constatăm că atunci cînd $N \times \theta = 720^\circ$, obținem o ... sferă !

e si normal, pentru că CURBURA TOTALA a sferei e egală cu 720° .

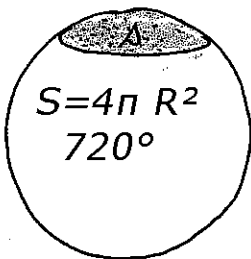
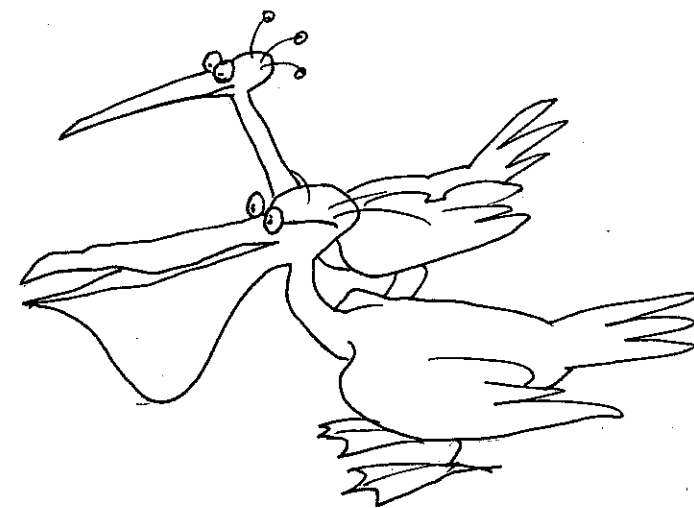
iar acum iesi de acolo, dragul meu

(*) GAURA NEAGRA, pag.9

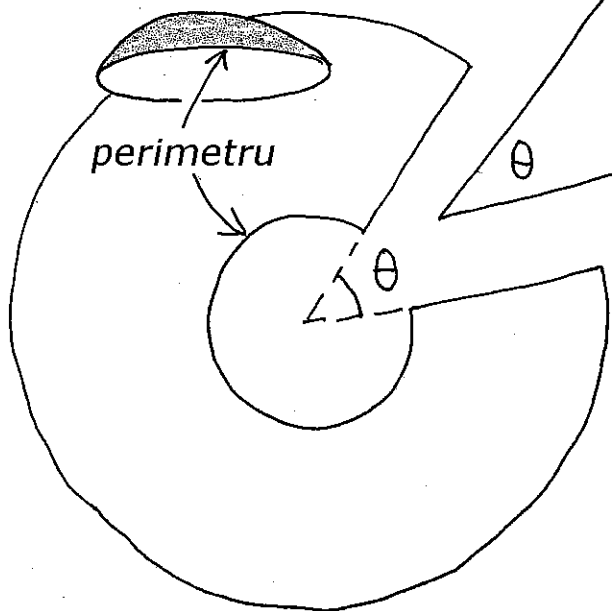
desen extras de la pagina 37



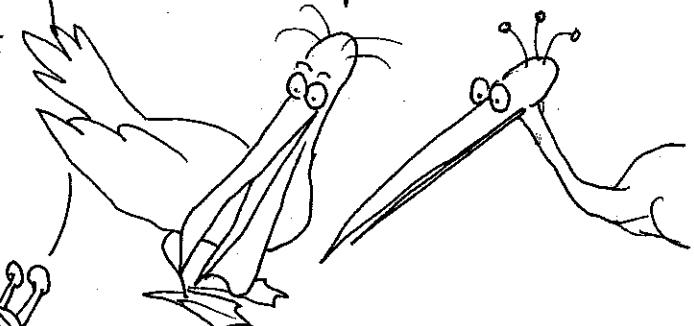
cînd vreți să introduceți o figură curbă într-un euclidian, e suficient să verificați că curburile sunt compatibile. De ex, să presupunem că vreți să fabricați un con fără muchii



cantitatea de curbura ce se conține în calota sferică este egală cu $\theta = 720^\circ \times S / 4\pi R^2$.



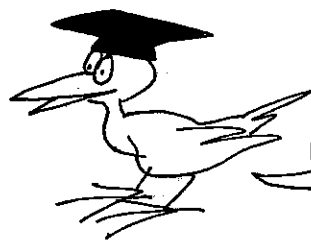
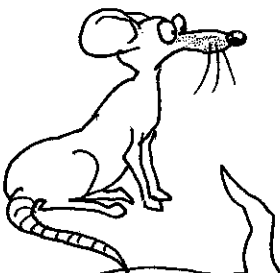
partea conului fără muchii este o parte a unui con ce corespunde unei tăieturi de acest unghi θ . E suficient de a decupa vârful acestui con în așa mod ca perimetrele să se asambleze, și totul se primește !



și hop !

MATERIE, VID

Deci, dacă am înțeles corect, în Univers, materia ocupă un fel de insule în spațiu, cu mult vid în jur, sau între.
Dar ce este VIDUL ?



Pentru un fizician, vidul perfect, umplut de NIMIC, nu există. Ar trebui ca întregul Univers să fie la zero absolut. Ar fi imposibil de a isola acest vid perfect, chiar și cu o barieră absolut ermetică. Aceasta din urmă ar emite raze și acest "vid" s-ar umplea cu fotonii emisi la barieră (*).

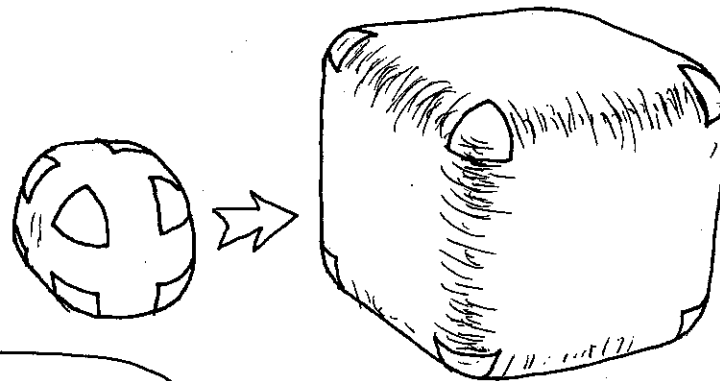
altfel spus, aceste enorme viduri între galaxii au fost umplute de către fotonii emisi de către ... stele ?



Trebuie să recititi BIG BANG -ul ! Observările au revelat în 1967 prezenta în întregul univers a unui număr considerabil de fotoni (de un miliard de ori mai numerosi decât particulele de materie). Ei formează BAZA DE IRADIERE COSMOLOGICA LA 3°K. Altfel spus, anume acești fotoni constituie ceea ce voi numi "Vidul Cosmic" și anume ei populează aceste bule de 100 milioane de ani-lumină de diametru.

(*) Corespunzând la $h\nu = hc/\lambda = kT$, unde T este temperatura absolută a suprafeței, c - viteza luminii, h - constanta lui Planck și k - constanta lui Boltzmann

în fine imaginea propusă de către Anselme:
acea a unui cub cu colturile rotunjit, formate din
optimi de sferă, constante, unite printr-o suprafață
extensibilă, un "vid" format din "fotoni ce se
unesc", nu e rea de tot



dar fotonii se mișcă !
eu nu înțeleg această imagine
a unui "tesut de fotoni ce se
unesc"

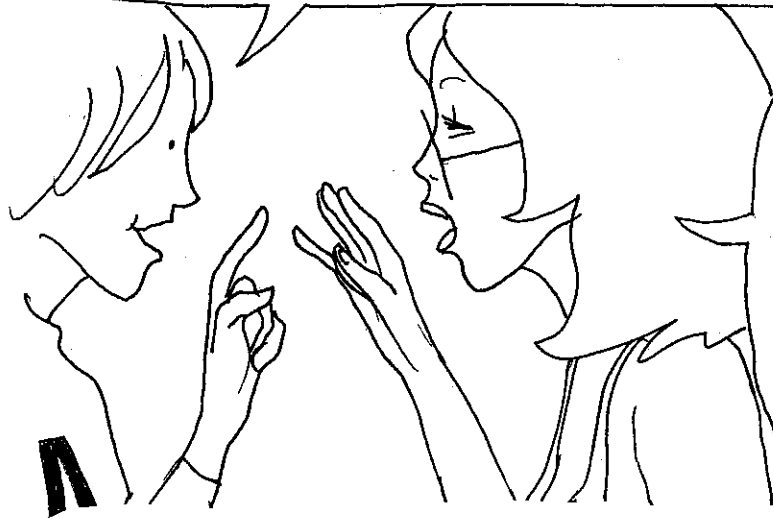
Ai dreptate. Valurile se mișcă de asemenea. Ar trebui mai bine să-ți imaginezi un fel de "CLAPOT"
ce e agitat încontinuu de către valuri, a căror lungime de undă ar fi de câțiva milimetri. (*)

deci dacă acest "CLAPOT" se
dilată, aceasta înseamnă că
apar "noi valuri"

$$\begin{aligned} (*) \lambda &= hc/kT; \quad h = 6.6310^{-34} \\ c &= 310^8 \text{m/s}; \quad k = 1.3810^{-23} \\ T &= 3^\circ\text{K} \Rightarrow \lambda = 510^{-3} \text{m} \end{aligned}$$

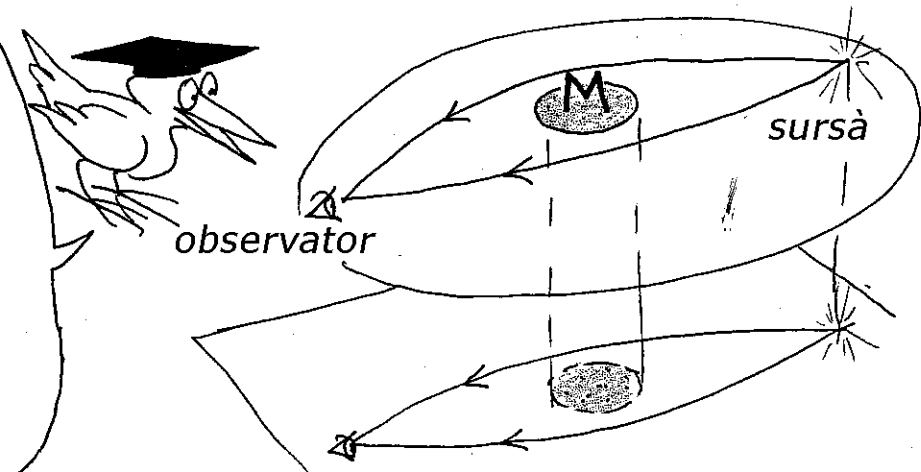
Nu, anume "valurile" se dilată. Lungimea
de undă a acestor "fotoni cosmologici"
crește ca și dimensiunea R a Universului

Sophie, continutul în energie al Universului este suma a două lucruri. Energia mc^2 a particulelor ce posedă o masă care, dacă m și c sunt constante, se păstrează, și energia $h\nu=hc/\lambda$ a fotonilor cosmologici. Dacă numărul lor se păstrează și că lungimea lor de undă λ crește ca și DIMENSIUNEA CARACTERISTICA R a Universului, aceasta înseamnă că energia lor descrește. Deci acest COSMOS PIERDE ENERGIE.



Nu-ti imagina că totul e simplu și înțeles corect. MODELUL COSMOLOGIC e un simplu OBIECT GEOMETRIC, solutia ECUATIEI LUI EINSTEIN, ce este incapabilă de a gera existenta particulelor, care tine de MECANICA CANTICA și știi foarte bine că nu e o solutie.

altfel spus, să luăm o HIPERSUPRAFATA 4d și să instalăm în ea particule, presupunând că acestea din urmă își urmează geodezicele. Această IPOTEZA ne permite să facem PREZICERI pentru fotoni, ca de exemplu deviatia lor de către o masă prin efect de LENTILA GRAVITATIONALA, fenomen ce a fost pus în evidență în 1915 cu ocazia unei eclipse totale a Soarelui de către Lună.

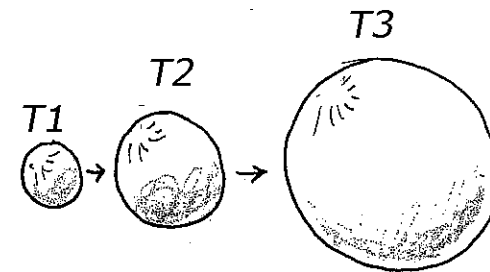


efect de MIRAJ GRAVITATIONAL

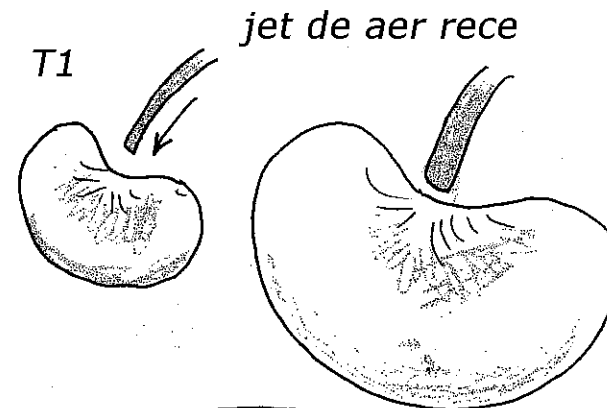
MODEL COSMOLOGIC

Un MODEL COSMOLOGIC este o solutie a unei ecuatii de câmp, asemenea ecuatiei lui Einstein $S \leq xT$, ce trebuie citită "în direcția săgeții". T reprezintă conținutul în ENERGIE-MATERIE a Universului, ce DETERMINĂ GEOMETRIA unei HIPERSUPRAFETE în 4 dimensiuni, ce va fi SPATIUL-TIMP. Să demonstrăm în ce mod distribuția energiei într-un obiect poate să-i determine geometria. Să luăm ca exemplu o boxă de formă sferică cu o temperatură ordinară. Să încercăm să o încălzim într-un mod non-uniform, de exemplu plasând-o într-o ambianță gazoasă din ce în ce mai fierbinte, dar în același timp răcindu-i o parte cu un jet de aer rece. Obiectul se va dilata și forma sa, geometria sa va depinde de valoarea temperaturii în fiecare punct al acestei boxe metalice.

Din partea Direcției



o sferă metalică dogită, plasată într-o ambianță gazoasă cu temperatura crescândă, se va dilata, păstrându-și SIMETRIA SFERICA.



merge vorba deci
despre CÂMP DE
TEMPERATURA



Anselme a construit un model geometric 2d al unui univers neomogen, cu portiuni ce nu se dilată, înconjurate de spatii vide imense în expansiune. Acesta este unul din aspectele-cheie ale Cosmosului, așa cum îl cunoaștem la momentul actual. Mai înainte, cosmologii își închipuiau universul ca un fel de gaz uniform, ale cărui "molecule" erau galaxiile. Acest model a supraviețuit. Dar nimeni astăzi nu este capabil să construiască o soluție a ecuației lui Einstein, care să nu aibă simetria sferei S^3 . Încercăm deci să descriem un univers absolut neomogen, lacunar, invocând soluții perfect "netede", omogene.

Cu toate acestea, când extragem dintr-o ecuație de câmp ca cea a lui Einstein, sub forma unei hipersuprafețe în patru dimensiuni, ce se întâmplă? Nu ne rămâne decât să o CARTOGRAFIEM, să placăm pe ea un sistem de coordonate (x, y, z, t) , primele trei referindu-se la poziția unui punct al acestei hipersuprafețe și al patrulea fiind destinat să figureze TIMPUL. Și la acest moment GEOMETRICIANUL îi lasă locul FIZICIANULUI.



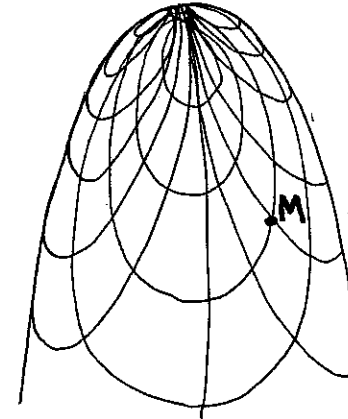
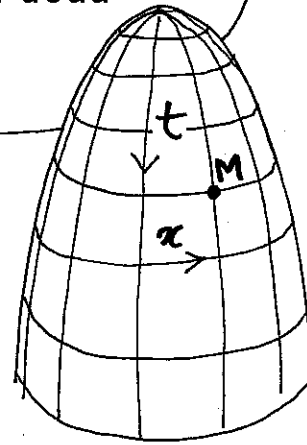
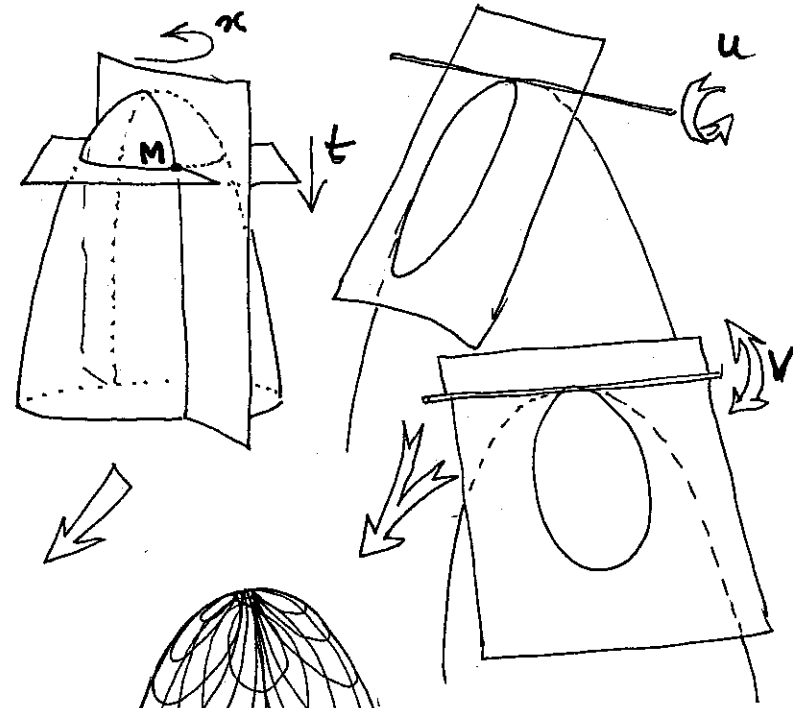
îmi pare rău să o spun, dar Cosmosul ăsta al vostru e o adevărată încâlceală. Referitor la modelul vostru omogen "în gaz de prafuri", ar trebui de revăzut următoarele

(*) Un Univers umplut de "praf", pentru că vitezele de agitație ale galaxiilor erau mici față de c

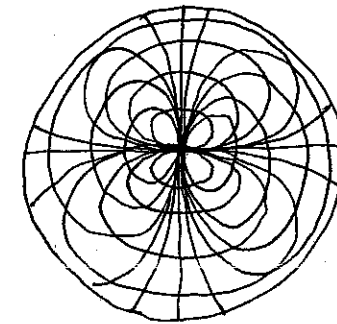
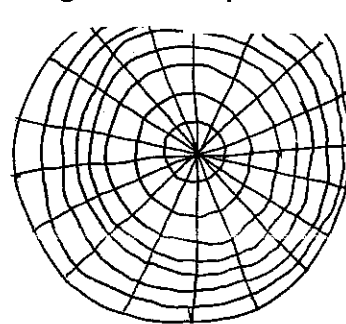
A CARTOGRAFIA

Sà consideràm o suprafață în formă de paraboloid, de "cocolos de unt". Putem repera poziția unui punct M cu ajutorul la două numere, ce le vom numi COORDONATE. Dar pentru una și aceeași suprafață există o infinitate de alegeri de SISTEM DE COORDONATE posibile. E posibil de exemplu de a tăia aceasta din urmă prin două familii de planuri, secțiunile constituind două familii de curbe.

Dacă acest "cocolos de unt" e presupus să figureze imaginea unui spațiu-timp 2d, atunci ar trebui totuși să existe o alegere particulară de coordonate care definesc fără ambiguitate SPATIUL și TIMPUL ?



imagine din poziția AXEI



DESENEAZA-MI UN BERBEC (*)

Una din schimbările paradigmatiche ale acestui "început" de secol a fost de a considera că noi trăiam într-un SPATIU 3d, dar într-o HIPERSUPRAFATA 4d. La aceeași epocă, unele ecuații au completat cele ce existau deja, ca de ex ecuațiile lui Maxwell, de electromagnetism. Unele FENOMENE NOI au introdus un nou grup de OBSERVABILE, ca de ex descărcarea electrică. FIZICIANUL s-a dotat de un "set de unelte" format dintrun joc de ecuații interdependente în care figurau "constante".

G : constanta gravitației

c : viteza luminii

m : masele elementare (nucleuri, electroni)

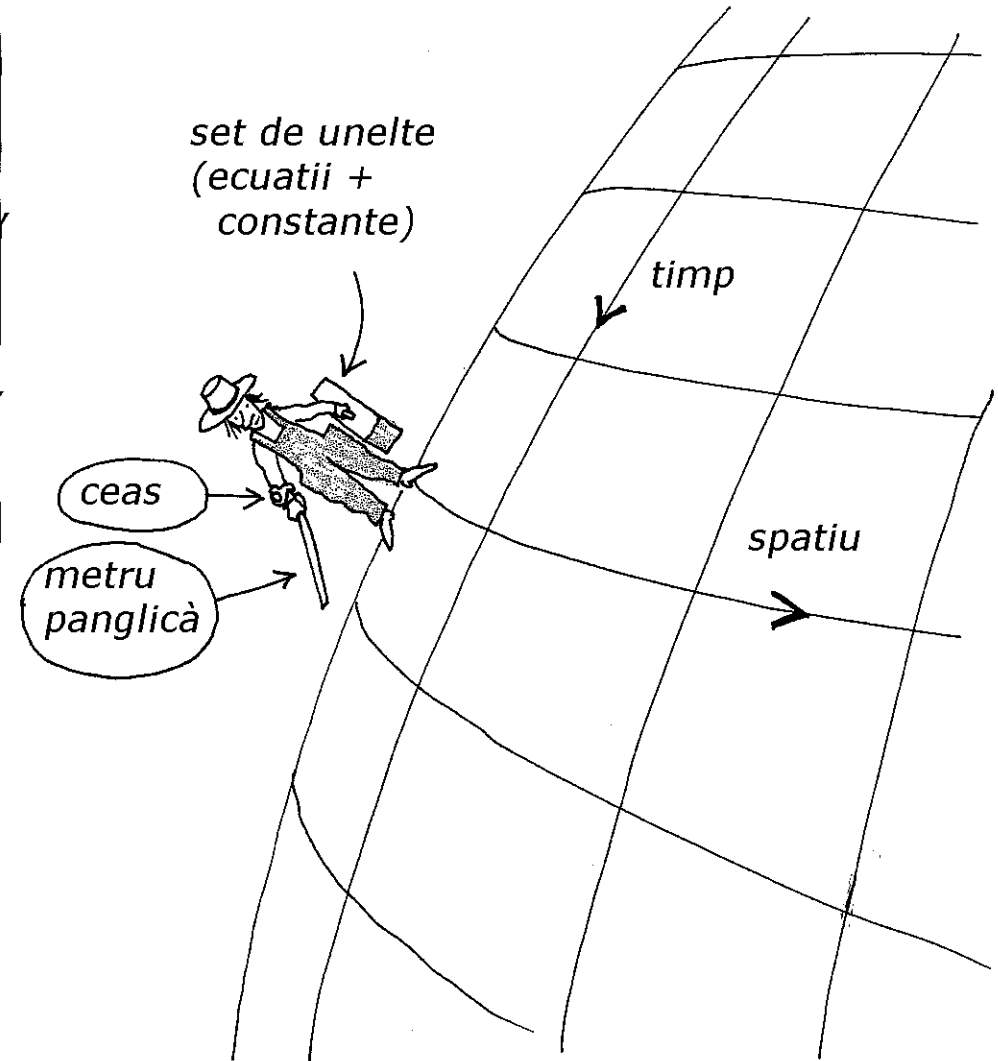
h : constanta lui Planck

e : descărcarea electrică elementară

M : "permeabilitatea magnetică a vidului"

δ : constanta de structură fină (geometria atomilor)

S-a descoperit că atomii erau identici peste tot în Univers, că Universul evolua, avea un trecut și un viitor și că noi trăiam într-o porțiune minusculă de spațiu-timp.



(*) O frază pe care cei ce cunosc MICUL PRINT, tradus în numeroase limbi, o înțeleg perfect

S-a descoperit că IRADIEREA și MATERIA nu erau decât două manifestări ale aceleiași entități, ale ENERGIEI-MATERIE, conform celebrei legi de echivalență $E=mc^2$.
În consecință au urmat verificări experimentale prin diverse experimente la aer liber.

Rămînea de studiat LOCAL proprietățile suprafeței noastre de trai.



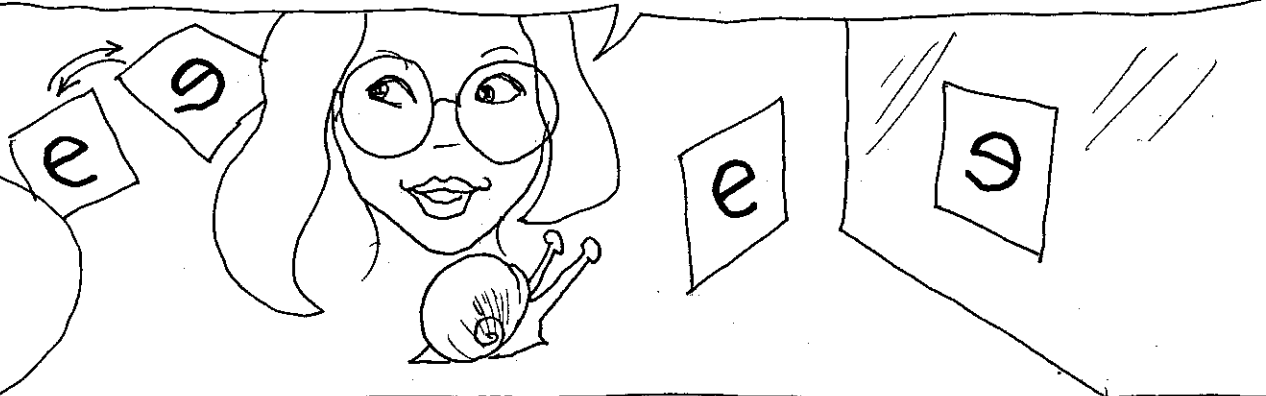
să ne imaginăm că trăiam pe o suprafață, a cărei curbura variază foarte puțin dintr-un punct la altul. Putem să facem să alunece pe ea o decalcomanie: **e**.

și am fi descoperit de asemenea că dimensiunile decalcomaniei nu se modifică dacă

o ÎNTOARCEM, pentru că întorcînd-o din nou; o vedem la fel ca la început (invariabilitatea "în oglindă").

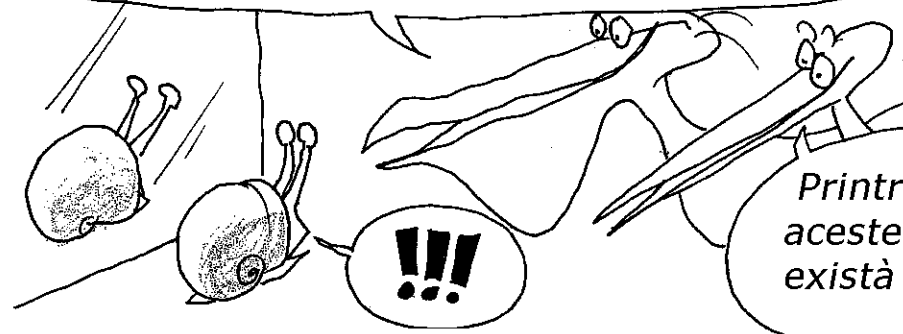


am fi remarcat de asemenea că decalcomania este INVARIABILĂ, dacă o întoarcem sau dacă o deplasăm (un pic, nu mult) (*)



(*) Se va spune că acest spațiu este local invariabil prin GRUPELE de ROTATII și de TRANSLATII

Dragà Tiresias, stiti că cochilia d-voastră nu e identică imaginii sale în oglindă ?
Sunteți un melc "drept" sau "stîng" ?



Printre altele, aceste două populații există oare în natură ?

Am spus deja că în benzile astea desenate nu facem politică !

Această simetrie evocă descoperirea DUALITĂȚII MATERIE-ANTIMATERIE (*) ce inversează mai ales descărcarea electrică:

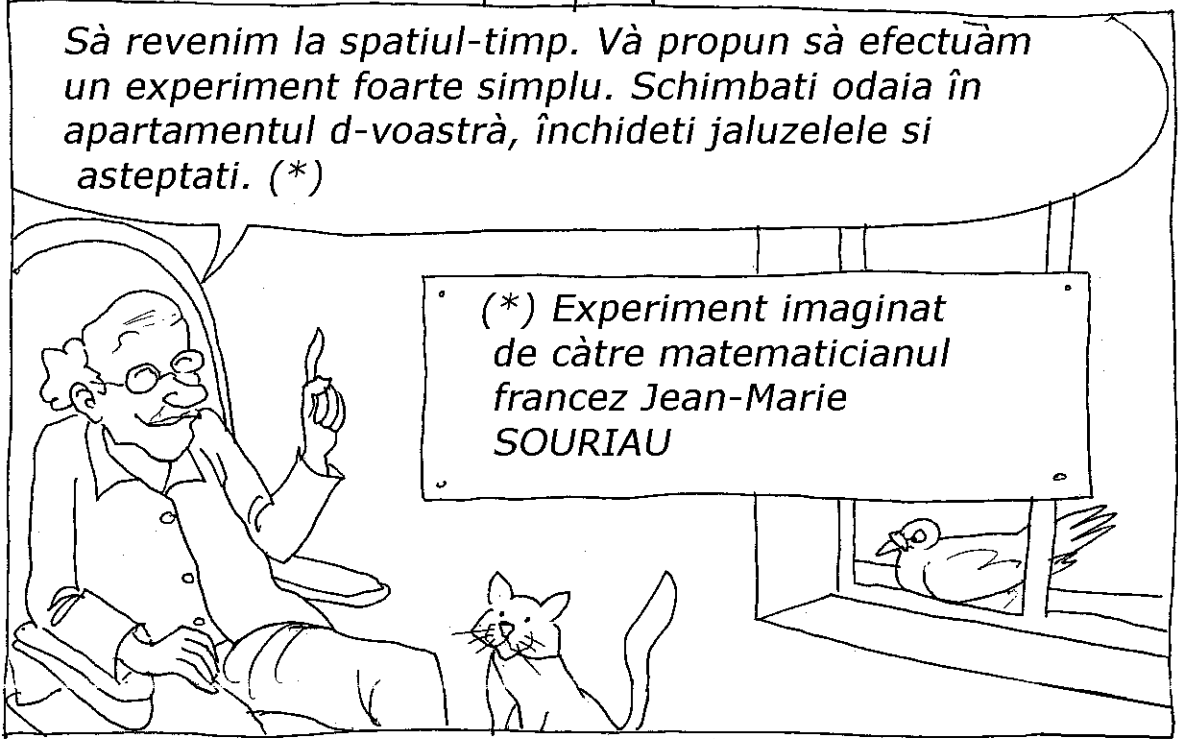
$$\vartheta = -e$$

Faptul că dimensiunile caracterului rămîn invariabile ilustrează faptul că masa unei particule de antimaterie este identică celei ale particulei, pentru care ea constituie simetricul:

$$m = m$$

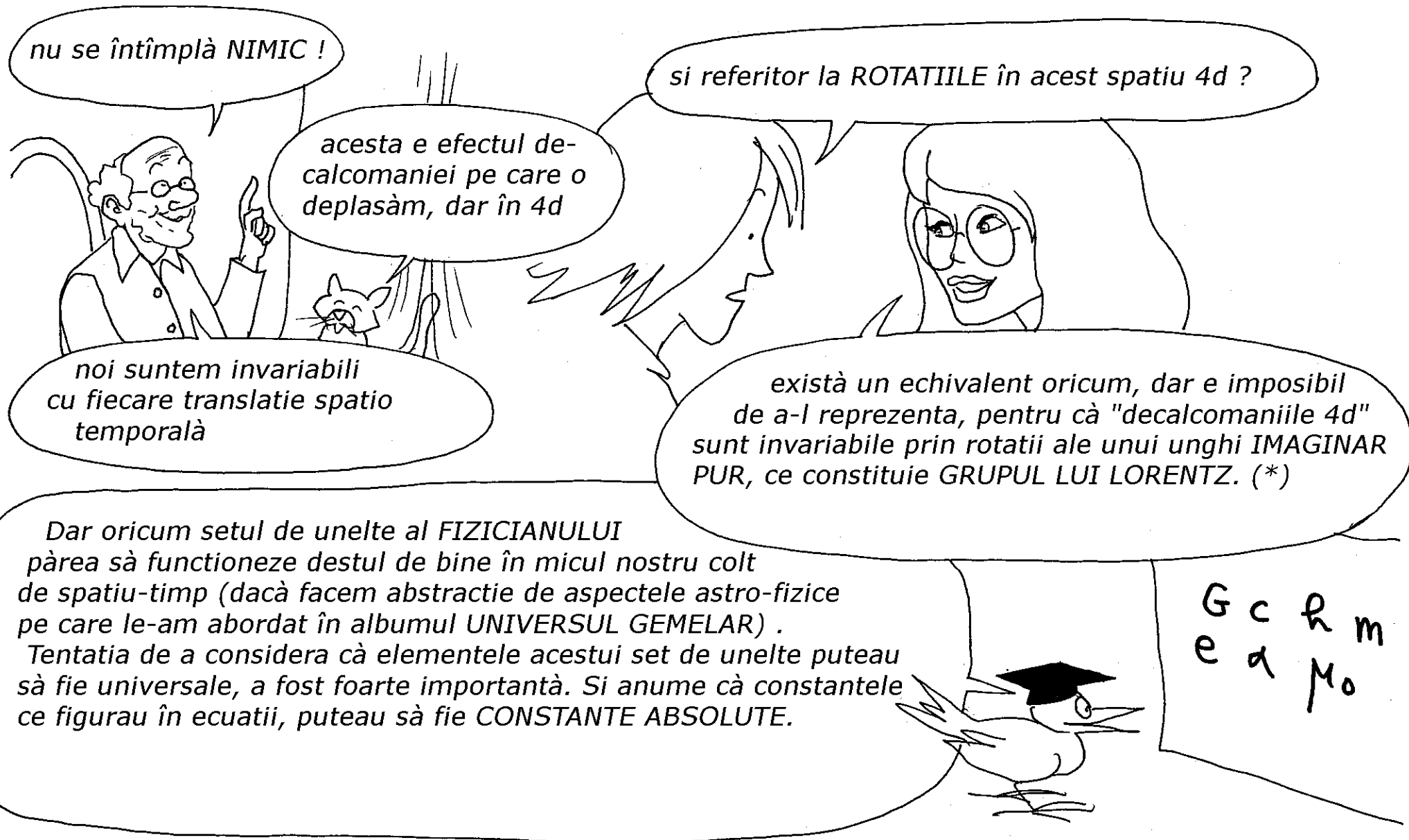


Toate particulele: neutroni, mezoni, quarq etc., posedă antiparticule, în afară de FOTON, ce este el însuși antiparticula sa.



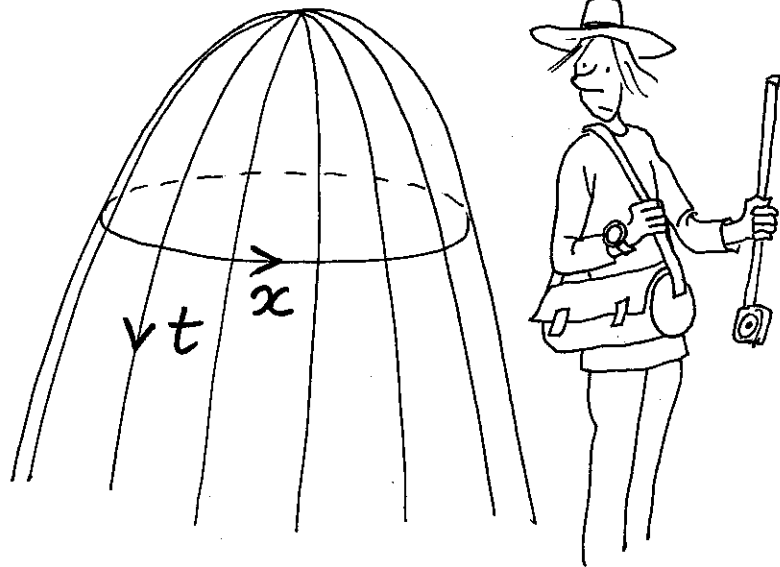
Să revenim la spațiul-timp. Vă propun să efectuăm un experiment foarte simplu. Schimbați odaia în apartamentul d-voastră, închideți jaluzelele și așteptați. (*)

(*) Experiment imaginat de către matematicianul francez Jean-Marie SOURIAU

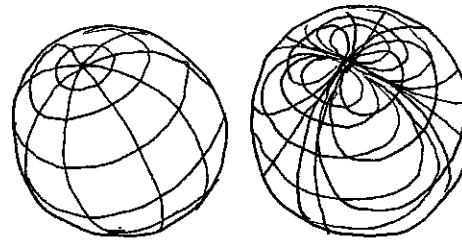


(*) Această proprietate de invariabilitate prin rotatii lorentziene rezumă ea însăși toate aspectele atât de deconcertante ale teoriei RELATIVITĂȚII RESTRINSE.

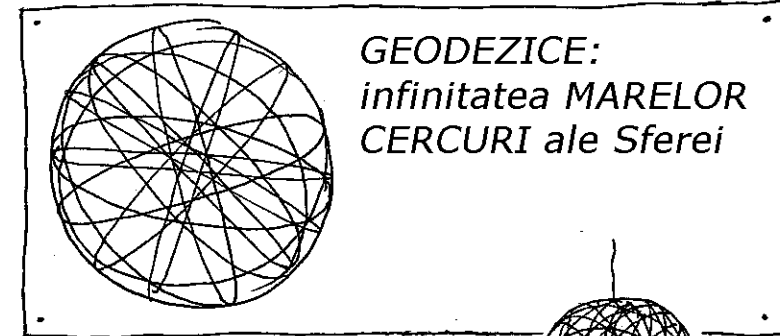
BIG BANG



În hipersuprafața ce constituie soluția ecuației lui Einstein există curbe particulare ce rămân invariabile, oricare nu ar fi sistemul de coordonate ales, acestea sunt **GEODEZICELE** sale. De asemenea, infinitatea geodezicilor ce se înscriu pe o sferă este independentă de sistemul de coordonate ce servesc a le repera pe suprafață.

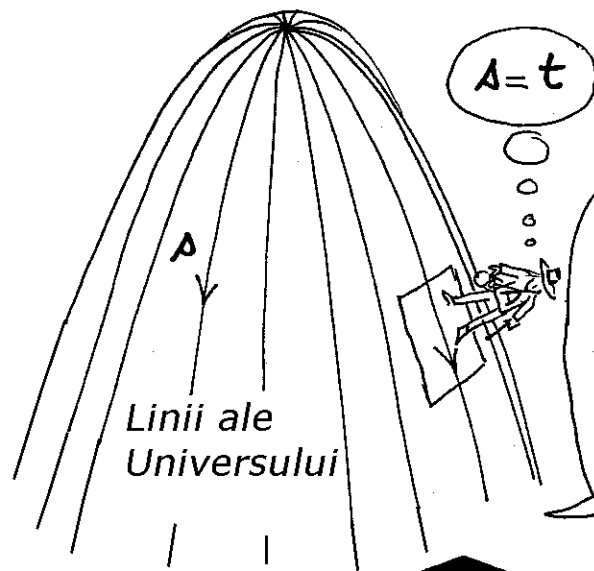


Ansamblu de coordonate

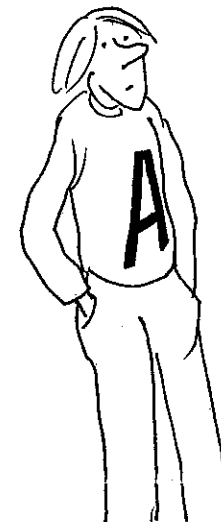
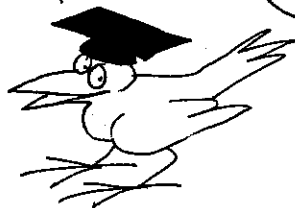


GEODEZICE:
infinitatea **MARELOR CERCURI** ale Sferei

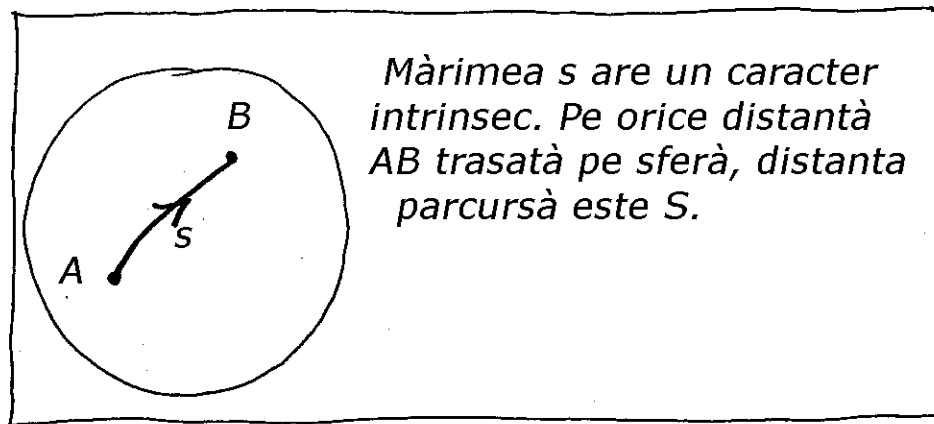
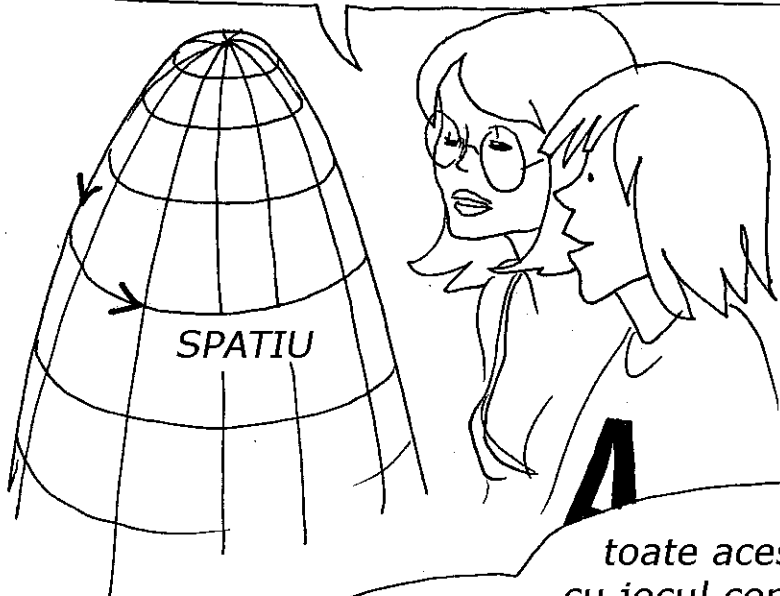
lustra formată din geodezice



În hipersuprafața s-a selectionat o familie de geodezice, convergente înspre un punct. S-a încercat să se identifice abscisa curbilină S , măsurată de-a lungul curbelor sale, renumite **LINII ALE UNIVERSULUI**, ar fi de a identifica un **TIMP COSMIC** t .

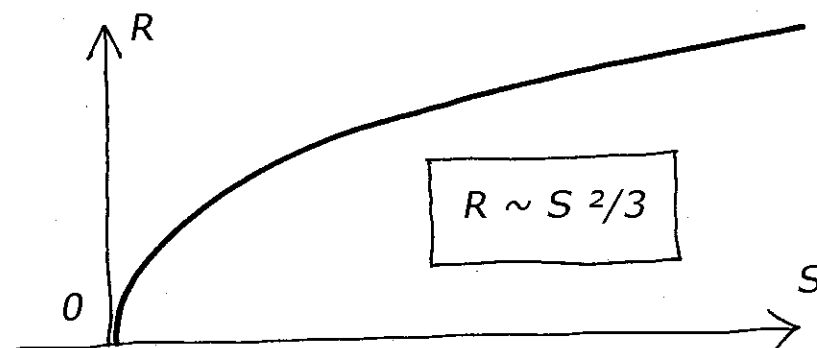


Perpendicular acestor linii se afla, formată din puncte situate la aceeași EPOCĂ s , o hipersuprafață în trei dimensiuni, ce a fost atribuită spațiului FIZICII. Imaginea 2d urmează =>

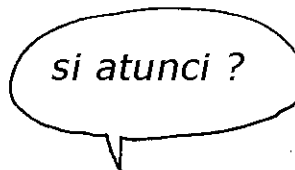


Mărimea s are un caracter intrinsec. Pe orice distanță AB trasată pe sferă, distanța parcursă este S .

Modelul cosmologic, numit de asemenea MODEL STANDARD este o soluție



toate acestea împreună cu jocul complet de de ecuații populate de mărimile $G, c, m, e, \&, \mu$, considerate ca CONSTANTE ABSOLUTE. Atribuirea lui s timpului era destul de convenabilă. Această idee dăduse naștere deci BIG BANGULUI.

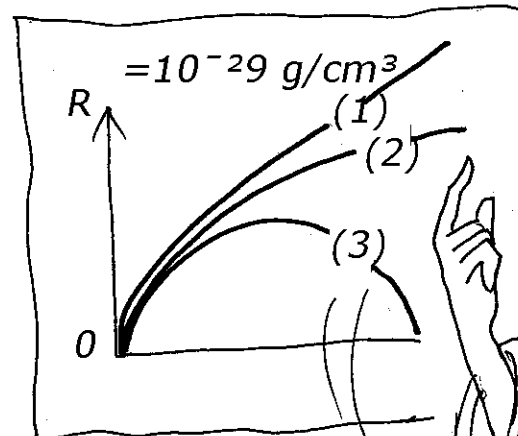


și atunci ?

(*). Această alegere mai este numită cea a COORDONATELOR GOSIENE.

Acest MODEL STANDARD a cunoscut o perioadă glorioasă. Se calculase chiar că viitorul îndepărtat al Universului depindea de densitatea sa actuală, în dependentă dacă aceasta din urmă ar fi inferioară, egală sau superioară unei valori critice egale cu 10^{-29} g/cm^3 . (*) .

Descoperirea că, din contra, Universul accelera pe întârziere, puse sfîrsit acestui model (cf UNIVERSUL GEMELAR).



atunci oamenii se întoarseră spre trecut ?

MECANICA CANTICA se declarase incapabilă de a descrie fenomene ce se derulează în perioade de timp inferioare

timpului lui Planck $T_p = \sqrt{hG/c^3} = 10^{-43} \text{ sec}$

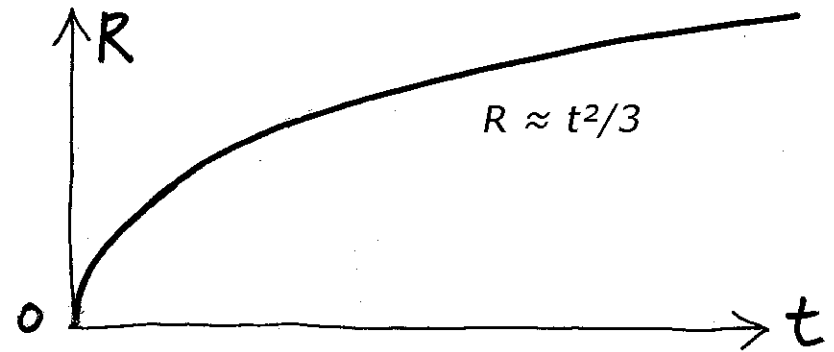
sau pe distante inferioare

lungimii lui Planck $L_p = \sqrt{hG/c^5} = 10^{-33} \text{ cm}$

(*) Cf la ultimele pagini ale GEOMETRICONULUI (1980)

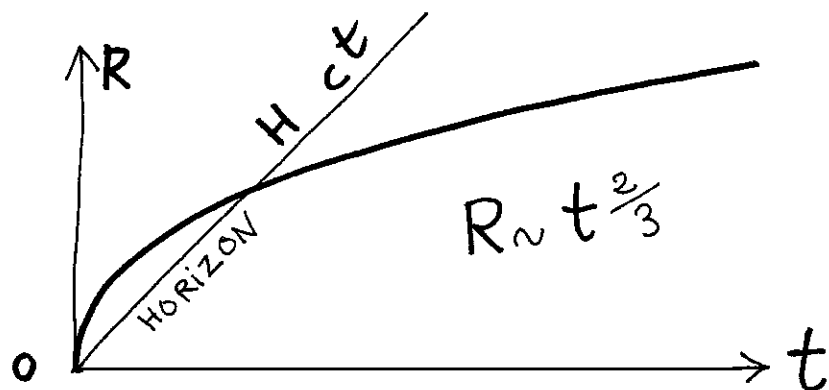
PERETELE LUI PLANCK

Asa cum nimeni nu se îndoia de faptul că ceea ce funcționa în prezent ar fi putut să-și păstreze validitatea în trecutul cel mai îndepărtat, s-a speculat enorm pe baza stării posibile a Universului, când erai inferior timpului lui Planck și aceasta fără ca să-și dea seama măcar o singură clipă că aceasta se baza fundamental pe ipoteza că G , H și c ar fi **CONSTANTE ABSOLUTE** neafectate de către evoluția cosmică.



asteptati puțin ! eu pot să vă citez o multime de articole publicate de către persoane foarte serioase care au demonstrat că dacă se atingea una dintre aceste constante, dacă se presupunea cea mai mică variație în decursul evoluției, acest fapt provoca contradicții nemaipomenite față de observații!

CIRCULATI ! NU E NIMIC DE VAZUT

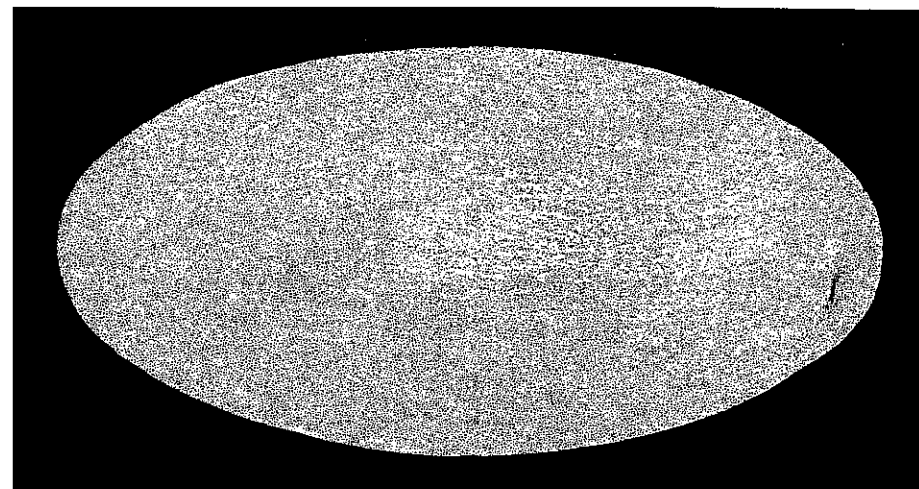


În 1992 satelitul COBE, efectuînd primele măsurați precise ale iradierii primordiale, CMB-ul ce oferă o imagine a Universului în primele sale clipe a demonstrat că acesta din urmă era perfect omogen.

Eu nu înțeleg. în reviste și pe net poți vedea o multitudine de neomogenități în culori foarte frumoase

e pentru că ei arată contrastul prin computer. Căci imaginea adevărată e aceasta de alături.

În exclusivitate: Universul primitiv



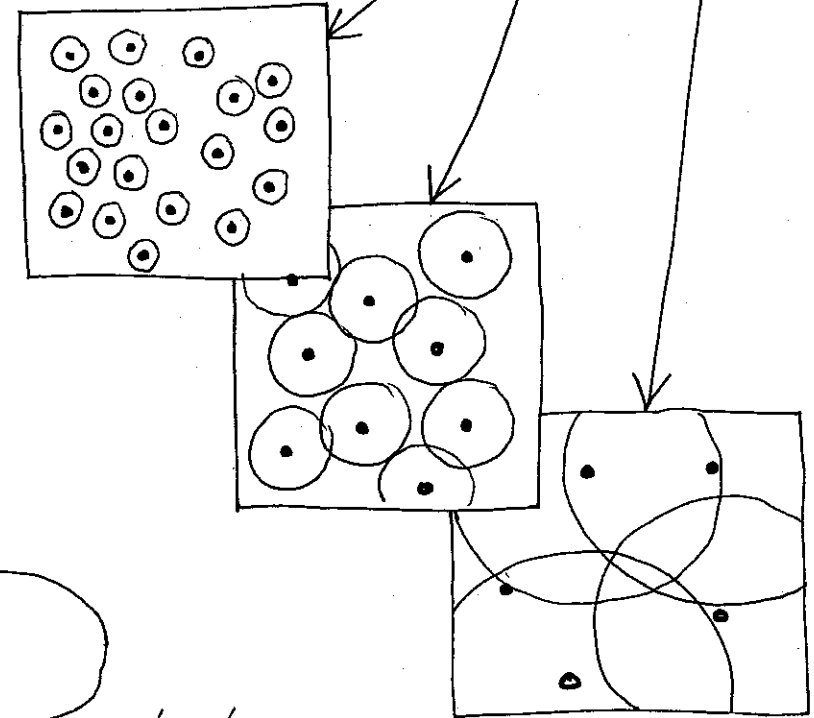
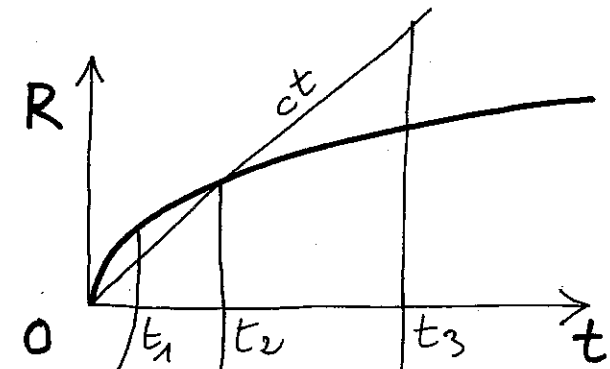
asa cum e în realitate !

Această omogeneitate perfectă este un paradox nemaipomenit. Dacă viteza luminii este constantă, atunci o undă electromagnetică (*) emisă la momentul zero se va propaga conform unei bule cu raza ct , ce se numește **orizont cosmologic**. Sau a se referi la curba de la pagina precedentă, distanța între particule crește ca și R . Deci la această epocă particulele se îndepărtează cu o viteză superioară lui c . Ele se ignorează deci absolut. Acesta este un Univers autistic. Cum e posibil de explicat în aceste condiții că un Univers, ale cărui particule nu au interacționat niciodată unele cu altele, prezintă un asemenea nivel de omogeneitate ?

Din partea Direcției

(*) ce se deplasează cu viteza c

ar exista o soluție: că viteza luminii ar fi fost mai importantă în trecut (**)



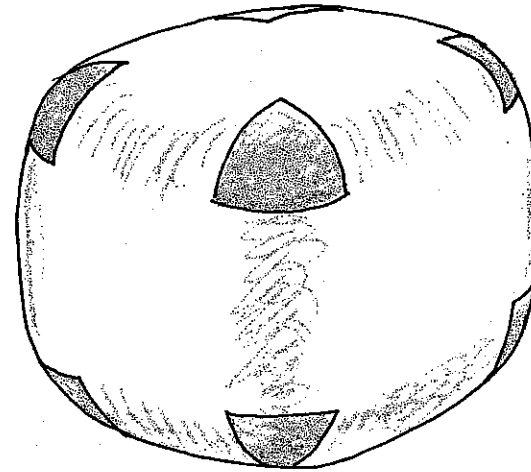
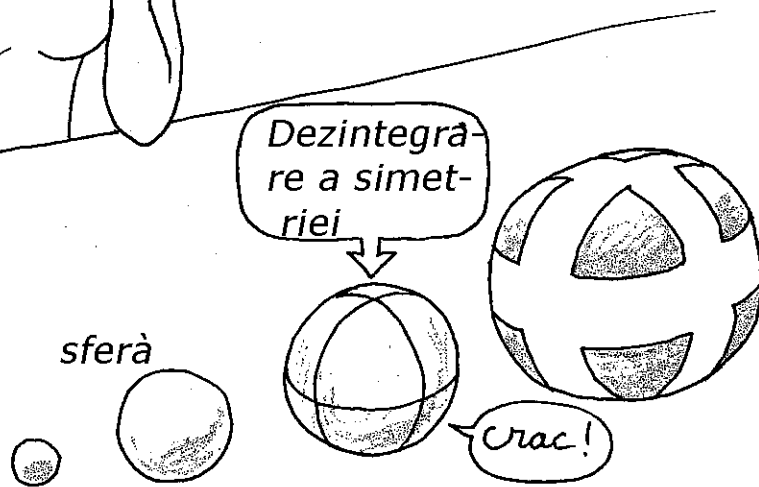
(**) Idee prezentată pentru prima dată de către autor în 1988

"an interpretation of cosmological model with variable light velocity" *Modern Phy. Lett. A. Vol.3* N°16, noiembrie 1988, P. 1527

DEZINTEGRARE A SIMETRIEI



Dacă vrem să găsim indiciul la ceva cred că ar trebui să reluăm imaginea lui Anselme și să ne întoarcem în timp. La un moment dat e inevitabil că cele opt colturi rotunjite ale cubului se vor uni pentru a forma o sferă.



cub, ale cărui opt colturi sunt porțiuni de sferă, ne extensibile

Un obiect ce are simetria cubului posedă un oarecare număr de planuri de simetrie și de axe de simetrie, de rotații discrete de $\pi/2$, π , $3\pi/2$. O sferă are un grad de simetrie cu mult mai important (*), pentru că orice plan ce trece prin centrul său este un plan de simetrie și că sfera rămâne invariabilă cu orice rotație a unui oarecare unghi în jurul la oricare axă ce ar trece prin centrul său.

(*) simetria 0 (2)

Dar cubul cu colturile rotunjite avea rolul unic de a fixa ideile, oferind imaginea unui Univers ce contine opt "grupuri de materie" si constituit ca un poliedru regulat. În două dimensiuni am putea de asemenea imagina o sferă ce s-ar fragmenta într-un număr enorm de fragmente rigide, unite prin elemente de suprafață euclidiene si extensibile. Astfel ea si-ar pierde complet inertia sa initială si s-ar petrece ceea ce numim FRAGMENTARE DE SIMETRIE. În fizica teoretică, un asemenea eveniment e sinonim de schimbări majore, ca de exemplu referitor la modul în care s-ar petrece expansiunea Universului.

Si vive-versa, când există simetrie, există si invariabilitate a ceva. Dar a cui ?

În celebra sa lucrare "Primele trei minute" (*) premiul Nobel Steven Weinberg ce spunea că când privim destul de departe în trecut, când iradierea crează fără încetare perechi de particule si antiparticule , ce se anihilează, si când vitezele de agitație termică ale tuturor acestor obiecte se alătură vitezei luminii, putem considera, reluând fraza sa că "UNIVERSUL ESTE UMPLUT DE TOATE TIPURILE DE IRADIERE"

deci !!!!!



(*) De care autorul s-a servit pentru a scrie BIG BANG în 1982

Dacă urmăm această idee, atunci când particulele materiale (*) ar fi tangente vitezei luminii, ele s-ar comporta ca o IRADIERE ..., deci

ele ar deveni ca și "gazul de fotoni" : COMPRESIBILE

Stati puțin! nu așa de repede.. Lungimea de undă a fotonilor μ variază ca și R . Dacă ceea ce spuneti e adevărat, atunci LUNGIMEA DE UNDA a lui Compton ce dă "mărime" particulelor

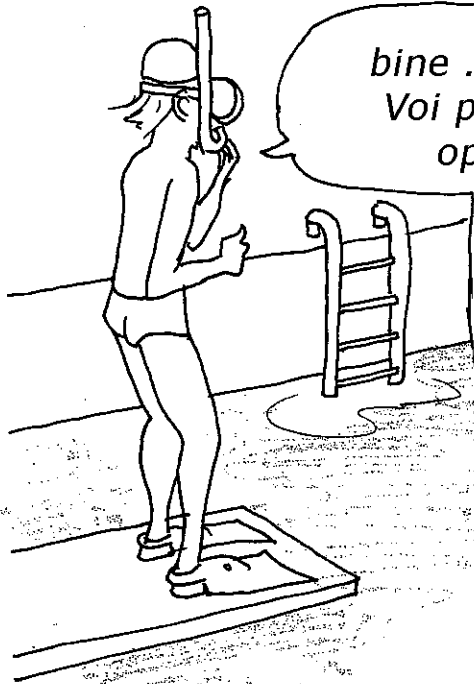
$$\mu = h/mc$$

ar varia în același mod ! Si pentru aceasta ar trebui ca una din constante, de exemplu c , să varieze la rîndul său ! !!

de ce O constantă, de ce nu TOATE constantele în același timp ??

lucurile devin pasionante !

(*) Antimateria posedă o masă m și o energie mc^2 pozitive



bine ... ajunge întotdeauna momentul când trebuie de sărit în apă !
Voi permite deci la TOATE CONSTANTELE fizicii de a varia, în același timp
optînd pentru următoarele patru ipoteze:

- Toate ecuațiile fizicii ar trebui să rămîna satisfăcute
- Toate lungimile caracteristice ar varia ca R
- Toate timpurile caracteristice ar varia ca t
- Toate energiile, sub toate formele posibile s-ar conserva



În RELATIVITATEA GENERALA găsim o lungime
caracteristică ce este RAZA LUI SCHWARZSCHILD R_s

$$L_s = \frac{2Gm}{c^2} \text{ corespunde } \frac{Gm}{c} \sim R \quad (*)$$

G este Constanta de Gravitație

(*) Semnul \sim înseamnă "variabil ca"

De asemenea, în contextul Relativității Generale, celebra ecuație a lui Einstein arată în felul următor:

$$S = - \frac{8\pi G}{c^2} T$$

unde fracțiunea reprezintă **CONSTANTA LUI EINSTEIN**. (*) Din motive matematice ea trebuie să rămână invariabilă, de unde obținem:

$$G \sim c^2$$

Combin și obțin prima mea lege:

$$m \sim R$$

masa m crește împreună cu dimensiunea caracteristică R a universului. Și de ce nu? Să combinăm cu ipoteza mea de conservare a energiei $mc^2 = \text{constanta}$

$$c \sim \frac{1}{\sqrt{R}}$$

ia te uită, un model al vitezei luminii variabil! Să continuăm

ZZZ...

de aici obținem o constantă a gravitației ce variază ca

$$G \sim \frac{1}{R}$$

și acum să adăugăm la acest amestec faptul că particulele ar fi compresibile adică :

$$\lambda_c = \frac{h}{mc} \sim R$$

obțin deci o constantă a lui Planck ce evoluează în felul următor:

$$h \sim R^{3/2}$$

ZZZ

(*) În lucrările recente apare ca $\chi = - \frac{8\pi G}{c^2}$ dar această diferență rezultă din modul în care scriem termenii tensorului T



toate astea sunà bine, dar eu as întreba pur si simplu: la ce servesc toate astea ?
Anselme a descoperit pur si simplu că ecuațiile fizicii, fără nici o excepție (*) erau invariabile prin ceea ce numim o TRANSFORMARE DE TIJA

tineti minte un lucru:
instrumentele de măsurare si de observatie se formează din aceleasi ecuatii

Concluzie: cu acest sistem este practic imposibil de a concepe un experiment sau un instrument ce ar permite de a pune în evidentă cea mai mică VARIATIE, pentru că instrumentele de măsurare sau de observatie "derivează paralel" cantităților pe care ar trebui să le măsoare

deci tot ce am făcut eu este inutil ?

(*) Pentru invariabilitatea ecuațiilor lui Maxwell, Schrödinger, etc., a se referi la anexă

acesta e un excelent exercitiu de matematică.
Dar ce interes, dacă nu e posibil de a măsura nimic
de tot ? E ca si cum am încerca să punem în evidență
mărirea temperaturii unei incinte , măsurînd dilatarea
unei mese în fier si folosind o riglă din acelasi metal

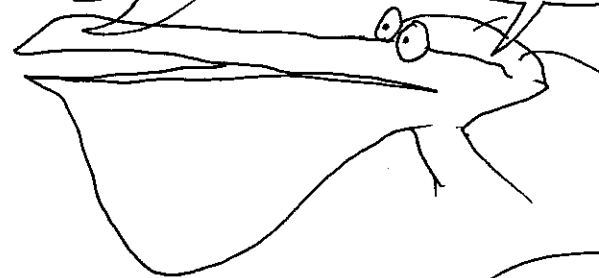


Hi, hi !!

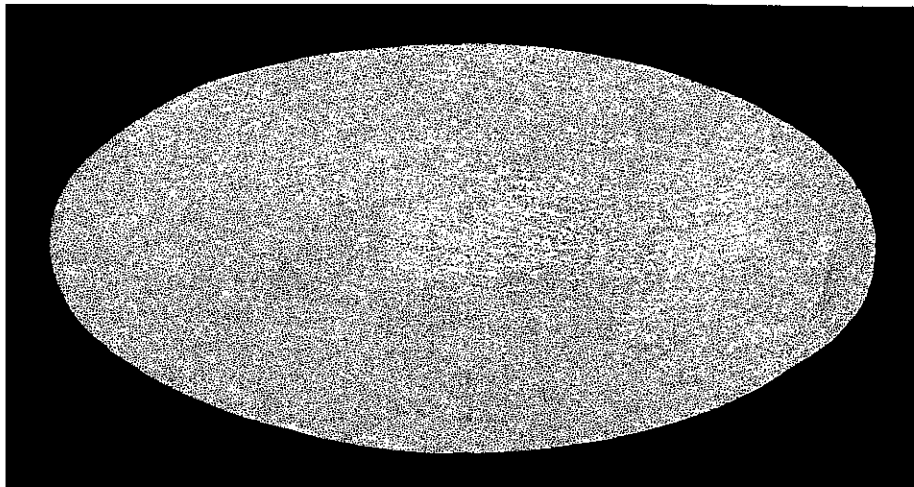
asteptati putin, există ceva
ce OBSERVAM si acest model
ar trebui să fie capabil să explice
multe lucruri



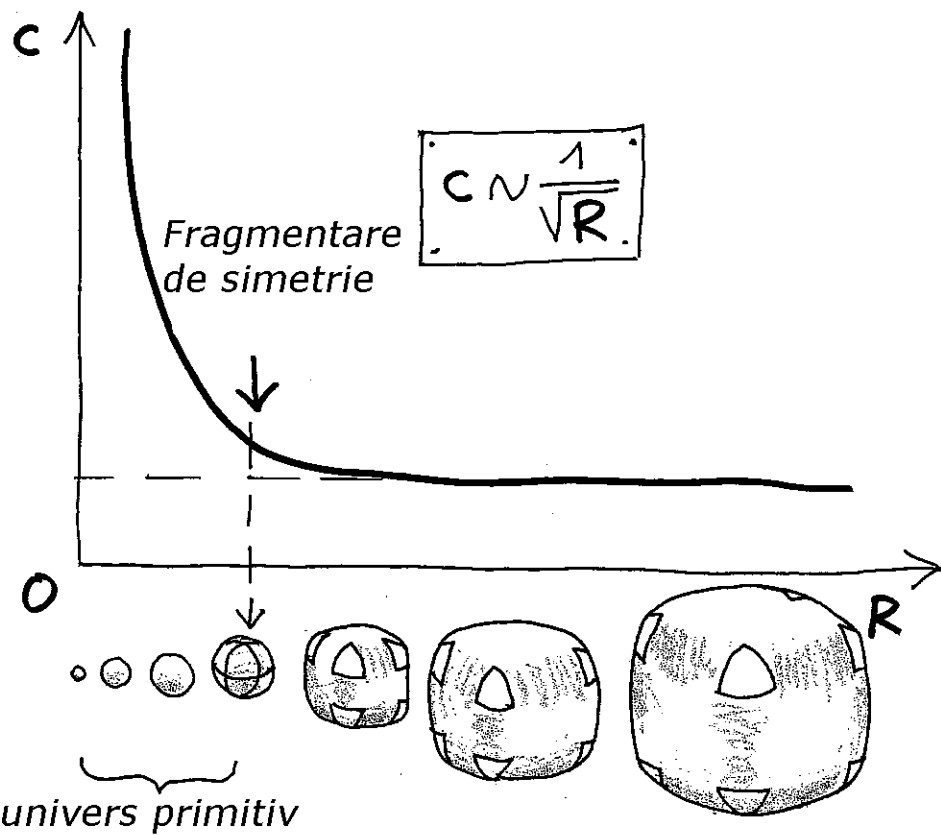
ah, si care e ??



asta !
priviti !



Universul primitiv



$c \sim \frac{1}{\sqrt{R}}$ $G \sim \frac{1}{R}$ $\rho \sim R^{3/2}$
 $m \sim R$ $e \sim \sqrt{R}$ $\epsilon_0 = \text{ct}$
 $\alpha = \text{ct}$ $\mu_0 \sim R$ (*)
 (a cf la anexà)

În modelul lui Anselme (*) viteza luminii era variabilă cînd Universul se afla în starea sa primitivă, înainte de FRAGMENTAREA SIMETRIEI. Atunci orizontul cosmologic nu mai este ct, cu c constant, ci se calculează cu ajutorul unei INTEGRALE (a se referi la anexà) ... descoperim atunci că acest Univers ... variază ca R, ceea ce justifică OMOGENEITATEA universului în timpul tuturor acestor epoci



nu lăsați toate super corzile astea pe jos !!!

(*) publicat de către autor în reviste științifice de nivel superior cu "comisie de lectură" în 1988-89, 1995, 2001 într-o indiferență absolută ...



FiN

ANEXA

Să începem prin a calcula ORIZONTUL COSMOLOGIC.

Când viteza luminii nu variază acest orizont este pur și simplu $H = c t$.

În universul tânăr această viteză variază $c \sim \frac{1}{\sqrt{R}}$

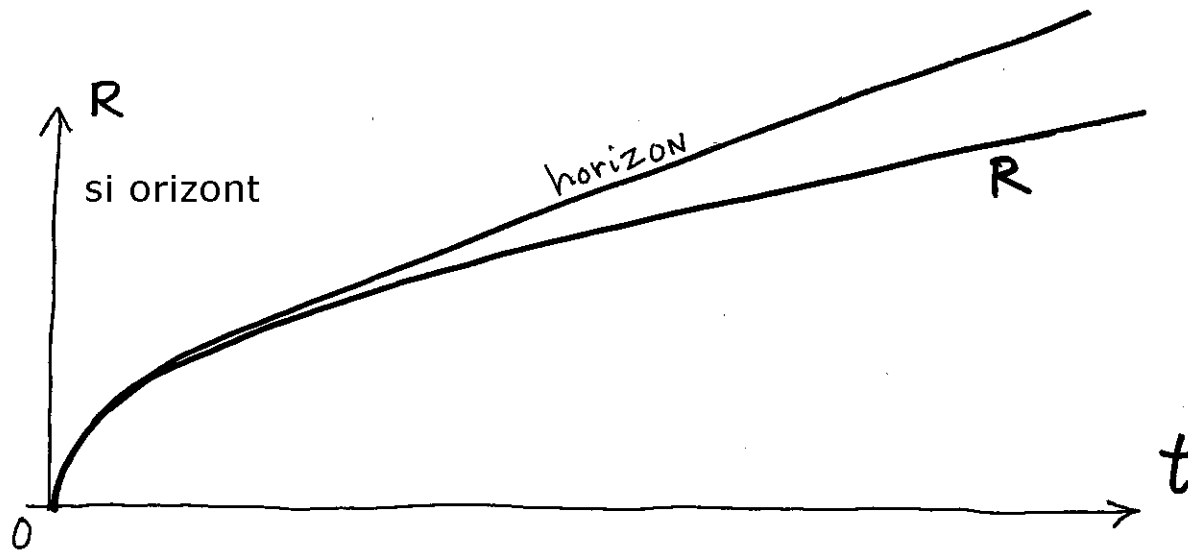
Orizontul se exprimă atunci cu ajutorul unei integrale:

$$H = \int_0^{t(\text{present})} c(t) dt \sim \int_0^{t(\text{present})} \frac{dt}{\sqrt{R}}$$

Dar $t \sim R^{3/2} \Rightarrow dt \sim \sqrt{R} dR \Rightarrow$ orizont $\sim \int_0^{R(\text{present})} dR = R$

orizont $\sim R$

Pentru a rezuma, schematic:



RELATIA FUNDAMENTALA A INVARIABILITATII TIJEI

Toate aceste ecuatii ale fizicii sunt invariabile prin această transformare de tijă în care se tratează nu numai mărimile spațiului și ale poziției ca variabile, dar și "constantele" ce variază în aceste ecuatii. Transformând aceste ecuatii în adimensionale, facem să apară relatii de tijă. Să luăm ca exemplu ecuațiile lui Maxwell:

$$\boxed{\nabla \times B = -\frac{1}{c^2} \frac{\partial E}{\partial t}} \quad \boxed{\nabla \times E = -\frac{\partial B}{\partial t}} \quad \boxed{\nabla \cdot B = 0} \quad \boxed{\nabla \cdot E = \frac{\rho_e}{\epsilon_0}}$$

Să aplicăm această metodă de transformare sub formă adimensională "generalizată":

$$B = \mathbf{B} \beta ; \quad E = \mathbf{E} \epsilon ; \quad c = c \xi ; \quad t = t \tau ; \quad \frac{\partial}{\partial t} = \frac{1}{t} \frac{\partial}{\partial \tau}$$

$$\nabla = \begin{cases} \frac{\partial}{\partial x_1} = \frac{1}{R} \frac{\partial}{\partial \xi_1} \\ \frac{\partial}{\partial x_2} = \frac{1}{R} \frac{\partial}{\partial \xi_2} \\ \frac{\partial}{\partial x_3} = \frac{1}{R} \frac{\partial}{\partial \xi_3} \end{cases} \quad \text{write } \delta \begin{cases} \frac{\partial}{\partial \xi_1} \\ \frac{\partial}{\partial \xi_2} \\ \frac{\partial}{\partial \xi_3} \end{cases} \quad \left| \begin{array}{l} \frac{\mathbf{B}}{R} \delta \times \beta = -\frac{\mathbf{E}}{c^2 t} \frac{\partial \epsilon}{\xi^2 \partial \tau} \\ \frac{\mathbf{E}}{R} \delta \times \epsilon = -\frac{\mathbf{B}}{t} \frac{\partial \beta}{\partial \tau} \end{array} \right.$$

combinând aceste două relatii obținem

$$\Rightarrow \boxed{R = c t}$$

ce se acordă cu relațiile obținute mai sus.

Să presupunem că raza lui Bohr variază ca factorul de scară R:

$$R_b = \frac{\hbar^2}{m_e e^2} \sim R; \quad m_e \sim m \sim R; \quad e \sim \frac{\hbar}{R}; \quad \hbar \sim R^{3/2} \rightarrow \boxed{e \sim \sqrt{R}}$$

Constanta structurii fine & determină geometria atomilor. Să încercăm să formăm o constantă absolută:

$$\alpha = \frac{e}{\epsilon_0 \hbar c} = \text{cst} \Rightarrow \boxed{\epsilon_0 =}$$

$$\epsilon_0 \text{ si } \mu_0 \text{ sunt legate prin relatia } c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}} \text{ de unde } \boxed{\mu_0 \sim R}$$

Am format ipoteza că toate formele de energie erau păstrate. O presiune și o densitate de energie pentru o unitate de volum, de unde:

$$E_{\text{magnet}} = R^3 \frac{B^2}{2\mu_0} = \text{cst} \Rightarrow \boxed{B \sim \frac{1}{R}}$$

$$E_{\text{electr}} = R^3 \epsilon_0 E^2 = \text{cst} \Rightarrow \boxed{E \sim \frac{1}{R^{3/2}}}$$

$$\Rightarrow \frac{E}{B} = \frac{1}{\sqrt{R}}$$

în acord cu ceea ce am obținut cu ajutorul ecuațiilor lui Maxwell: $\frac{E}{B} \sim \frac{R}{t} \sim \frac{1}{\sqrt{R}}$

Cum variază vitezele vitezele V ?

Energia cinetică este $\frac{1}{2} m V^2$ Dacă ea se păstrează

$$V \sim \frac{1}{\sqrt{R}} \sim C$$

Să trecem la masa volumică $\rho = n m$

Dacă presupunem că speciile se păstrează, obținem $n R^3 = \text{cst}$

$$\rho \sim \frac{1}{R^3}$$

Să examinăm cum se comportă distanța lui Jeans, lungime caracteristică asociată fenomenului instabilității gravitaționale:

$$L_J = \frac{V}{\sqrt{4\pi G \rho m}} \quad \text{Obținem } L_J \sim R$$

În același mod descoperim că timpul lui Jeans e dependent de:

$$t_J = \frac{1}{\sqrt{4\pi G \rho}} \sim t$$

Oricare n-ar fi domeniul fizicii asupra căruia aplicăm această metodă, revenim la ipotezele noastre fundamentale.

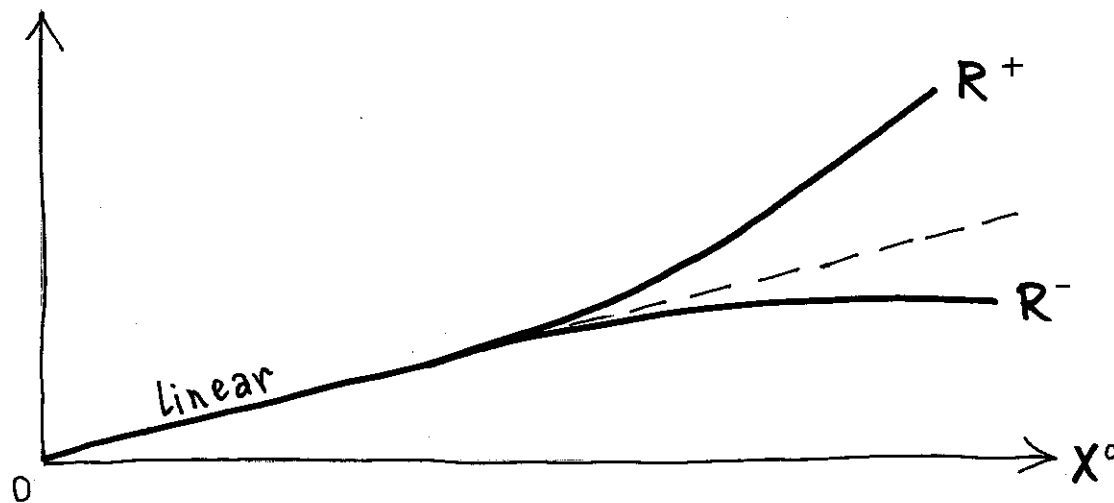
Vom vedea spre exemplu că secțiunile eficace de colizie variază ca R^2 . Vom vedea spre exemplu că distanța lui Debye variază ca R etc..

Pentru a termina aceste investigații trebuie acum să ne gândim cum să facem legătura cu modelul nostru cosmologic bimetric, descris în albumul:

Acest model face să apară doi factori importanți R^+ și R^- . Punând în practică (nu e posibil de a proceda în alt mod în domeniul fizicii) ipotezele de izotropie și de omogeneitate în cele două populații de mase, am încercat să găsim "soluții adaptate" sub forma metricii lui Robertson-Walker, fapt ce ne-a condus la sistemul celor două ecuații diferențiale cuplate cum urmează:

$$\begin{cases} R^{+\prime\prime} = \frac{1}{R^{+2}} \left[\frac{R^{+3}}{R^{-3}} - 1 \right] \\ R^{-\prime\prime} = \frac{1}{R^{-2}} \left[\frac{R^{-3}}{R^{+3}} - 1 \right] \end{cases}$$

Demarajul acestei expansiuni cu $R^+ = R^-$ este linear. Această soluție fiind instabilă, expansiunea uneia dintre cele două populații se va accelera. Aceasta din urmă este populația noastră și am văzut că acest model explica acest



Efect de "energie neagră", repulsivă

INVARIABILITATEA LUI LORENTZ

În universul primitiv legea evoluției este
lineară: $R^+ = R^- \sim x^0$

Metricele lui Robertson-Walker, în ipoteza unde indicele de curbură este nul ($k=0$) au o formă comună:

$$ds^2 = dx^0{}^2 - R^2 [du^2 + u^2 d\theta^2 + \sin^2\theta d\varphi^2]$$

În coordonate carteziene:

$$ds^2 = dx^0{}^2 - dx^2 - dy^2 - dz^2$$

Acest spațiu este local invariabil sub acțiunea grupului lui Lorentz.

Pentru ca legătura cu modelul vitezei luminii variabile să apară, vom scrie:

$$x^0 \sim R ; dx^0 \sim dR \sim t^{-\frac{1}{3}} dt \sim \frac{dt}{\sqrt{R}} \sim C(t) dt$$

Fie relația generală ce permite de a trece de la variabila cronologică x^0 la timpul : $dx^0 = C(t) dt$

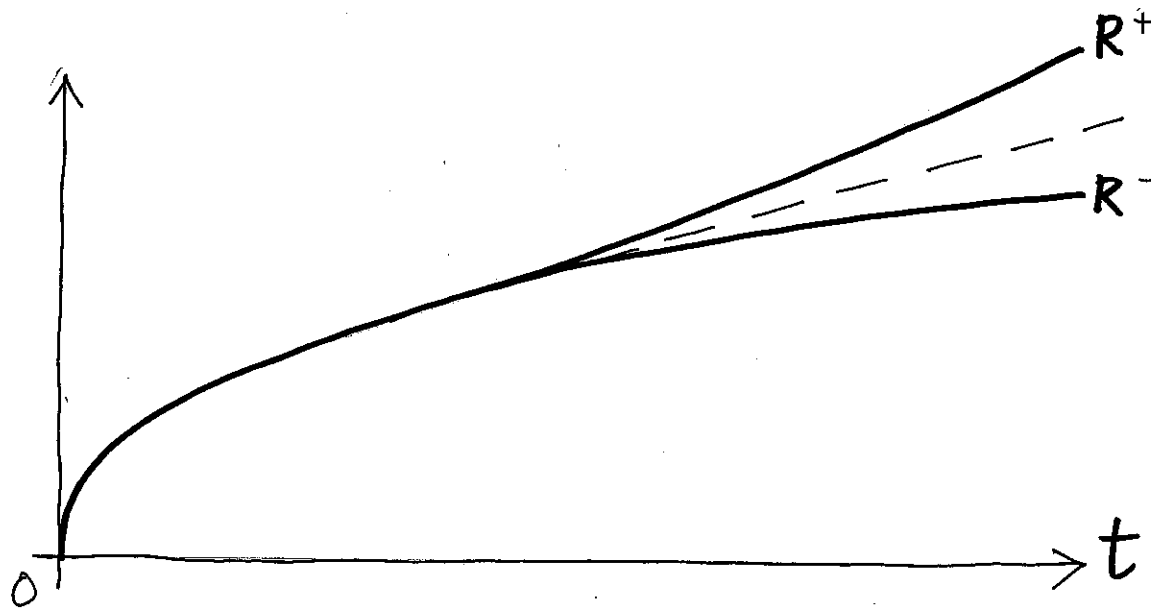
Înainte de fragmentarea simetriei avem:

$$dx^0 \sim t^{-\frac{1}{3}} dt \Rightarrow x^0 \sim t^{\frac{2}{3}}$$

După această fragmentare de simetrie, când C se comportă ca o constantă absolută, obținem: $x^0 = ct$

EVOLUTIA

Aceasta ne permite să trasăm evoluția cuplului cosmic în dependență de timp, așa cum l-am definit numai ce:

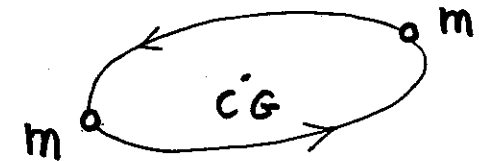


PARADOXUL LUI ZENON

Am reusit oare să dominăm acest obiect volatil numit "timp" ?

Acest lucru seamănă incredibil. În orice caz am reusit să negociăm paradoxul omogeneității universului primitiv cu ceva ce seamănă să coste a priori mai ieftin în ipoteze decât teoria INFLATIEI.

Dar experimentul de gândire ce urmează ne va demonstra că fără nici un dubiu nu am ajuns încă la sfîrsit. Să considerăm un fel de ceasornic elementar format din două mase orbitînd în jurul centrului lor de gravitație comun. Vom calcula deci, presupunînd că acest "ceasornic", la fel de "compresibil" ca și restul universului primitiv, reusește să traverseze turbulentele cosmice fără nici o dificultate, cîte rotații a efectuat de la "momentul zero".



Perioada sa de rotație este:

$$T = \frac{2\pi r^{3/2}}{Gm}$$

$$Gm = \text{Cst} \quad r \sim R$$

$$T \sim t \sim R^{3/2}$$

Si iată rezultatul obținut:

$$N = \int_0^{R_0} \frac{dR}{R^{3/2}} = \left[\frac{1}{\sqrt{R}} \right]_0^{R_0} = \text{infinit!}$$

Sincer, eu admir persoanele ce analizează în profunzime "momentul zero" și chiar încearcă să afle "cum era înainte de aceasta"

