

savoir sans frontieres

авантуре арсенија мудрице
у епизоди

ЦРНА РУПА

превела
марина милојевић



АВАНТУРЕ АРСЕНИЈА МУДРИЦЕ

У ЕПИЗОДИ

ЦРНА РУПА

АУТОР Jean-Pierre Petit

ПРЕВЕЛА **МАРИНА МИЛОЈЕВИЋ**



АСОЦИЈАЦИЈУ ЗНАЊЕ БЕЗ ГРАНИЦА, ЈЕ ОСНОВАО НАУЧНИК, АСТРОФИЗИЧАР, JEAN-PIERRE PETIT, С ЦИЉЕМ ДА ПРУЖА НАУЧНА И ТЕХНИЧКА САЗНАЊА НАЈВЕЋЕМ БРОЈУ НАРОДА НА НАЈВЕЋЕМ МОГУЋЕМ БРОЈУ ЈЕЗИКА. ИПУСТРОВАНИ АЛБУМИ КОЈИ СУ ЊЕГОВО АУТОРСКО ДЕЛО, САДА СУ ДОСТУПНИ СВИМА И ТО БЕЗ ИКАКВЕ НАКНАДЕ. ПОСТАНОМ ОВЕ АСОЦИЈАЦИЈЕ СВИ СУ СПОБОДНИ ДА КОПИРАЈУ ПОСТОЈЕЋЕ ФАЈЛОВЕ, БИЛО У ДИГИТАЛНОЈ ФОРМИ ИЛИ КАО ШТАМПАНЕ КОПИЈЕ, ДА ИХ ПРОСЛЕЂУЈУ БИБЛИОТЕКАМА, ШКОЛАМА, УНИВЕРЗИТЕТИМА ИЛИ АСОЦИЈАЦИЈАМА ЧИЈИ СУ ЦИЉЕВИ БЛИСКИ ЦИЉЕВИМА ЗНАЊА БЕЗ ГРАНИЦА, УКОЛИКО ОНЕ ТИМ ПУТЕМ НЕ СТИЧУ БИЛО КАКВУ МАТЕРИЈАЛНУ ДОБИТ, НИТИ ИМАЈУ КАКВЕ ПОЛИТИЧКЕ, СЕНТАШКЕ ИЛИ ПРОПОВЕДНИЧКЕ КОНОТАЦИЈЕ. ОВИ PDF ФАЈЛОВИ СЕ ТАКОЂЕ МОГУ УЧИНИТИ ДОСТУПНИМ И ПУТЕМ КОМПЈУТЕРСКИХ МРЕЖА ШКОЛСКИХ ИЛИ УНИВЕРЗИТЕТСКИХ БИБЛИОТЕКА.

JEAN-PIERRE PETIT НАСТОЈИ ДА ОДЕ ЈОШ ДАЉЕ У ПРОСВЕЂИВАЊУ СВЕТА, И СВОЈА ДЕЛА УЧИНИ БЛИСКИМ МНОГО ШИРОЈ ПУБЛИЦИ. ЧАК ЋЕ И НЕПИСМЕНИ ЉУДИ БИТИ У МОГУЋНОСТИ ДА УЖИВАЈУ У ЊЕГОВИМ СТРИПОВИМА, ЈЕР ЋЕ ТЕКСТУАЛНИ ДЕЛОВИ ЦРТЕЖА "ПРОГОВАРАТИ" КАДА ЧИТАЛАЦ УПОТРЕБИ ДВОСТРУКИ КЛИК НА ЊИМА. ОСТАЛИ АЛБУМИ ЋЕ БИТИ МУЛТИЈЕЗИЧНИ ТАКО ШТО ЋЕ ПРЕЛАЗАК С ЈЕДНОГ ЈЕЗИКА НА ДРУГИ БИТИ ОМОГУЋЕН ЈЕДНОСТАВНИМ КЛИКОМ. НА ОВАЈ НАЧИН ЋЕ СТРИПОВИ БИТИ КОРИСНИ И ПРИЛИКОМ УЧЕЊА СТРАНИХ ЈЕЗИКА И РАЗВИЈАЊА ЈЕЗИЧКИХ СПОСОБНОСТИ, УОПШТЕ.

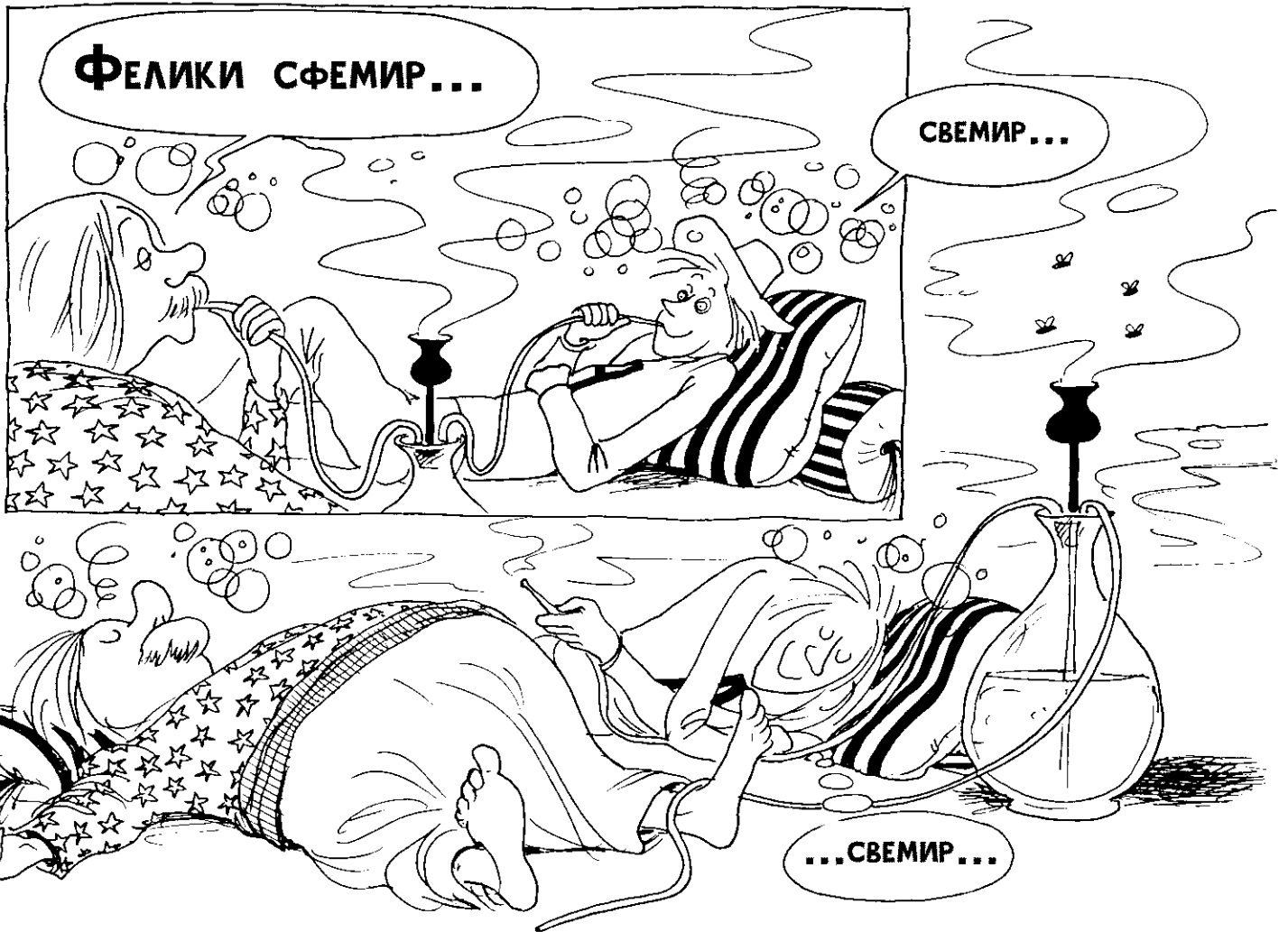
JEAN-PIERRE PETIT ЈЕ РОЂЕН 1937. ГОДИНЕ. СВОЈУ НАУЧНУ КАРИЈЕРУ ЈЕ ИЗГРАДИО КАО ФРАНЦУСКИ ИСТРАЖИВАЧ. РАДИО ЈЕ КАО ПЛАЗМА ФИЗИЧАР, УПРАВЉАО ЦЕНТРОМ ЗА КОМПЈУТЕРСКЕ НАУКЕ, ПРАВИО КОМПЈУТЕРСКЕ ПРОГРАМЕ, ОБЈАВИО НА СТОТИНЕ ЧЛАНАКА У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА, БАВЕЋИ СЕ РАЗНИМ ТЕМАМА, ПОЧЕВ ОД МЕХАНИКЕ ФЛУИДА ПА СВЕ ДО ТЕОРИЈСКЕ КОСМОЛОГИЈЕ. ОБЈАВИО ЈЕ БЛИЗУ ТРИДЕСЕТ КЊИГА КОЈЕ СУ ПРЕВЕДЕНЕ НА РАЗНЕ ЈЕЗИКЕ.

АСОЦИЈАЦИЈУ ЗНАЊЕ БЕЗ ГРАНИЦА МОЖЕТЕ УПОЗНАТИ И КОНТАКТИРАТИ ПУТЕМ ИНТЕРНЕТ САЈТА:

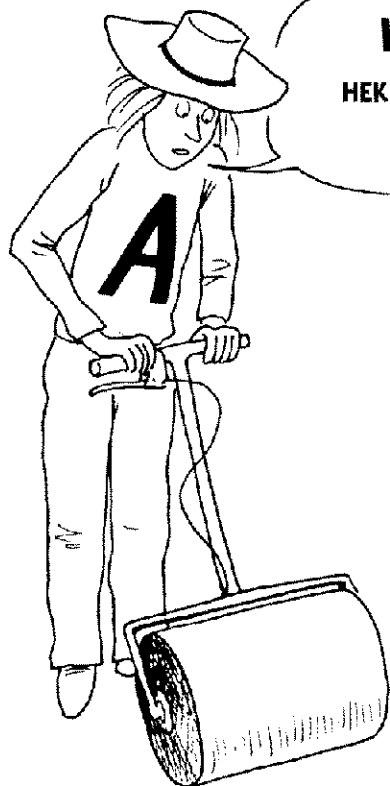
<http://www.savoir-sans-frontieres.com>







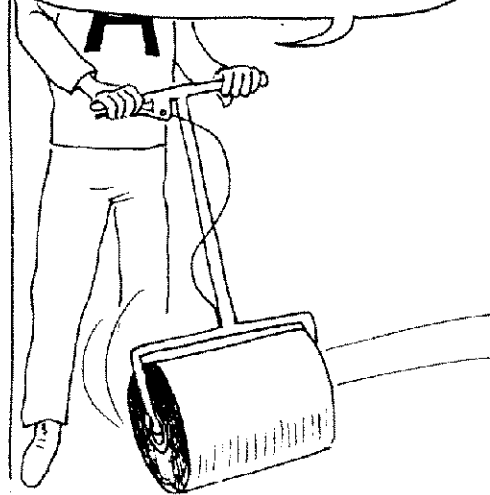
ШТА МУ ДОДЂЕ ОВА СПРАВИЦА? ИЗГЛЕДА МИ КАО НЕКИ ВАЉАК ЗА ПЕГЛАЊЕ ТРАВЕ НА ГОЛФ ТЕРЕНИМА, ИЛИ КАО НЕКА СКАЛАМОНЦИЈА ЗА ФАРБАЊЕ...



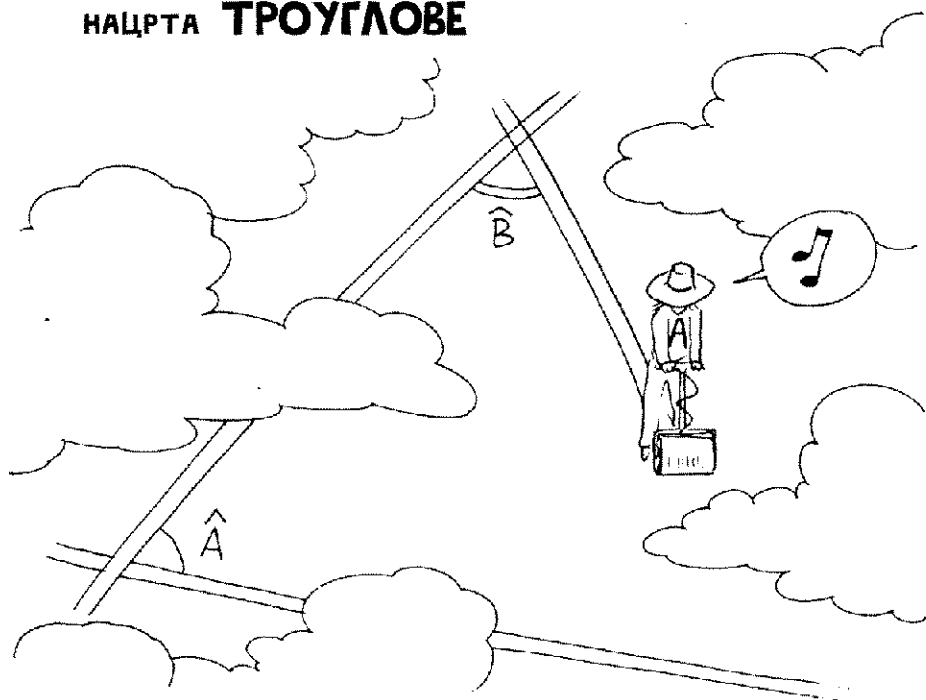
МОГУ ДА ГА ГУРАМ НАПРЕД ИЛИ НАЗАД, АЛИ НЕМА СИЛЕ ДА ЋЕ СЕ МРДУТИ ЛЕВО-ДЕСНО.



ЧЕК... А ЗА ШТА СЛУЖИ ОВА КОЧНИЦА? АХАА... ОТПУШТА ВОЛАН ДА БИХ МОГАО ДА СКРЕНЕМ ЛЕВО ИЛИ ДЕСНО.

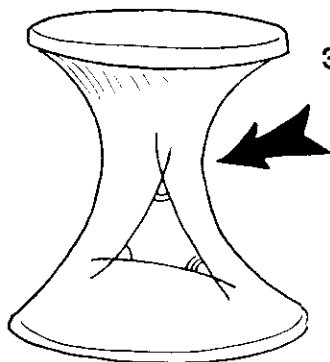
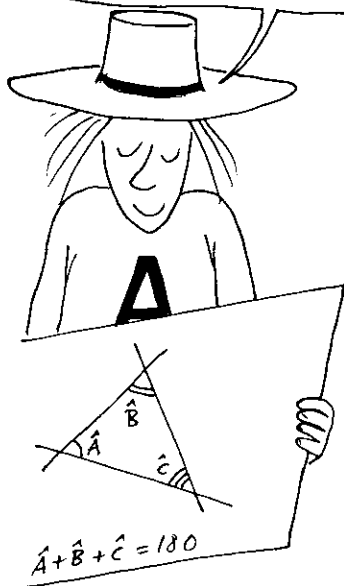


УЗ ПОМОЋ ОВЕ ЧУДНЕ НАПРАВЕ, АРСА МОЖЕ ДА ЦРТА ПРАВЕ, А ПОМОЋУ ВИШЕ ПРАВА, МОЖЕ ДА НАЦРТА ТРОУГЛОВЕ



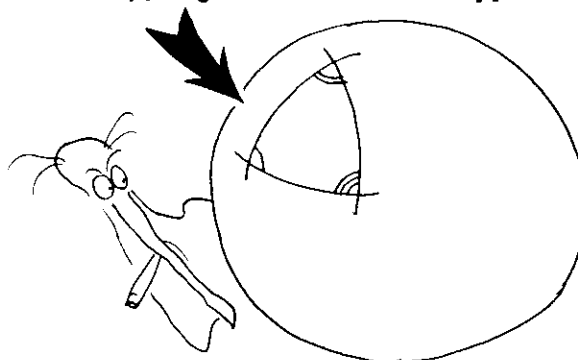
ПОВРШИНА ЈЕ ДВОДИМЕНЗИОНАЛНИ ПРОСТОР. То јест, ПОТРЕБНА СУ НАМ ДВА БРОЈА - ДВЕ КООРДИНАТЕ - ДА БИСМО ОДРЕДИЛИ ПОЗИЦИЈУ ЈЕДНЕ ТАЧКЕ. 5

ДА ВИДМО... УКОЛИКО ЈЕ ПРОСТОР **ЕУКЛИДОВСКИ**, ОНДА ЈЕ ЗБИР УГЛОВА
У ТРОУГЛУ ЈЕДАНК 180° СТЕПЕНИ. (*)

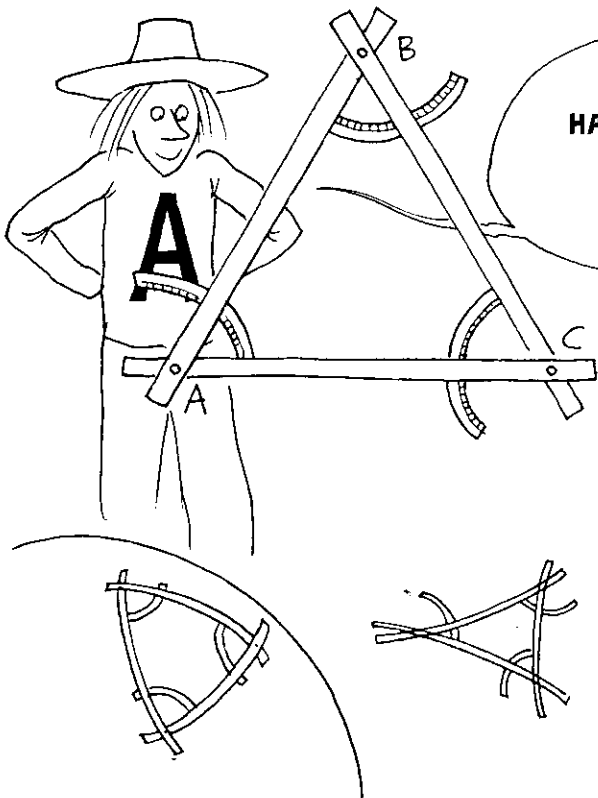


КАД ПОВРШИНА ИМА НЕГАТИВНО
ЗАКРИВЉЕЊЕ, ОНДА ЈЕ ЗБИР **МАЊИ**
ОД 180° СТЕПЕНИ.

УКОЛИКО ИМА ПОЗИТИВНО ЗАКРИВЉЕЊЕ,
ОНДА ЈЕ ЗБИР **ВЕЋИ** ОД 180° СТЕПЕНИ.



ПОВРШИНЕ СА ВАРИЈАБИЛНИМ ЗАКРИВЉЕЊЕМ

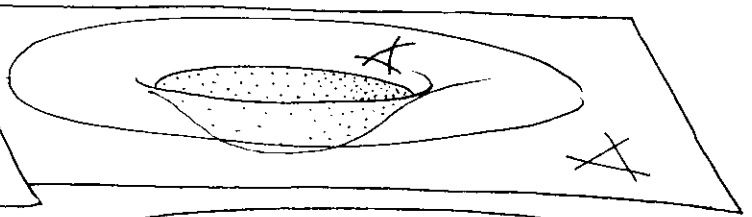
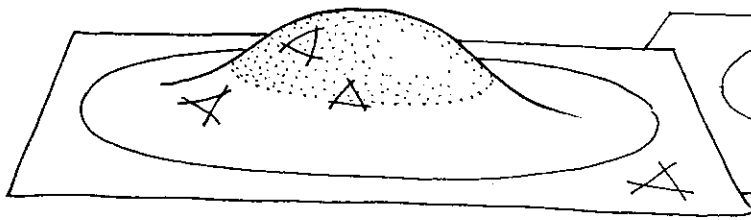


ЕВО НАШЕГ ВЕШТОГ ИСТРАЖИВАЧА И ЊЕГОВОГ
НАЈНОВИЈЕГ ИЗУМА **КРИВОМЕТРА**. НАПРАВЉЕН
ЈЕ ОД ТРИ ПОКРЕТЉИВЕ ШИНЕ КОЈЕ СЕ ЛАКО
ПОМЕРАЈУ ОКО ШРАФОВА **A, B, и C**

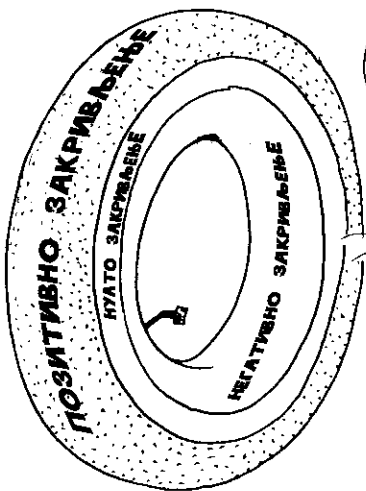


ДА БИСМО ИЗРАЧУЧАЛИ
ЛОКАЛНО ЗАКРИВЉЕЊЕ,
ДОВОЉНО ЈЕ САМО ДА
ПОЛОЖИМО КРИВОМЕТАР НА
ПОВРШИНУ И ОЧИТАМО ВРЕДНОСТИ
СА УГРАЂЕНИХ УГЛОМЕРА.

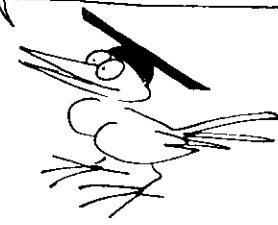
**ИЗБОЧИНА НА РАВНИ ФОРМИРАНА ЈЕ ИЗ ЦЕНТРАЛНЕ ОБЛАСТИ ПОЗИТИВНОГ ЗАКРИВЉЕЊА
КОЈЕ ЈЕ ОКРУЖЕНО ПОЈАСОМ НЕГАТИВНОГ ЗАКРИВЉЕЊА.**



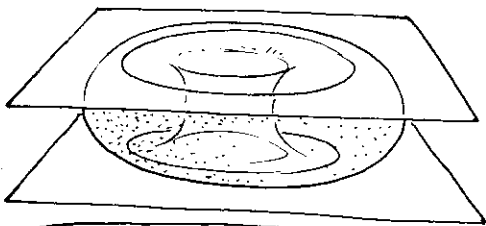
**С ГЛЕДИШТА РАВНИ, УДУБЉЕЊЕ
ЈЕ ИСТО ШТО И ИЗБОЧИНА.**



**БОКЦА МУ, АКО
СЕ НЕ ВАРАМ, ОВО
ЈЕ ТОРУС!**



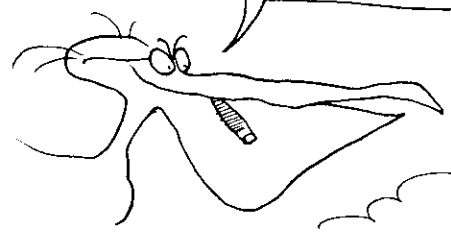
**Ох, да... ИМАМО ПОЈАС
ПОЗИТИВНОГ ЗАКРИВЉЕЊА И ПОЈАС
НЕГАТИВНОГ ЗАКРИВЉЕЊА,
РАЗДВОЈЕНЕ БРАНОМ У ВИДУ ПОЈАСА
НУЛТОГ ЗАКРИВЉЕЊА.**



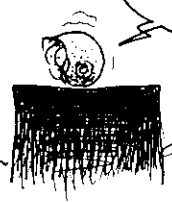
**ГРАНИЦА ТИ ЈЕ КАО НЕКИ
ТОРУСБУРГЕР, ИЗМЕЂУ ДВА
ХЛЕПЧИЋА.**

**ТЕРЕЗА, ЛУДИЈО СТАРА, ЈЕ Л' ТИ
КАДГОЂ ПАЛО НА ПАМЕТ ДА ЈЕ ТВОЈА
КУЋИЦА САМО ДВОДИМЕНЗИОНАЛНА
РАВАН С ВАРИЈАБИЛНО ЗАКРИВЉЕЊЕ?**


**ЛЕКО, НЕ
ЗАФРКАВАЈ ЈЕ!**



ЈоЈикс!



КОНУСНЕ ТАЧКЕ



ВИДЕТЕШ, АРСО, ИМА ЈОШ ЛУБИХ
СТВАРИ...

ГУБИ СЕ, ТЕРЕЗА... ОСЕЋАМ
КАКО МЕ ЗАКУПЉА ГЛАД ЗА
ЗНАЊЕМ...

ЧЕКАЈ МЕЕ...

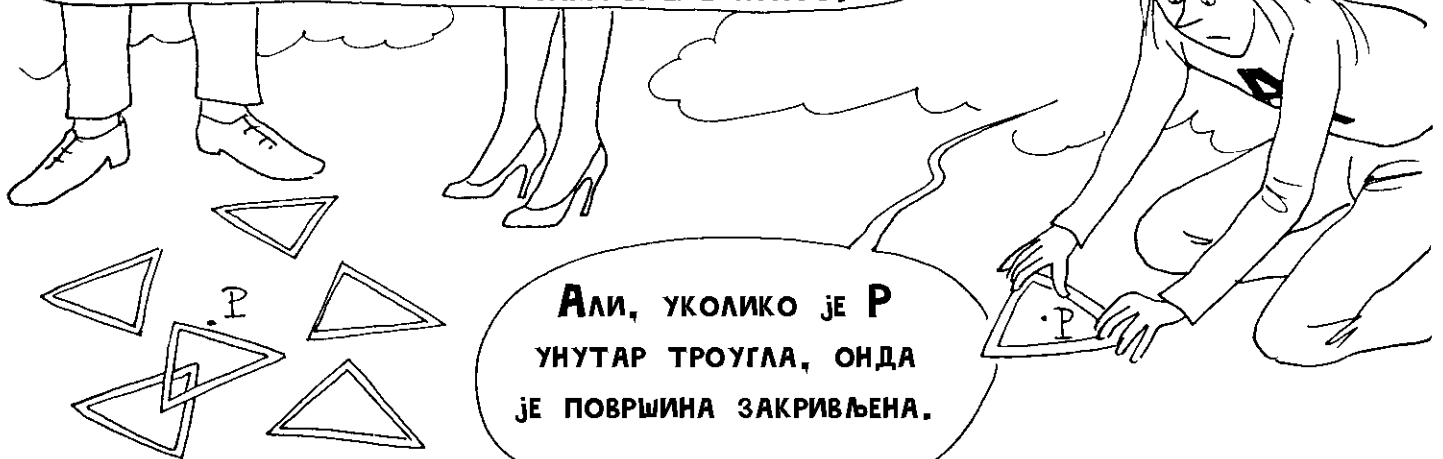
ПАЗИ САД... НАЦРТАЋУ МРЕЖУ ЛИНИЈА ПОМОЋУ ЧЕГА ЋУ ДОБИТИ
МНОШТВО ТРОУГЛОВА.

ТИПИЧНО - АРСА ОПЕТ
НЕШТО МРСИ!

УХ... ЧЕК... НИЈЕ МИ ЈАСНО, ШТА СЕ ТО
ДЕСИЛО ОКО ОВЕ ТАЧКЕ Р?

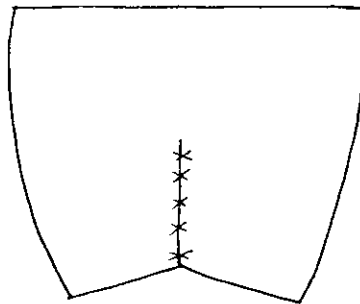
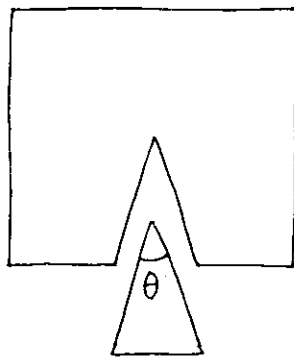
ХА, ХА, ХА! НАШ ВЕШТИ
ИСТРАЖИВАЧ ЈЕ ЗАБОРАВИО ДА
КОРИСТИ СВОЈ КРИВОМЕТАР.

Хеј, Софија, шта се то дешава? Каже се да, уколико кривомеров
 троугао не обухвата тачку Р, да је онда
 закривљење нулто.

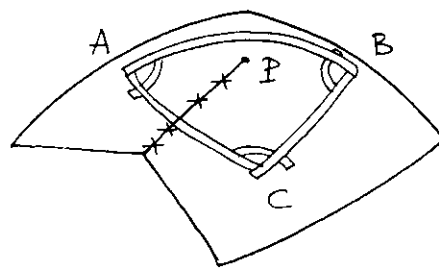


Али, уколико је Р
 унутар троугла, онда
 је површина закривљена.

То је **КОНУСНА ТАЧКА**. Види, претпоставимо да имам једну
 раван из које исечем један део с извесним углом,
 па ту раван поново зашијем.



Добијам једну врсту
 купе коју ћемо звати
ПОЗИКОН.

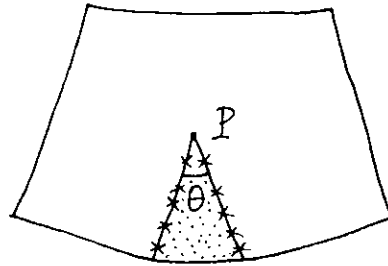
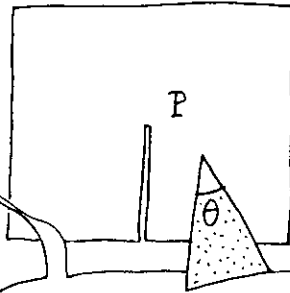


$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ + \theta$$



Ово можеш да испорбаш уз помоћ парчета картона.
 Лепљива трака ће ти користити приликом спајања
 расцепа.

АХ, КАПИРАМ... АКО МОЈ ТРОУГАО САДРЖИ ВРХ КУПЕ, ОНДА ЋЕ ЗБИР УГЛОВА УВЕК БИТИ ВЕЋИ ОД 180° СТЕПЕНИ.

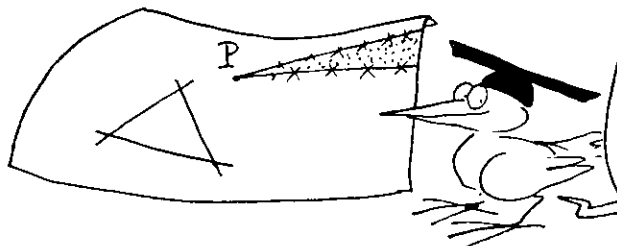
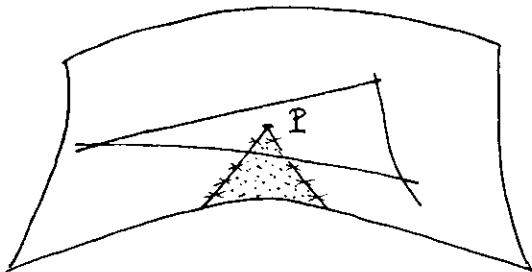


ЧЕКАЈ МАЛО! ПРЕТПОСТАВИМО САД ДА ОПАРАМ ШАВ И УМЕТНЕМ ИСЕЧАК ПОД УГЛОМ θ .

НЕМО САМО ДА МИ КАЖЕШ ЋУ ДОБИЈЕМ НЕГАТИВНУ КУПУ!

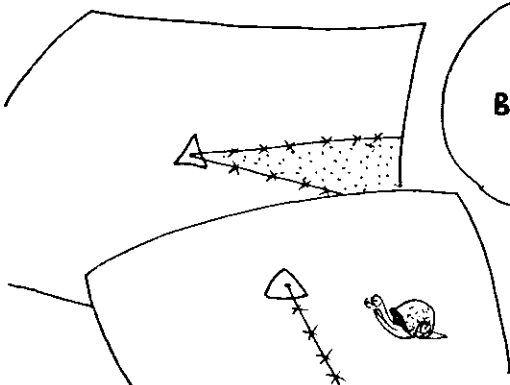


САДА ЋЕ, АКО ТРОУГАО САДРЖИ ТАЧКУ P , СУМА УГЛОВА БИТИ $180^\circ - \theta$, МАЊА ОД 180° .



АЛИ, АКО ЈЕ ТАЧКА P ПОЗИЦИОНИРАНА ИЗВАН ТРОУГЛА, ЗБИР УГЛОВА ЋЕ ПОНОВО БИТИ 180° СТЕПЕНИ.

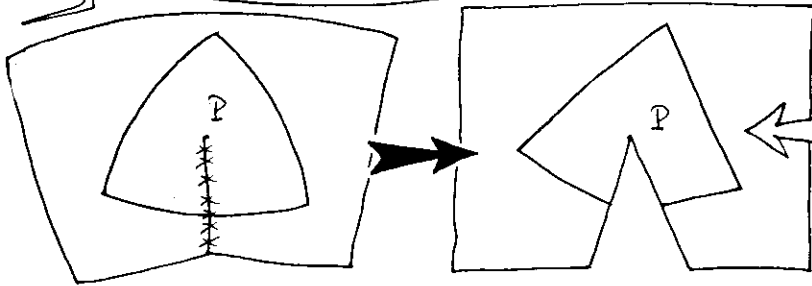
СВОЈСТВА КУПЕ СУ НЕЗАВИСНА ОД ВЕЛИЧИНЕ ТРОУГЛА. ИСТЕ ЕФЕКТЕ ДОБИЈАШ БИЛО ДА ЈЕ КУПА МАЛА ИЛИ ВЕЛИКА.





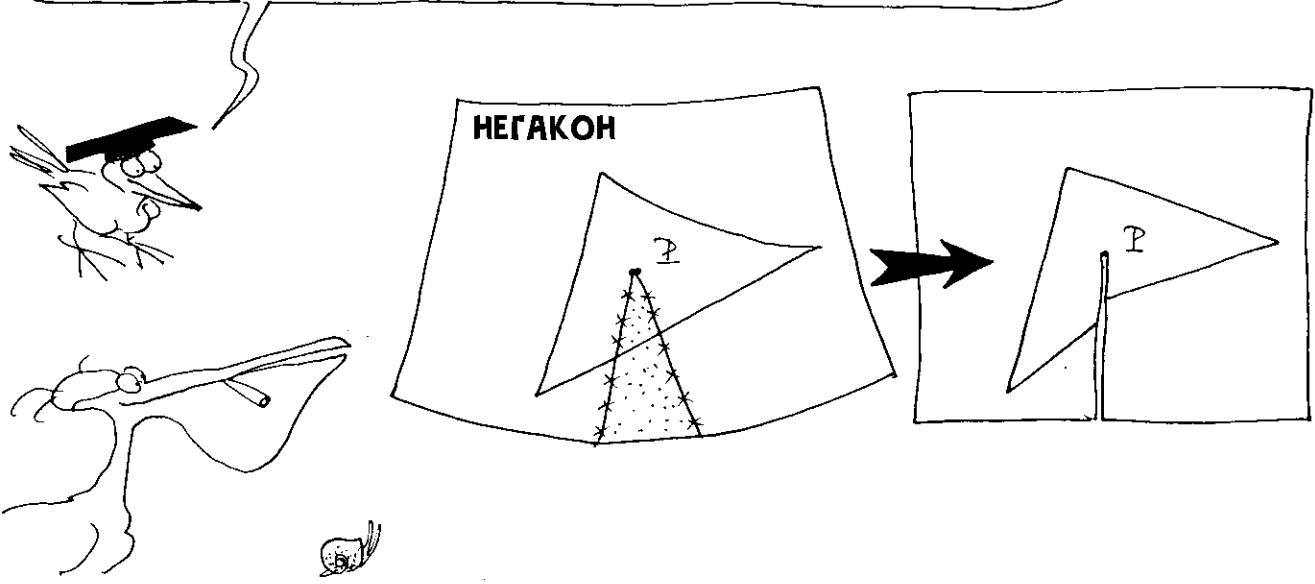
**Угао θ показује
вредност закривљења на
конусној тачки.**

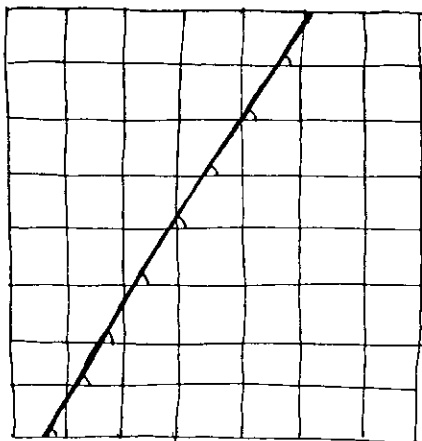
**Отвори купу и
исправи је.**



**Ово се добија
када отворимо
Арсину купу с
позитивним
закривљењем**

Док, у случају негативног закривљења...





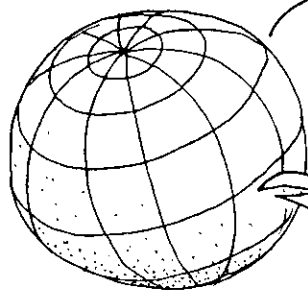
УЗМИМО ЈЕДНУ **РАВНУ** ПОВРШИНУ И ПОВУЦИМО ПО ЊОЈ ВЕРТИКАЛНЕ И ХОРИЗОНТАЛНЕ ЛИНИЈЕ С ЈЕДНАКИМ ОДСТОЈАЊЕМ. **КАЖЕМО** ДА ЈЕ ПОВРШИНА **ПОДЕЊЕНА** ЈЕДНАКИМ КВАДРАТИМА. **УКОЛИКО** ПРАТИМО **ТРАЈЕКТОРИЈУ** КОЈА СВАКИ УЗАСТОПНИ КВАДРАТ СЕЧЕ ПОД ИСТИМ УГЛОМ, УВИДЕЋЕМО ДА ЈЕ ОНА УВЕК **ПРАВА** У ОДНОСУ НА ПОВРШИНУ.

ПА, ШТО ТО ИСТО НЕ БИХ МОГАО И СА СФЕРИЧНИМ ОБЛИКОМ?

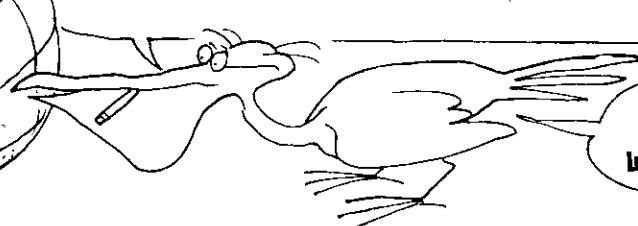
МОГАО БИ, ЗА ПОЧЕТАК, ДА ПРОБАШ ДА ЈЕ ПОДЕЛИШ НА САСВИМ ЈЕДНАКЕ КВАДРАТЕ. **ТО** БИ БИЛО НЕШТО ЈОШ НЕВИЂЕНО.

МЕРИДИЈАНИ НА ОВОЈ КУГЛИ СУ ПРАВЕ КОЈЕ ЈЕ СЕКУ. **ЛИНИЈА** КОЈА БИ ИХ СЕКЛА ПОД КОНСТАНТИМ УГЛОМ, РАЗЛИЧИТИМ ОД 90° СТЕПЕНИ, БИ СЕ НЕИЗБЕЖНО КРИВИЛА КА ЈЕДНОМ ОД **ПОЛОВА**.

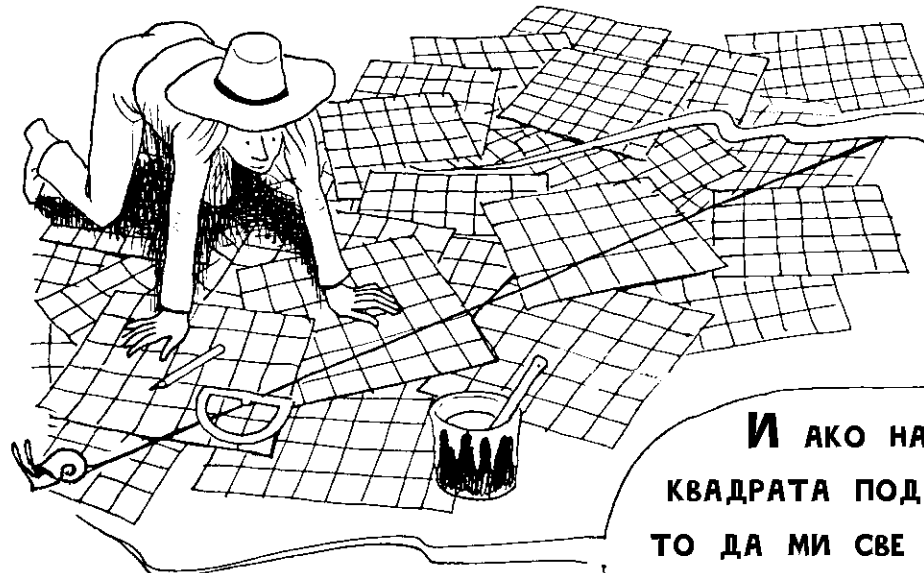
УПРАВЉАЊЕ КА НЕПРОМЕЊИВОЈ ТАЧКИ ВОДИ НА - **ПОЛ**.



АКО ИСЕЦКАМ МЕРИДИЈАНИ ПОД ПРАВ УГЛО, ЋУ ДОБИЈЕМ УПОРЕДНИЦИ, ТО ЈЕС' ПАРАЛЕЛЕ.

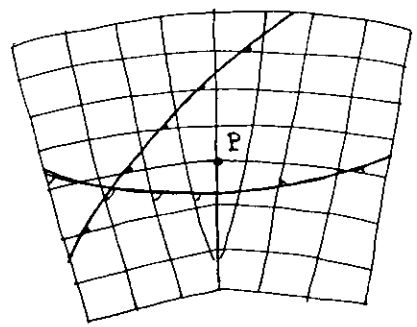


АЛИ ПАРАЛЕЛЕ НИСУ К'О ШТО СУ БИЛЕ НА РАВНО (*)

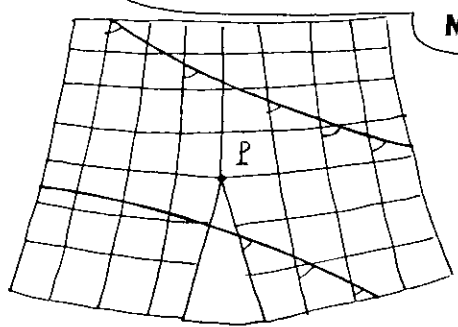


ЧИСТУ ЕУКЛИДОВСКУ ПОВРШИНУ МОГУ ДА ДОБИЈЕМ ТАКО ШТО ЋУ СПОЈИТИ ВИШЕ РАВНИХ МРЕЖИЦА.

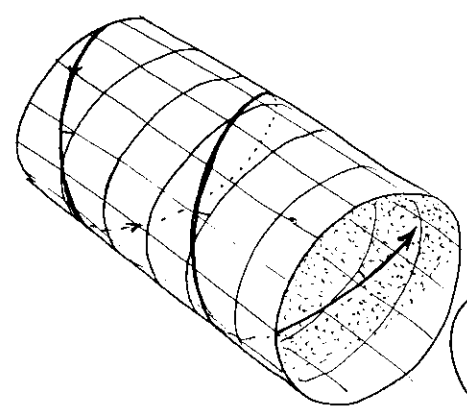
И АКО НАСТАВИМ С ПРЕСЕЦАЊЕМ КВАДРАТА ПОД ИСТИМ УГЛОМ, ПАЗЕЋИ НА ТО ДА МИ СВЕ ОСТАНЕ ДОСЛЕДНО ПРАВИЛУ, ФОРМИРАЋУ ПРАВУ ЧАК И КАД ЗАМЕНИМ МЕСТА МРЕЖАМА.



ПОЗИКОН



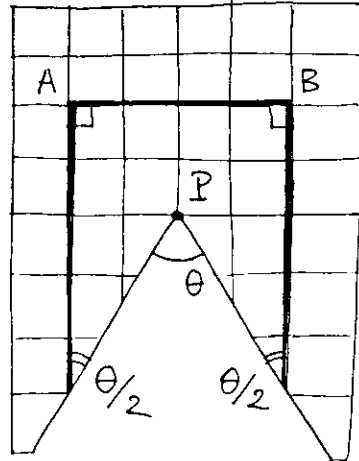
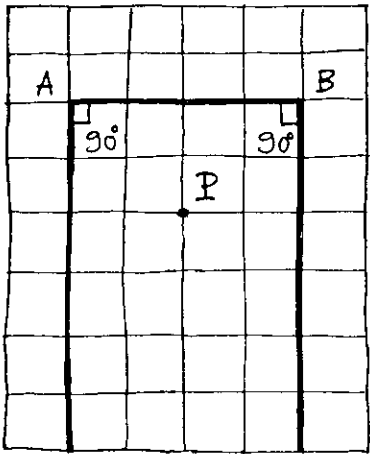
НЕГАКОН



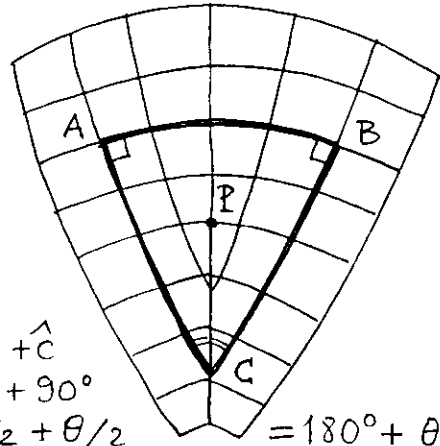
ИСТУ ПРОЦЕДУРУ МОЖЕШ ДА УРАДИШ И НА ЦИЛИНДРИЧНОМ ОБЛИКУ - КАО ОМОТАЧ САЛАМЕ.

(*) **НИКАДА НЕЋЕШ УСПЕТИ У ПОКУШАЈУ ДА НА ЛОПТИ ИПРАВИШ УПОРЕДНИКЕ ПОМОЋУ ЛЕПЉИВЕ ТРАКЕ. ОВО ЈЕ МОГУЋЕ САМО НА ЕКВАДОРУ. ПОКУШАЈ!**

Ево ЗАШТО ЈЕ СУМА УГЛОВА НА ПОЗИКОНУ УВЕЋАНА УГЛОМ ИСЕЧКА θ .

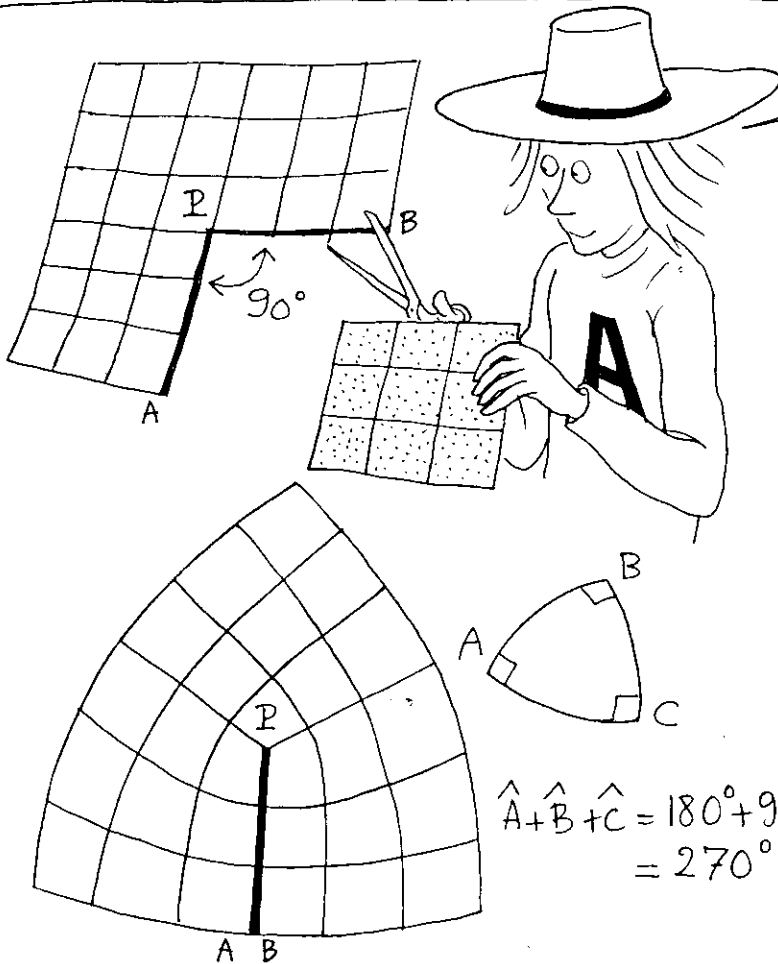


$$\begin{aligned} \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} &= 90^\circ + 90^\circ \\ &+ \theta/2 + \theta/2 \end{aligned}$$



$$= 180^\circ + \theta$$

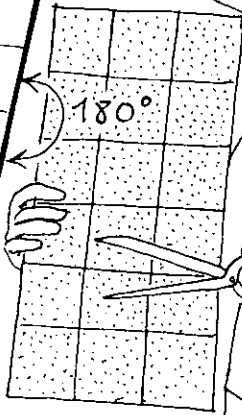
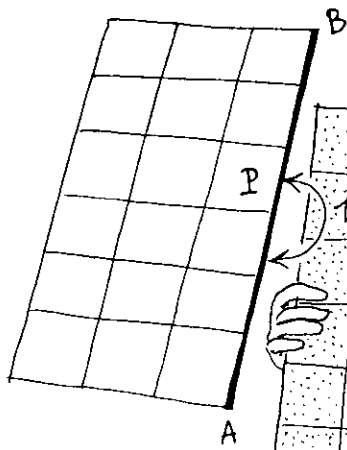
АРСЕНИЈЕ МУДРИЦА ЋЕ УПРАВО САДА КОНСТРУИСАТИ СПЕЦИЈАЛНЕ КУПЕ СА НОРМАЛНОМ МРЕЖОМ.



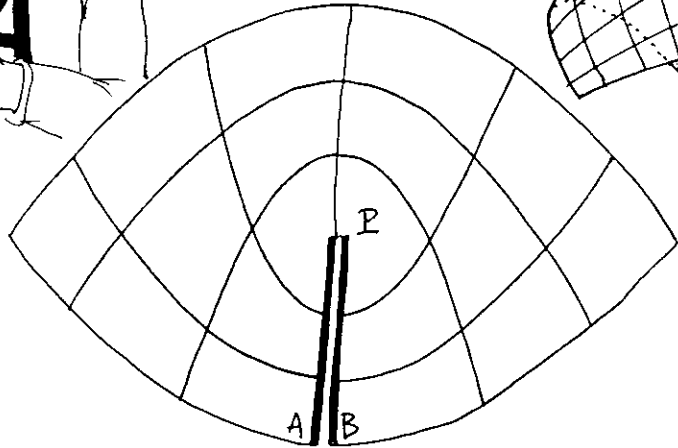
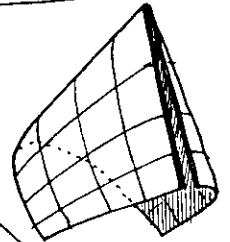
Ево, ИСЕКАО САМ ПОД УГЛОМ ОД 90° .

НА ОВОЈ КУПИ МОЖЕШ НАЦРТАТИ ПРАВОУГЛЕ ЈЕДНАКОСТРАНИЧНЕ ТРОУГЛОВЕ.

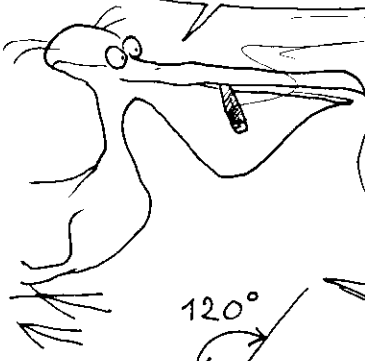
$$\begin{aligned} \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} &= 180^\circ + 90^\circ \\ &= 270^\circ \end{aligned}$$



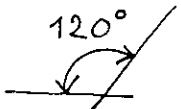
САД СЕЧЕМ УГАО ОД
180 СТЕПЕНИ.



НА ОВУ КУПУ
ДОБИВАШ ЗБИР ОД
360 СТЕПЕНИ.



ШТО ИМПЛИЦИРА ДА НА ЊЕМУ МОЖЕШ,
ПОМОЋУ ПРАВИХ, НАЦРТАТИ ТРОУГЛОВЕ ЧИЈИ ЈЕ
ЗБИР УГЛОВА 120 СТЕПЕНИ - ТУПОУГЛЕ.

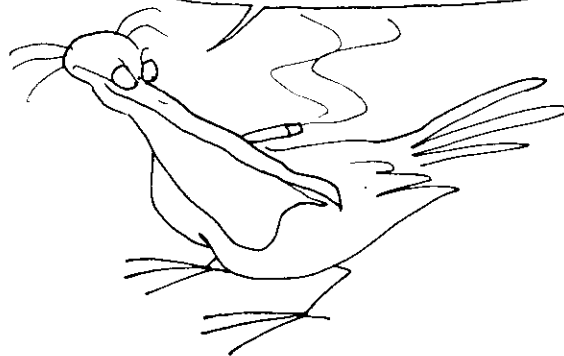


И ДАЉЕ СЕ УКЛАПА... ЧУДНО...

ХММ...



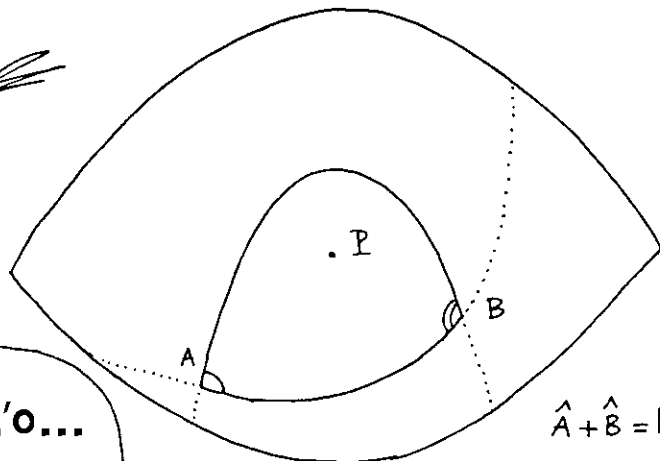
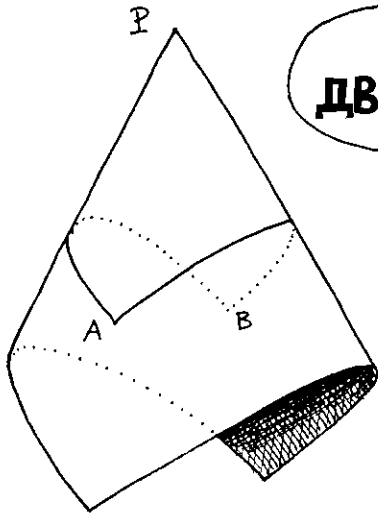
МОРЕ, ТЕРЕЗА, МЕНЕ СЕ ЧИНИ
ДА СИ И ТИ МАЛО ТУПАВА!



ЈА...



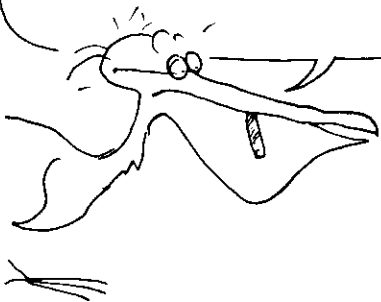
НА ОВОЈ КУПИ МОЖЕМО ДА ЦРТАМО ДВОУЛОВЕ - ЗБИР УГЛОВА ИМ ЈЕ 180° СТЕПЕНИ.



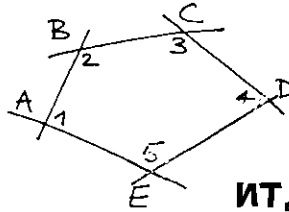
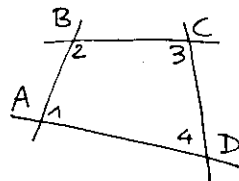
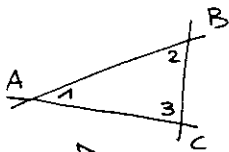
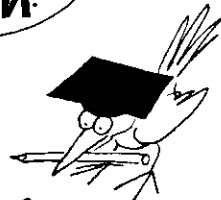
ПОГЛЕД НА КУПУ ОДОЗГО

$$\hat{A} + \hat{B} = 180^\circ$$

ЧЕК БРЕ... СИ ТИ МАЛО ПОШАНДРЦ'О... ПРВО ТРОУГЛИ, ПА ДВОУГЛИ... ШТА ЋЕ БИДНЕ СЛЕДЕЋЕ - ЈЕДНОУГЛИ!!!



МА, У РЕДУ ЈЕ. ТО СУ СВЕ ПОЛИГОНИ.



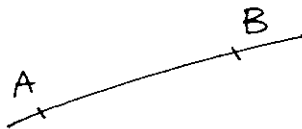
ИТД.

КОД РАВНИ ЗБИР УГЛОВА ЈЕ

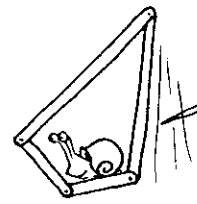
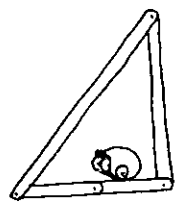
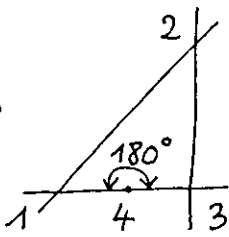
- У ТРОУГЛУ 180°
- У ЧЕТВОРОУГЛУ $180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$
- У ПЕТООУГЛУ $180^\circ + 180^\circ + 180^\circ = 540^\circ$

Шизим!

Али, у случају двоугла, који се своди на ограничену праву, то јест дуж, УГАО ЈЕ ЈЕДНАК НУЛИ.



ЗАШТО ЈОШ 180° КАД ГОД ДОДАМ УГАО?

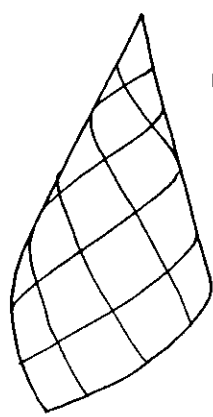
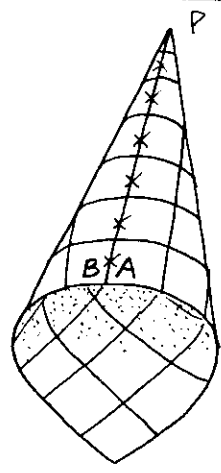
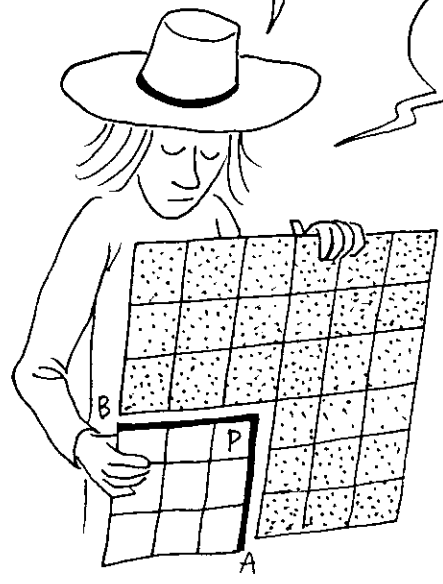


ХА!

ЈЕДАН МАЛИ КАРАТЕ ЗАХВАТ И СВЕ ТЕ БИТИ ЈАСНО

ОКЕЈ, ЉУДИ... ДА СЕ БАЦИМО НА ПОСАО!

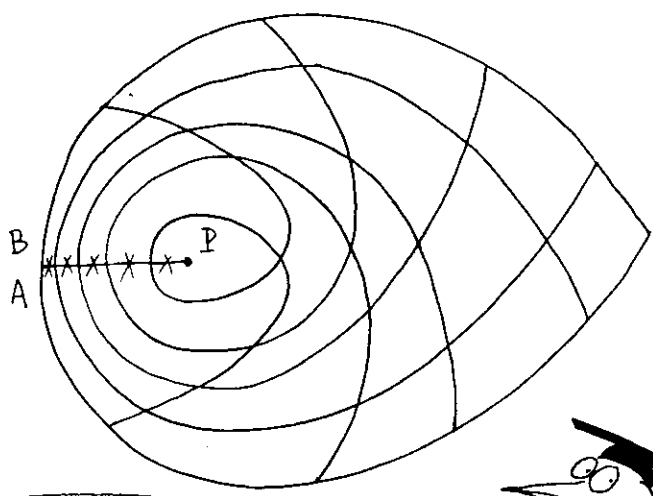
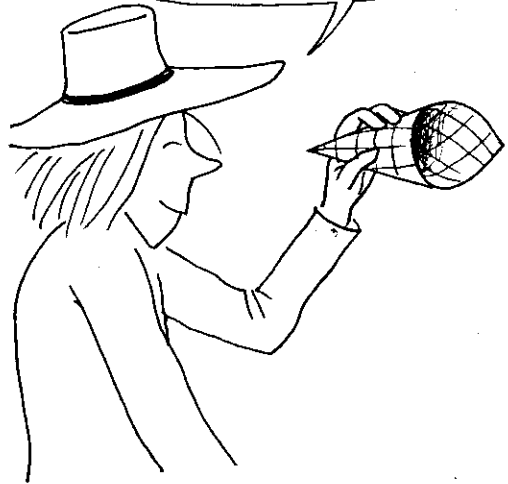
ИСЕЋИ ЋУ ТРИ ЧЕТВРТИНЕ РАВНИ.



ОВО МУ ДОЂЕ НЕКАКВА САЛВЕТА.



И, АКО ПОГЛЕДАМ НА ДРУГИ КРАЈ...



АРСИ СЕ ПРИВИЂА...

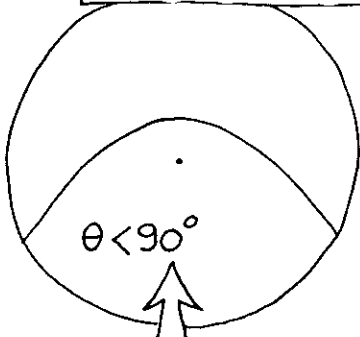


НА ЈЕДНОЈ ОВАКВОЈ КУПИ, СВАКА ПРАВА ЋЕ СЕТИ САМУ СЕБЕ (ОВДЕ ПОД ПРАВИМ УГЛОМ) ТАКО ДА ЈЕ МОГУЋЕ ЦРТАТИ **ЈЕДНОУГЛОВЕ**.

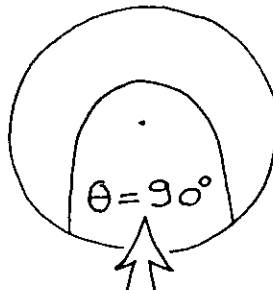
Ију! Мислио сам да се шалим.



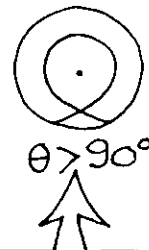
СВЕ ЗАВИСИ ОД УГЛА КУПЕ θ .



ПРАВА СЕ НЕ
ЗАТВАРА



ГРАНИЧНИ СЛУЧАЈ



ПРАВА СЕ
ЗАТВАРА

ПОЛОВИ

А АКО СВЕ ИСЕЧЕМ?

СВЕ?



ПА... ПРЕТПОСТАВИМО ДА САМ ИСЕКАО СКОРО **ЦЕЛУ** РАВАН.

ЈЕ Л' САД РАЗУМЕШ ШТА САМ ХТЕО ДА КАЖЕМ?

ЈЕ Л' ТИ ТО ПОКУШАВАШ ДА МЕ МАЛКО ЖИВЦИРАШ?

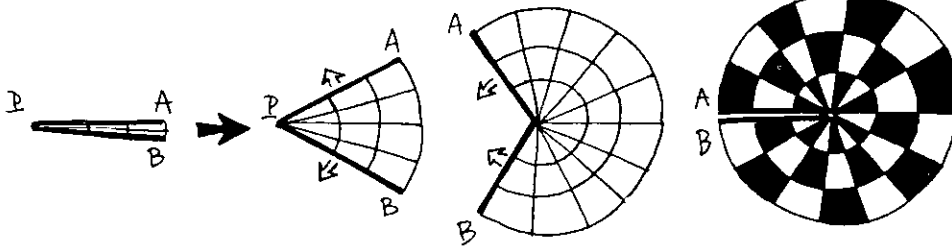
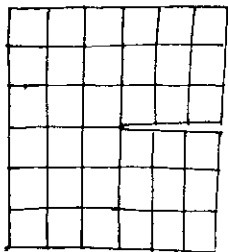
БРАЛЕ...



ДРУГИ НАЧИН ДА НАПРАВИМО АРСИНУ МРЕЖУ ЈЕСТЕ ДА РАЗВУЧЕМО ПАРЧЕ ТКАНИНЕ.



ОТКЛАЊАЊЕМ НАЈВЕЋЕГ ДЕЛА РАВНИ И ПРИМЕНОМ ОБРНУТЕ ПРОЦЕДУРЕ, ДОБИЈАМО СЛЕДЕЋЕ - МУСТРУ КОЈА ПОДСЕЋА НА УПОРЕДНИКЕ И МЕРИДИЈАНЕ...



... НА ПОЛУ.

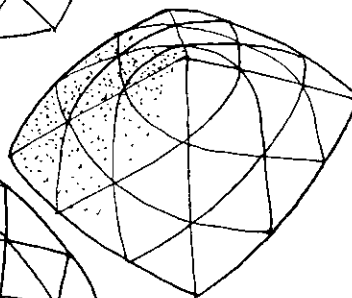
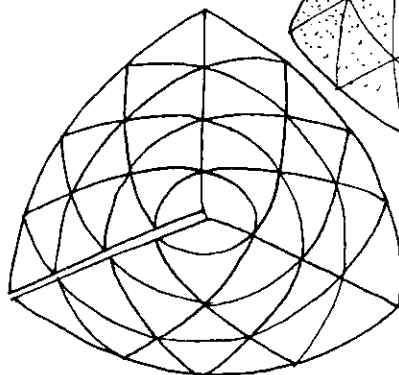
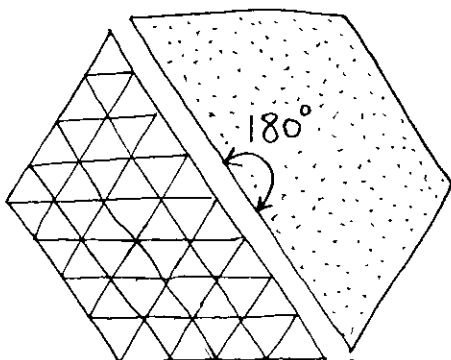
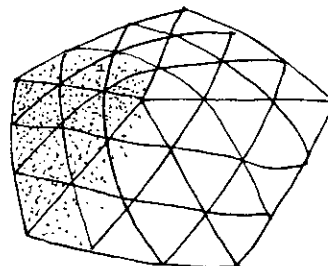
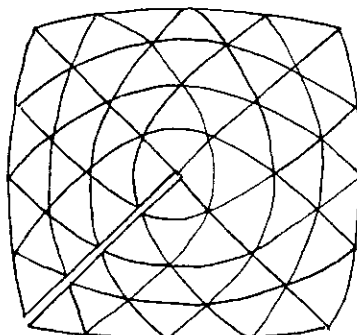
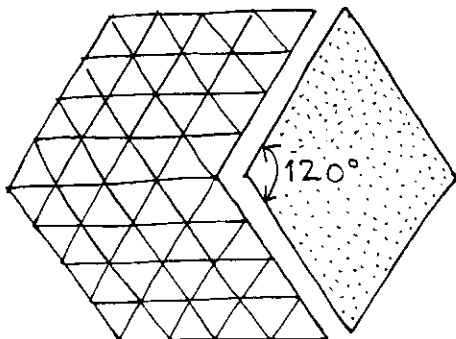
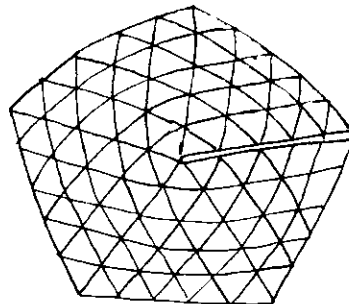
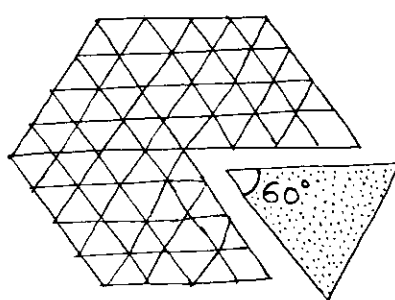
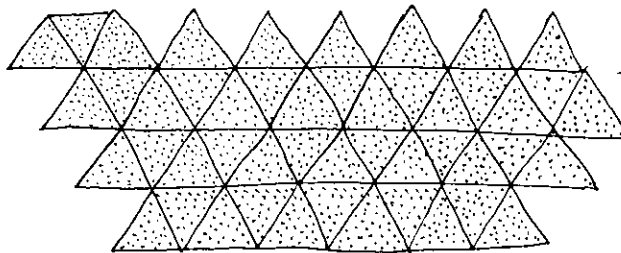


Пол је оно што остаје кад отклониш све остало. Само концентрована кривина под углом од 360° степени. Наравно, Земљини полови нису такви, јер не мораш да развлачиш површину како би видео мустру.

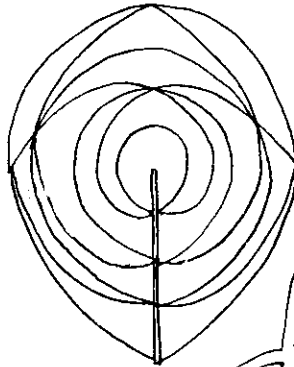
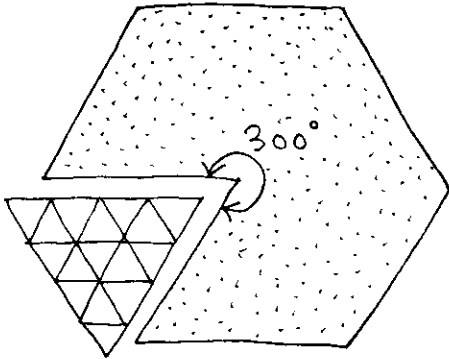
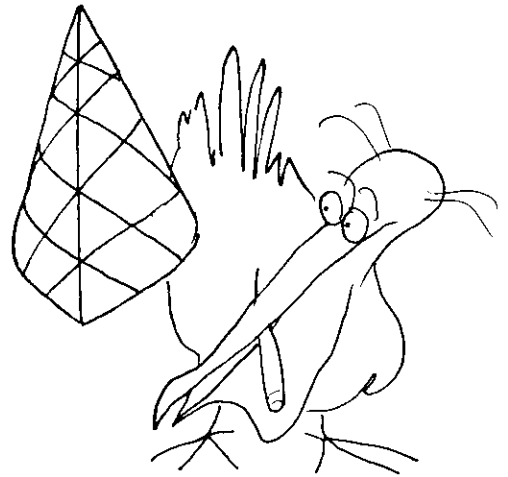
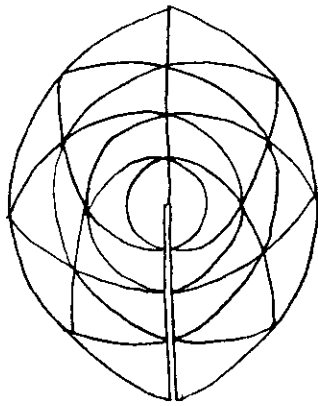
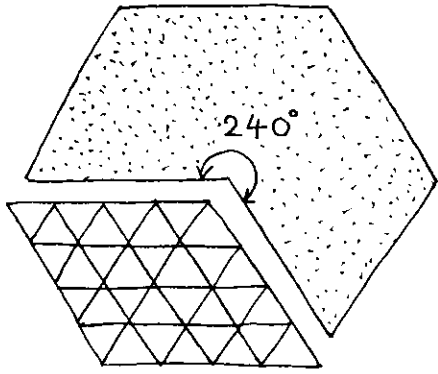
НЕШТО РАНИЈЕ САМ ПОДЕЛИО СВОЈЕ ДВОДИМЕНЗИОНАЛНЕ КВАДРАТНЕ ПОВРШИНЕ НА МАЊЕ КВАДРАТЕ, АЛИ ИСТУ СТВАР НИСАМ МОГАО ПОДЈЕДНАКО ДОБРО ДА УРАДИМ С ТРОУГЛИМА...



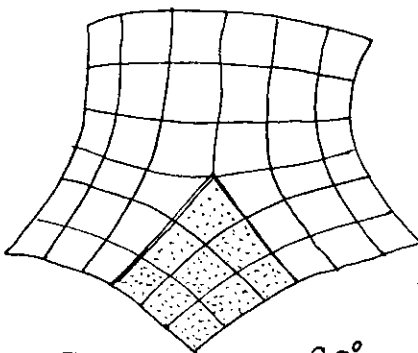
...НИТИ ПЕТУГЛИМА.



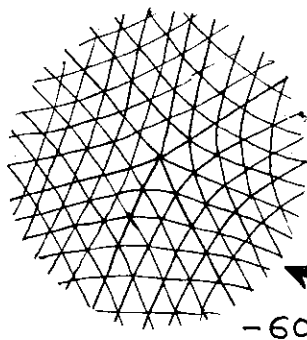
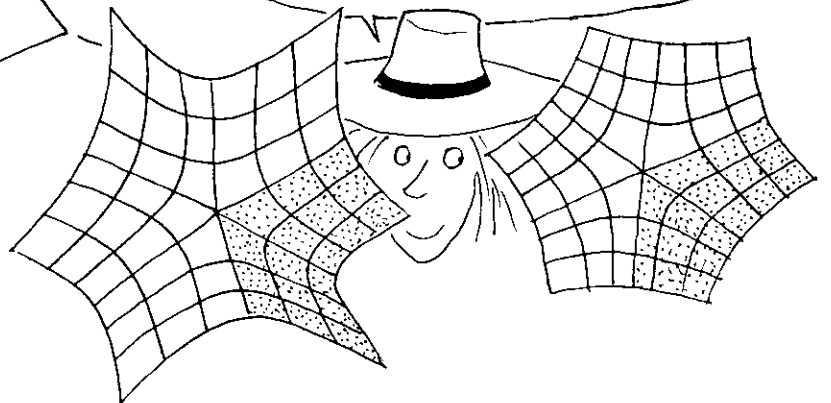
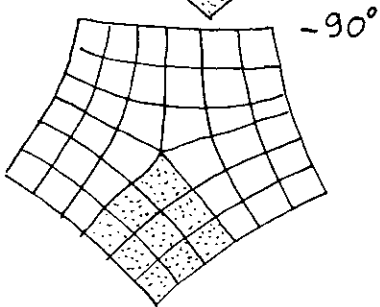
ТРОУГЛАСТА ПОЉА НАМ ОМОГУЋАВАЈУ ДА ФОРМИРАМО КУПЕ С УГЛОВИМА ОД 60° , 120° , 180° , 270° , И 300° СТЕПЕНИ.



У ДРУГУ РУКУ, УМЕТАЊЕМ ДЕЛИЋА С УГЛОМ θ , СТВАРАМ ТАЧКУ НЕГАТИВНОГ ЗАКРИВЉЕЊА СКОЦЕНТРИСАНУ НА ВРХУ ОВОГ НЕГАКОНА.



КОНЦЕНТРОВАНО ЗАКРИВЉЕЊЕ ОД 180° СТЕПЕНИ, ИТД.



КОРИШЋЕЊЕМ ТРОУГЛОВА ТАКОЂЕ МОЖЕШ ДА НАПРАВИШ НЕКЕ ВЕОМА ЛЕПЕ НЕГАКОНОВЕ.



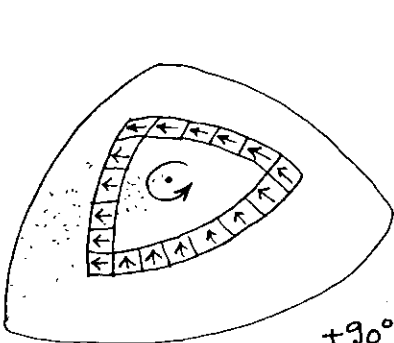
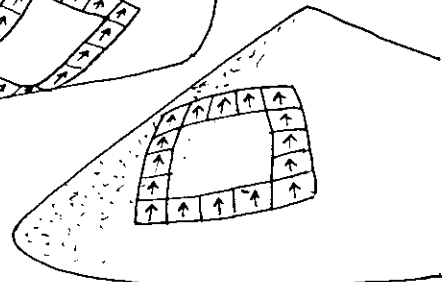
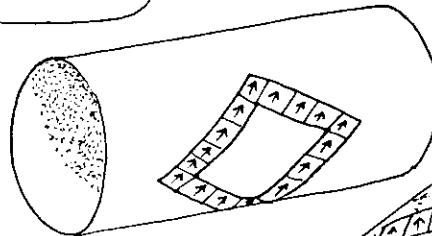
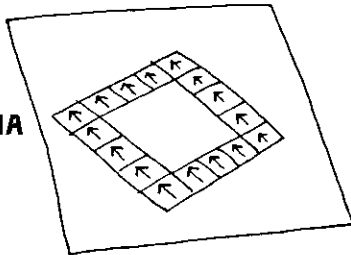
МЕРЕЊЕ ЗАКРИВЉЕЊА

АРСА СЕ ИГРА НЕЧЕГА ИЗМЕЂУ
ДОМИНА И ШКОЛИЦЕ.

Циљ игре је да тачку
концентрованог закривљења у
потпуности окружиш квадратима,
али тако да смер стрелице на
квадрату увек буде исти у
односу на претходни квадрат.
Кад у потпуности обиђеш P ,
угао под којим се стрелица
окренула нам директно читава
вредност закривљења θ .

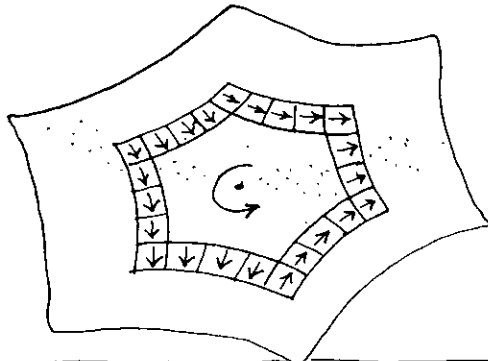
Хмм... трг код Коња...

НЕКИ ПРИМЕРИ -
РАВАН, ЦИЛИНДАР, КУПА
(НЕ ОБУХВАТА ВРХ)
ЗАКРИВЉЕЊЕ ЈОЈ ЈЕ
ЈЕДНКО НУЛИ.



$+90^\circ$

$+90^\circ$



-180°

НЕГАКОН -180°



ОБИЂИ ЈЕДНОМ ТАЧКУ У БИЛО КОМ СМЕРУ.
УКОЛИКО СЕ СТРЕЛИЦА ОКРЕНЕ У ИСТОМ СМЕРУ,
ИМАШ СЛУЧАЈ ПОЗИКОНА, У СУПРОТНОМ ИМАШ НЕГАКОН.

НАПРАВИЋУ НЕКЕ СКОРО РАВНЕ ПОЗИКОНЕ, СВАКИ СА МАЛИМ УГЛОМ ОД θ .

ТАКО РЕЋИ С АТОМСКИ
МАЛИМ ЗАКРИВЉЕЊЕМ.

ОНДА ЋУ ИХ
ЗАЛЕПИТИ ЈЕДАН
ЗА ДРУГИ.



ДОБИЈАМ ПОВРШИНУ НА КОЈОЈ МОГУ
ДА ПРАВИМ ТРОУГЛОВЕ ПОМОЋУ ДУЖИ
ОД ЛЕПЉИВЕ ТРАКЕ.

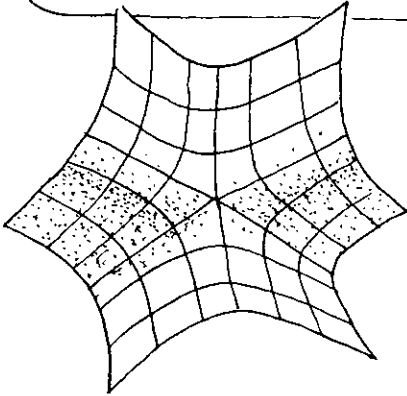
**ЗБИР УГЛОВА У ТРОУГЛУ ЈЕ ВЕЋИ ОД 180
СТЕПЕНИ И ТО ЗА ВРЕДНОСТ КОЈА ЈЕ ЈЕДНАКА
ЗБИРУ УГЛОВА ОСНОВНИХ КУПА ЧИЈИ ВРХОВИ
ФОРМИРАЈУ ТРОУГАО**

ЗАКРИВЉЕНА ПОВРШИНА СЕ, У УОБИЧАЈЕНОМ
СМИСЛУ, МОЖЕ ПОСМАТРАТИ КАО ВЕОМА
ВЕЛИКИ БРОЈ МИКРОНА, СПОЈЕНИХ ЗАЈЕДНО.

МОГУЋЕ ЈЕ СПОЈИТИ И НЕГАКОНЕ, ИЛИ МЕШАВИНУ
ПОЗИКОНА И НЕГАКОНА. У ТОМ СЛУЧАЈУ, ЗБИР УГЛОВА
ТРОУГЛА ЋЕ БИТИ 180 СТЕПЕНИ, ПЛУС УКУПНА ВРЕДНОСТ
ЗАКРИВЉЕЊА УНУТАР ЊЕГА, АЛГЕБАРСКИ ИЗРАЖЕНО (ПЛУС
ЗА ПОЗИКОНЕ И МИНУС ЗА НЕГАКОНЕ).

ПАЧВОРК

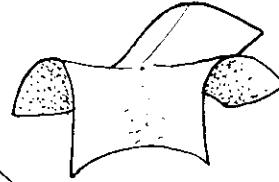
Софија, шта ће се десити ако повежем велики број **НЕГАКОНА?**



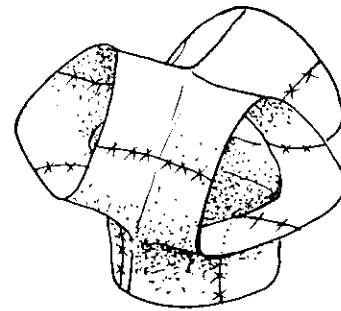
На пример,
НЕГАКОНИ СА

$$\theta = -180^\circ.$$

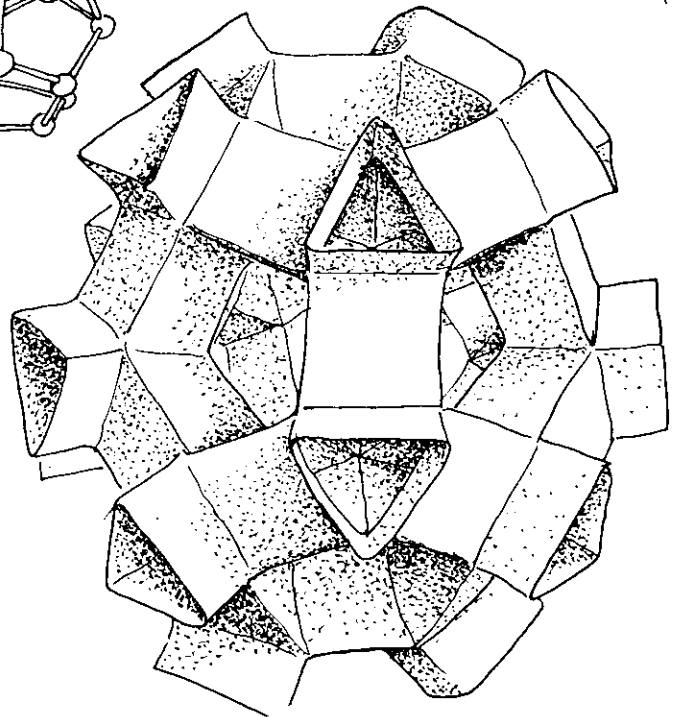
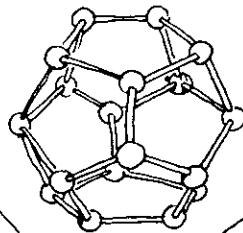
Њихова граница је
ХЕКСАГОН СА ШЕСТ
ПРАВИХ УГЛОВА.



Онда можеш да их спојиш
ПО ЧЕТИРИ ИСТОВРЕМЕНО.



Ако спојиш њих
ДВАДЕСЕТ ДОБИЋЕШ
ОВАКВУ ПОВРШИНУ С
НЕГАТИВНИМ ЗАКРИВЉЕЊЕМ
ФОРМИРАНУ КАО ДВАДЕСЕТ
УГЛОВА
ДОДЕКАДРОНА(*)





Ово је исти предмет, с негативним закривљењем распоређеним још боље. Направљен је од шездесет хексаортогона.

ТАКО РЕЂИ ШЕЗДЕСХЕДРОН!

Више ми личи на пршљен неког додекадрона.



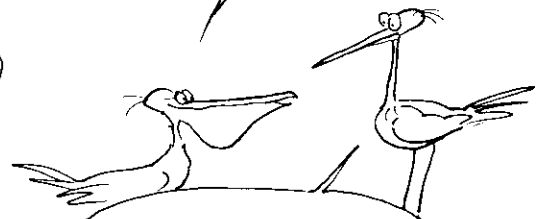
Ако си паркетар и добијеш посао да обложиш под паркетом у облику хексаортогона, онда ће и твој под бити истог облика.



У бре, што имам идеју! Са мало генецки инжењеринг и наша Тереза мож' добије кућицу на углови...

Ево доброг примера за то како закривљење одређује облик предмета.

!!!



Ууу! Опако, човече!

ТРИ ДИМЕНЗИЈЕ

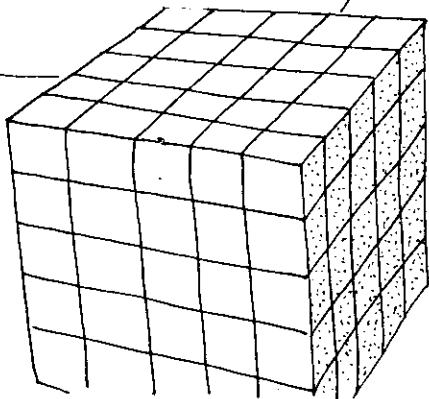
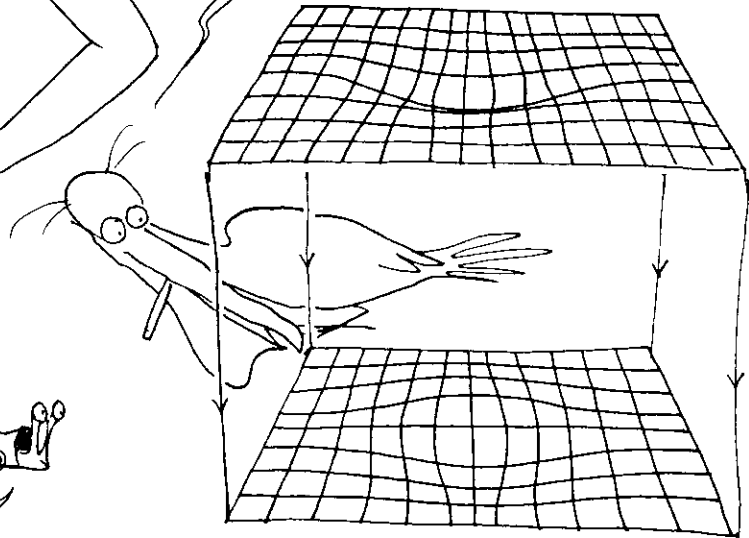
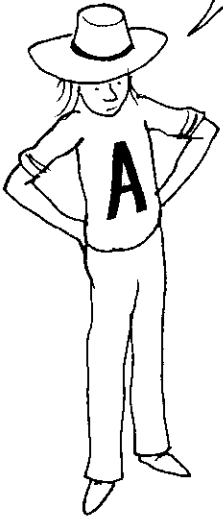
Софија, постоји ли начин да
заправо **ВИДИМО** закривљења
нашег тродимензионалног света?

ТЕШКО, будући да
си у њему.

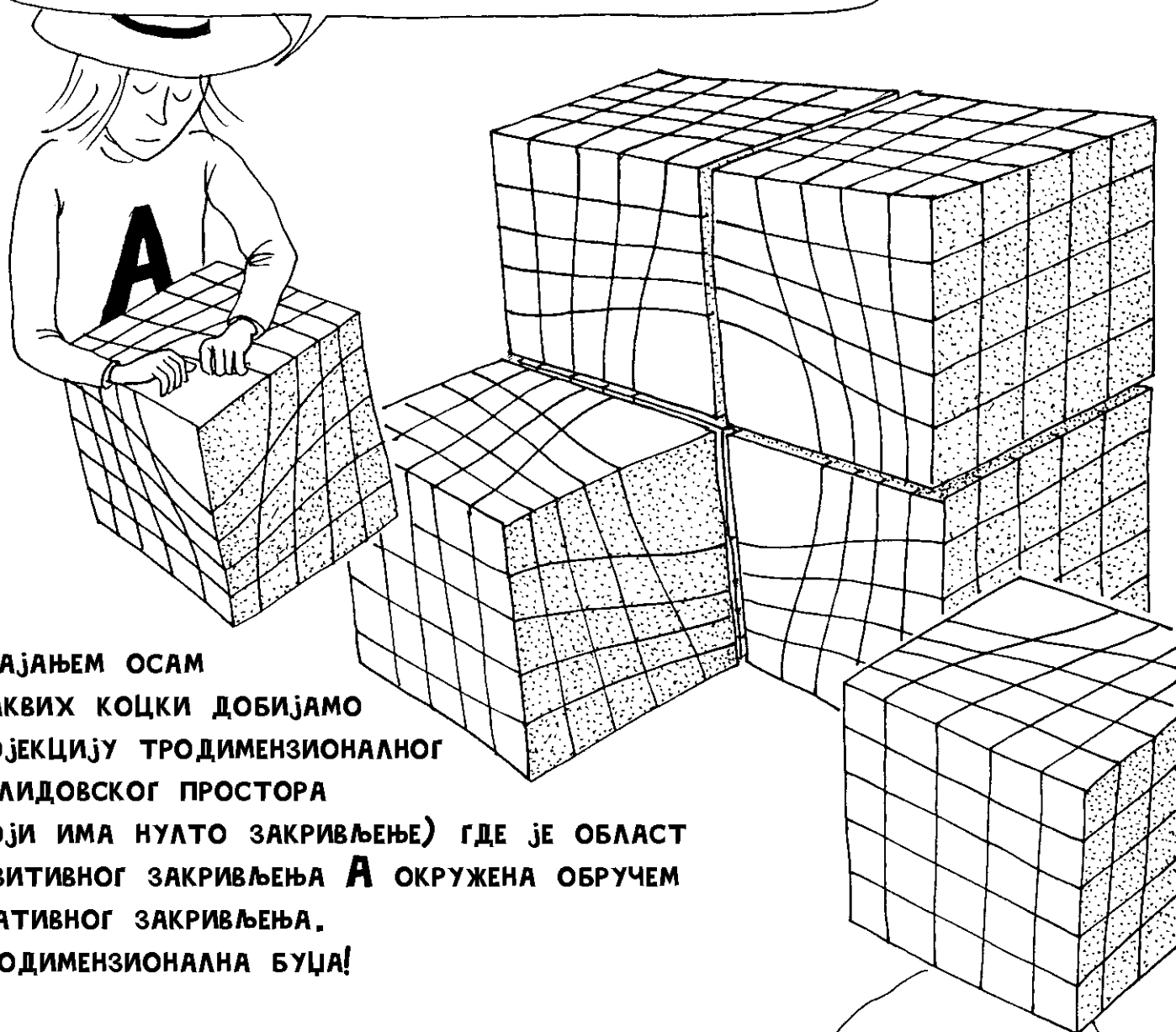
Један од начина да
представимо
закривљење површине
јесте да њену криву
пројектујемо на неку
раван.

Ова буџа представља
концентрацију позитивног
закривљења, окружену
обручем негативног. Равна
је као **ЛЕКИН** кљун.

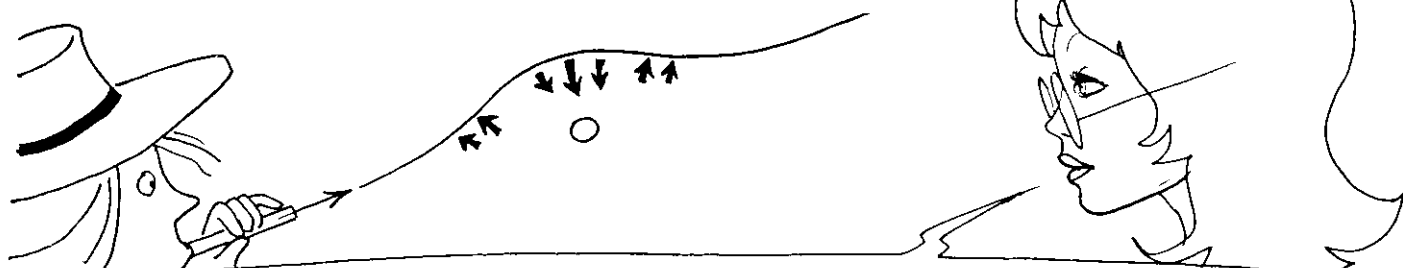
Сад, баците поглед на ову
коцку **ИШПАРТАНУ** жицом.



МАЛО ЋУ ДА СВУЧЕМ ОВУ ЖИЦУ...

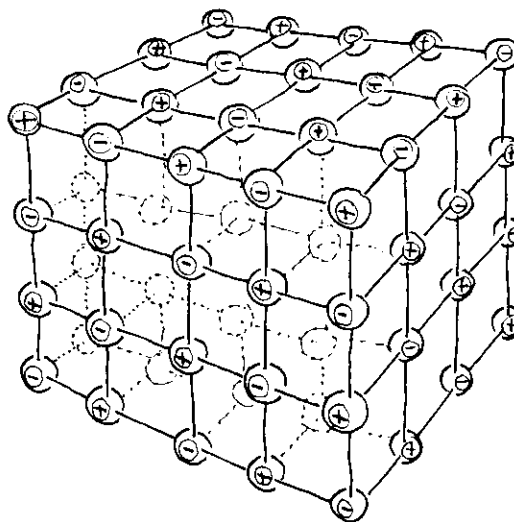
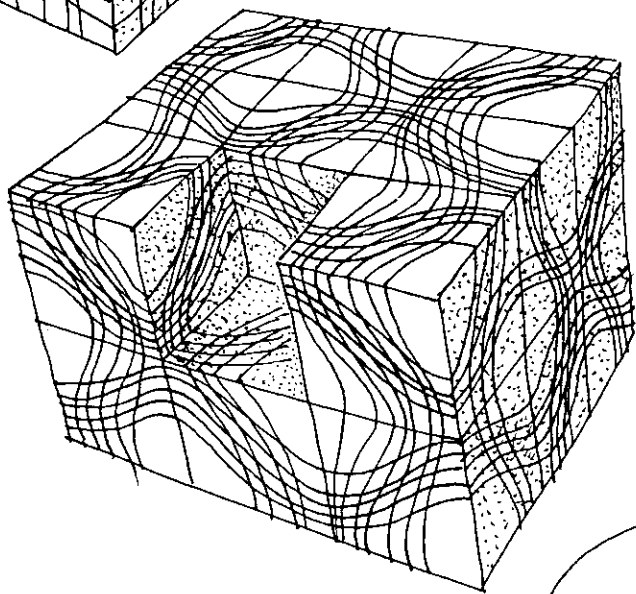
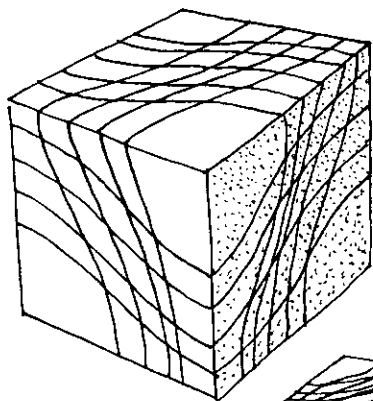


СПАЈАЊЕМ ОСАМ
ОВАКВИХ КОЦКИ ДОБИЈАМО
ПРОЈЕКЦИЈУ ТРОДИМЕНЗИОНАЛНОГ
ЕУКЛИДОВСКОГ ПРОСТОРА
(КОЈИ ИМА НУЛТО ЗАКРИВЉЕЊЕ) ГДЕ ЈЕ ОБЛАСТ
ПОЗИТИВНОГ ЗАКРИВЉЕЊА **A** ОКРУЖЕНА ОБРУЧЕМ
НЕГАТИВНОГ ЗАКРИВЉЕЊА,
ТРОДИМЕНЗИОНАЛНА БУЏА!

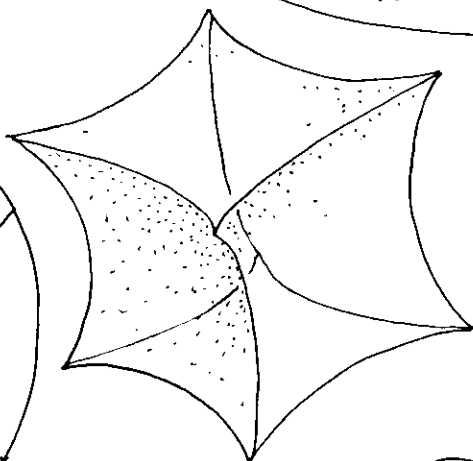
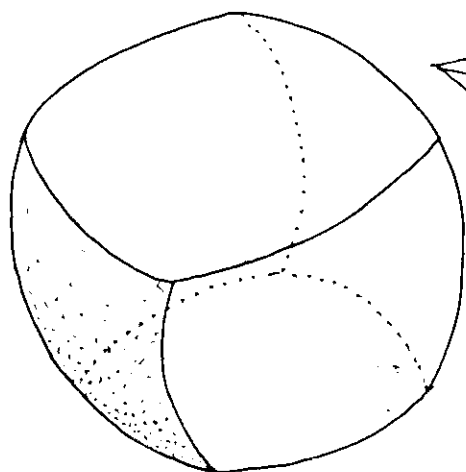


АКО ОВЕ ЛИНИЈЕ ПОСМАТРАШ КАО **ТРАЈЕКТОРИЈЕ** ТАЧКЕ У
КРЕТАЊУ, ЧИНИ СЕ ДА ОНА ПРВО ПОДЛЕЖЕ ОДБИЈАЊУ, ЗАТИМ
ПРИВЛАЧЕЊУ, ПА ОНДА ОПЕТ ОДБИЈАЊУ.

**СВЛАЧЕЊЕМ ЖИЦЕ НА ОВАЈ НАЧИН И
СПАЈАЊЕМ ВЕЛИКОГ БРОЈА КОЦКИ МОЖЕМО
ДА СТВОРИМО СЛИКУ СВЕТА ИСПУЊЕНОГ
ОБЛАСТИМА КАКО ПОЗИТИВНОГ ТАКО И
НЕГАТИВНОГ ЗАКРИВЉЕЊА**



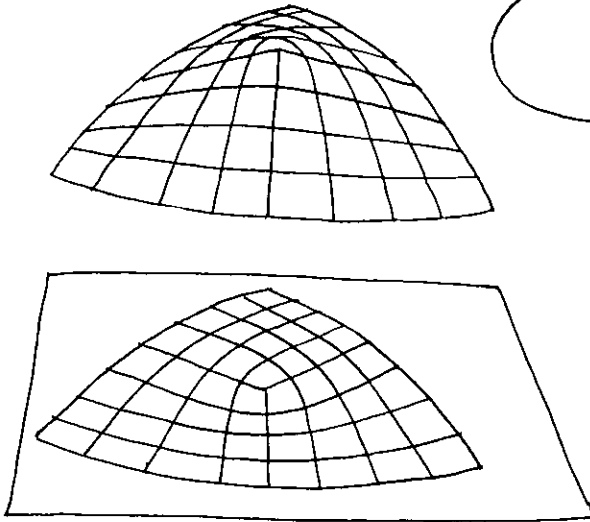
**АКО ПАЖЉИВО ПОЛЕДАТЕ
ВИДЕЋЕТЕ ДА ИСТО МОЖЕМО
ДОБИТИ И ДЕФОРМИСАЊЕМ
ОБИЧНИХ **КОЦКИ** ЕУКЛИДОВСКОГ
ТРОДИМЕНЗИОНАЛНОГ СВЕТА.**



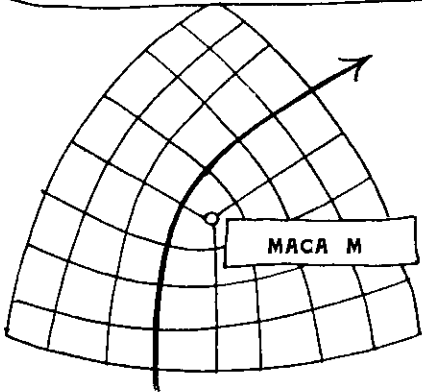
**ДЕЛУЈЕ МИ НЕВЕРОВАТНО ДА ГОМИЛАЊЕМ ОВАКО
ЧУДНИХ КОЦКИ МОЖЕМО ДА ИСПУНИМО ПРОСТОР.**

ПРОЈЕКТОВАЊЕ

ЛИНИЈУ КУПЕ ЈЕ МОГУЋЕ
ПРОЈЕКТОВАТИ НА РАВАН.



ЗНАШ, ОВЕ ЛИНИЈЕ МЕ ПОДСЕЋАЈУ
НА ТРАЈЕКТОРИЈЕ ТАЧКЕ.



УПРАФО
ТАКО!

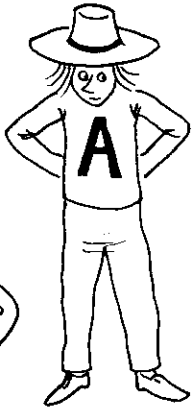
ИДЕЈА ОПШТЕ ТЕОРИЈЕ
РЕЛАТИФИТЕТА ЈЕ ДА СЕ
МАСА ЗАМЕНИ ВАРИЈАЦИМАЈА У
ЗАКРИВЉЕЊУ ПРОСТОРА.

ОШ ДА МИ КАЖЕШ ДА ЈЕ МАСА ИСТО
ШТО И НЕКАКВ УГАО

ХИХИХИ...
СМАЊИ МЕ НА $\pi/8$



ДА - НАРАВНО, УКОЛИКО МАСУ ПОСМАТРАМО
КАО КОНЦЕНТРОВАНО ЗАКРИВЉЕЊЕ.



ДА ПРОВЕРИМ САМО ЈЕСАМ ЛИ ВАС ДОБРО РАЗУМЕО
ХЕР АЛБЕРТ. КАЖЕТЕ ДА СУ ЗАКРИВЉЕЊА У
ТРАЈЕКТОРИЈАМА, ДО КОЈИХ ДОЛАЗИ ПОД
УТИЦАЈЕМ **СИЛЕ**, ЗАПРАВО, У НАШЕМ ОБИЧНОМ
СВЕТУ, САМО ЕФЕКАТ **ПРОЈЕКЦИЈЕ**
ТРАЈЕКТОРИЈЕ **ПРАВЕ** НА НЕКУ ДРУГУ ПОВРШИНУ.

МОРЕ, БАТАЛИ МЕТАФИЗИКЕ

ДА, БАЦИ СЕ НА
ГЕОМЕТРИЈУ

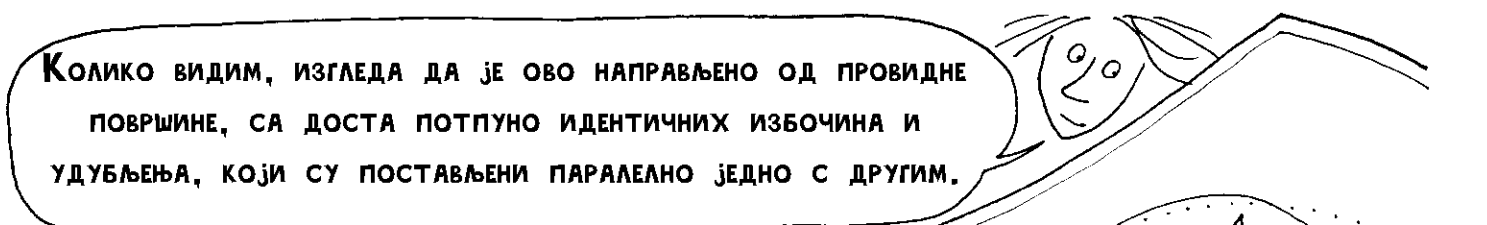
ДАТИ ТЋУ ФАМ ПРИМЕР. ЗАМИСЛИТИ СЕБЕ У
СФЕМИРСКОЈ КАПСУЛИ, У ОРБИТИ ОКОЛО **ЗЕМЉЕ**.

ВАУУУ... ИЗГУБИЛИ СМО ТЕЖИНУ...


ЛЕБА МУ...

ОЖИГО!

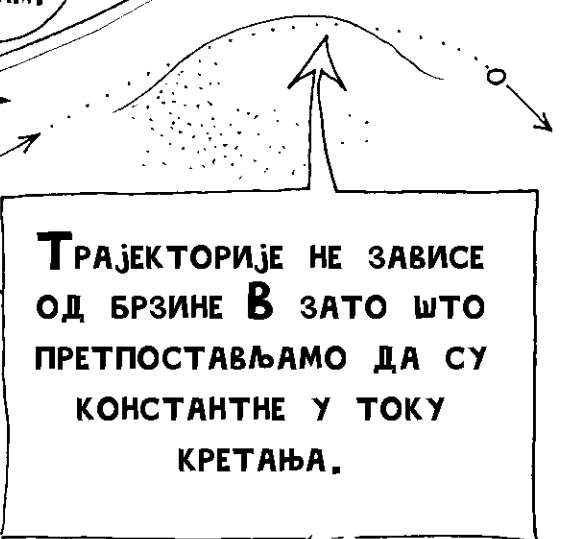
МОШЕМО ЗАИГРАТИ ФЕОМА
БУДНУ ПАРТИЈУ **БИЛИЈАРА**.



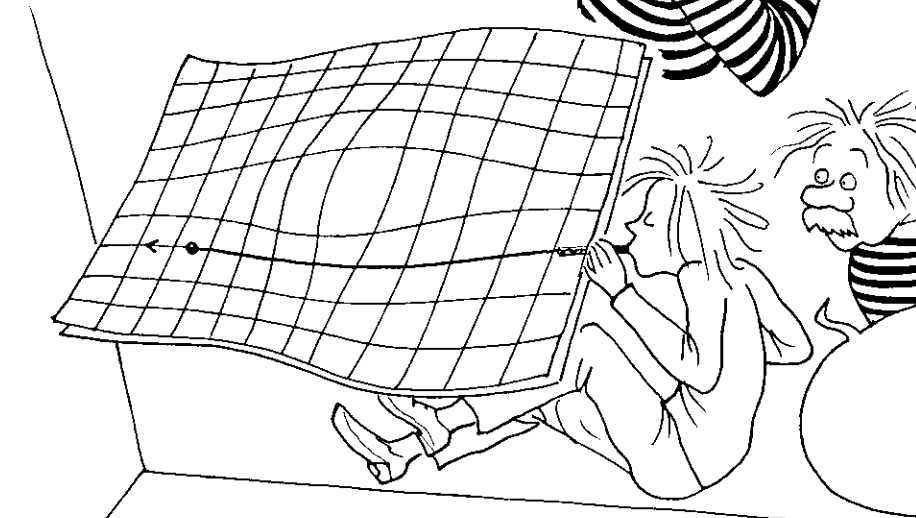
КОЛИКО ВИДИМ, ИЗГЛЕДА ДА ЈЕ ОВО НАПРАВЉЕНО ОД ПРОВИДНЕ ПОВРШИНЕ, СА ДОСТА ПОТПУНО ИДЕНТИЧНИХ ИЗБОЧИНА И УДУБЉЕЊА, КОЈИ СУ ПОСТАВЉЕНИ ПАРАЛЕЛНО ЈЕДНО С ДРУГИМ.



ТО МИ ДОЗВОЉАВА ДА ИСПАЛИМ ОФИ МАЛИ КЛИКЕРИ ИСМЕЂУ ЊИ И ДА ПОСМАТРАМ ЊИХОФИ ТРАЈЕКТОРИЈИ.




ТРАЈЕКТОРИЈЕ НЕ ЗАВИСЕ ОД БРЗИНЕ V ЗАТО ШТО ПРЕТПОСТАВЉАМО ДА СУ КОНСТАНТНЕ У ТОКУ КРЕТАЊА.



КАО ШТО СЛУЧАЈ ПОКАЗУЈЕ СЛЕДИ ДА СУ СФЕ МОГУЋЕ ТРАЈЕКТОРИЈЕ НЕКАКФЕ ПРАФЕ - ОФО НЕ БИ БИО СЛУЧАЈ ДА НИСМО У БЕСТЕЖИНСКОМ СТАЊУ.



ХЕЈ ВИДИ - ЛАМПА ПРОЈЕКТУЈЕ ТРАЈЕКТОРИЈЕ НА ПОД КАПСУЛЕ.



СФАКО КО БИ САМО УСПЕО ДА ФИДИ ЊИХОФЕ СЕНКЕ БИ ПОМИСЛИО ДА СУ ОБЈЕКТИ КОЈИ СЕ КРЕЂУ У РАФНИ УСЛОЉЕНИ **ПОЉЕМ СИЛА**. У СФАРНОСТИ, СФЕ ЈЕ ТО ЗБОГ ЗАКРИЉЕНОСТИ ЊИОФИХ ПОФРШИНА.

ДАКЛЕ, КАД ПОСМАТРАМ ПУТАЊУ КОМЕТЕ ОКО СУНЦА, ЗАМИШЉАМ
ДА СЕ ТО ДЕШАВА У ТРОДИМЕНЗИОНАЛНОМ ЕУКЛИДОВСКОМ ПРОСТОРУ,
БЕЗ ЗАКРИВЉЕЊА. УСТВАРИ, КОМЕТА ПРАТИ ПРАВУ У НЕКОМ
ДРУГОМ СВЕМИРУ, КУДА ПУТУЈЕ... ПРАВО НАПРЕД

ОНО ШТО МИ ВИДИМО СУ САМО СЕНКЕ СТВАРНОСТИ

МОРЕ, НЕШТО МИ СЕ ТИ МНОГО
ПЛАТОНОВСКИ ИЗРАЖАВАШ ЗА ЈЕДНОГ
ПУЖА...

МОЖЕ СЕ ЈЕДИНО
НАПРЕД.

СФЕТЛОСТ ТАКОЂЕ
УФЕК ПРАТИ ПРАВУ.

ЗНАШ, СМЕШНЕ СУ МИ НЕКАКО ОВЕ ПРАВЕ.
АКО ИХ ПРОЈЕКТУЈЕШ НА ДРУГУ СТРАНУ УОПШТЕ
НЕ ФЕРЦЕРАЈУ БАШ ИСТО...

?!?

ТЕРЕЗА

ШАЛИМ СЕ...
МАЈКЕ МИ

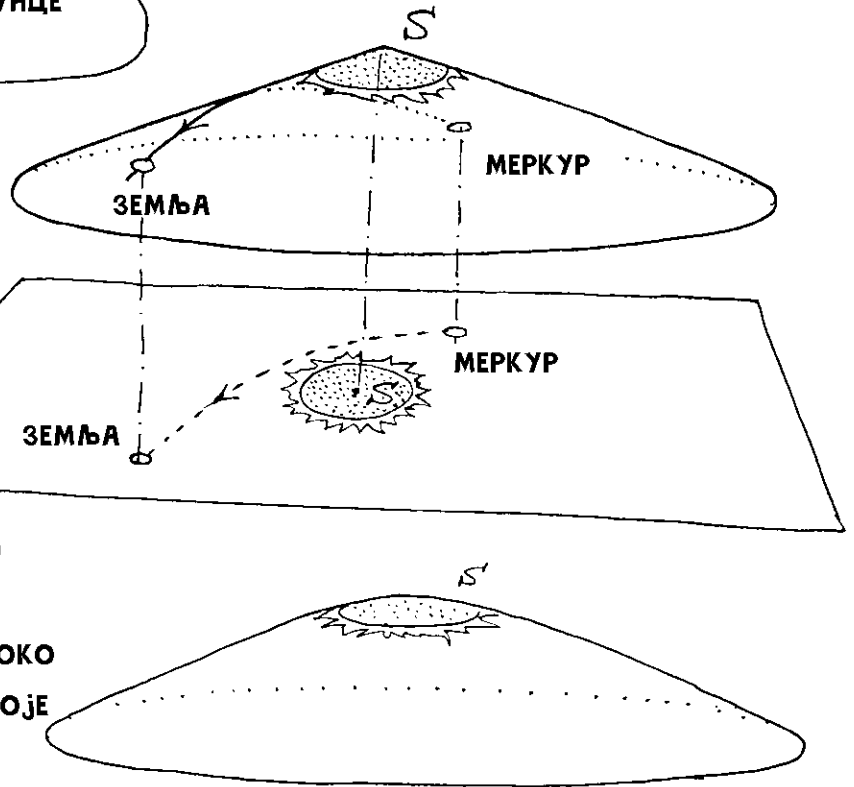


МАСА и МАТЕРИЈА

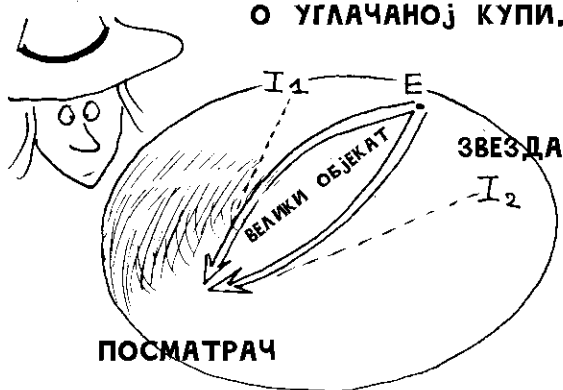
ХОЋЕШ ДА КАЖЕШ ДА ЈЕ СУНЦЕ
КУПА



ПА, ЗНАМО ДА САВИЈА ЗРАКЕ
КОЈИ ДОЛАЗЕ С МЕРКУРА.



ОБИЧНО МИСЛИМО ДА ЈЕ ПРОСТОР ОКО
СУНЦА РАВАН. УСТВАРИ, ЗБОГ СВОЈЕ
ВЕЛИКЕ МАСЕ, ОВА ЗВЕЗДА УЗРОКУЈЕ
ОДРЕЂЕН НИВО ЗАКРИВЉЕЊА. АЛИ ЗАТО
ШТО СУНЧЕВА МАСА НИЈЕ
КОНЦЕНТРИСАНА У ТАЧКИ, О ОВОЈ
РЕГИЈИ СВЕМИРА ЋЕМО МИСЛИТИ КАО
О УГЛАЧАНОЈ КУПИ.



ВЕОМА ВЕЛИКИ ПРЕДМЕТИ МОГУ ДА
ЗАКРИВЕ ПРОСТОР У ТОЛИКОЈ МЕРИ
ДА ПОСМАТРАЧ МОЖЕ ВИДЕТИ ЧАК
ДВЕ РАЗЛИЧИТЕ СЛИКЕ ИСТЕ ЗВЕЗДЕ
Е - СЛИКУ I_1 И СЛИКУ I_2 . ОВАЈ
ЕФЕКАТ, ПОЗНАТ КАО
ГРАВИТАЦИОНО СОЧИВО,
СЕ НЕДАВНО ОСМАТРАО У
СВЕТЛОСТИ КОЈА ДОЛАЗИ СА

**МАСЕ СВИХ АТОМА И ЧЕСТИЦА ДОПРИНОСЕ
СВЕУКУПНОМ ЗАКРИВЉЕЊУ СВЕМИРА.**

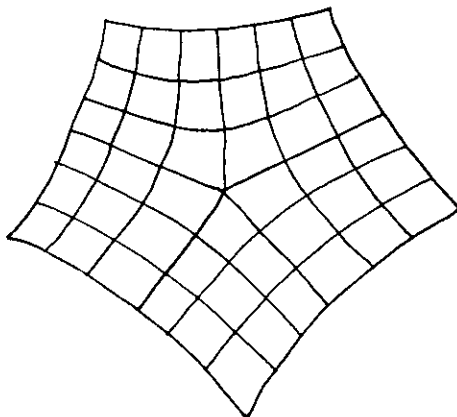
ТАКО МАСА ИМА
ГЕОМЕТРИЈСКИ
ЗНАЧАЈ.

ЧЕК БРЕ. А ШТО
ИЗМЕЂУ АТОМИ НЕМА
НИШТА

ОПЕТ САМ СЕ
ИЗГУБИО...

ДРАГИ ПРИЈАТЕЉУ, ЗАР НИСИ ЧУО ДА
ЈЕ СТАРА РАЗЛИКА ИЗМЕЂУ
МАТЕРИЈЕ И ПРАЗНИНЕ САСВИМ
ЗАСТАРЕЛА. ДАНАС ЈЕ ЈЕДИНО
ВАЖНА ГЕОМЕТРИЈА.

Е, ШИО МИ ГА
ЂУРА...



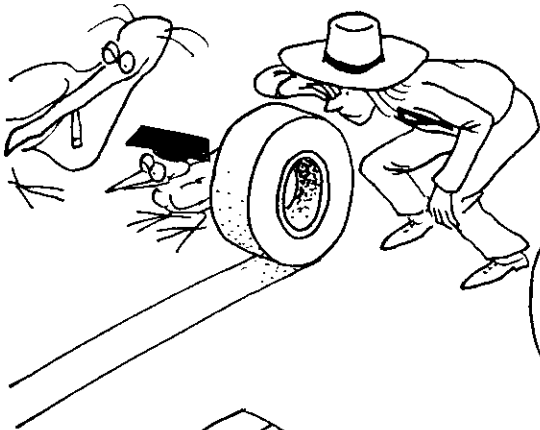
Ово наводи на идеју о **НЕГАТИВНОЈ МАСИ**, која производи РЕПУЛСИВНУ СИЛУ. УНИВЕРЗУМ ПУН НЕГАТИВНЕ МАСЕ БИ БИО ВЕОМА НЕОБИЧАН. УМЕСТО ГАЛАКСИЈА ИМАЛИ БИСМО ГОМИЛУ МЕХУРИЋА - ОГРОМНИХ ПРАЗНИНА.

Заправо, маса галаксија је изгледа на овај начин и била распоређена, формирајући притом необично целуларно тквио. Свака ћелија је око двеста милиона година удаљена од суседне.

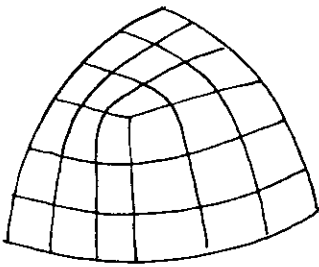


Можда гравитационе силе постају одбојне - силе репулсије - при веома великим раздаљинама.

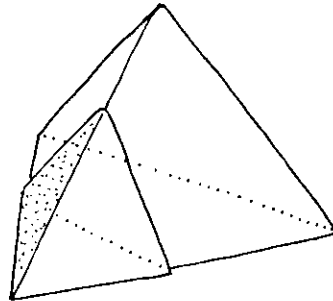
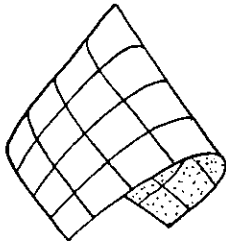
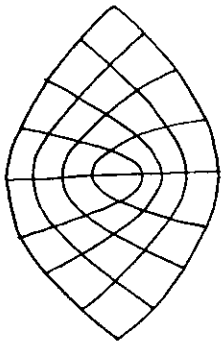
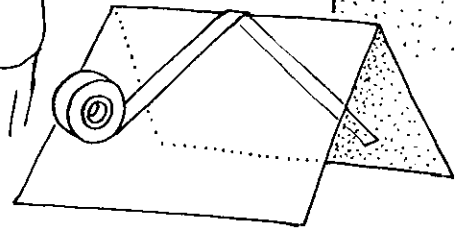
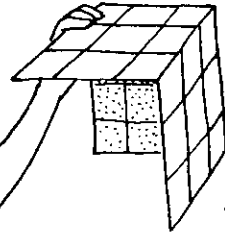
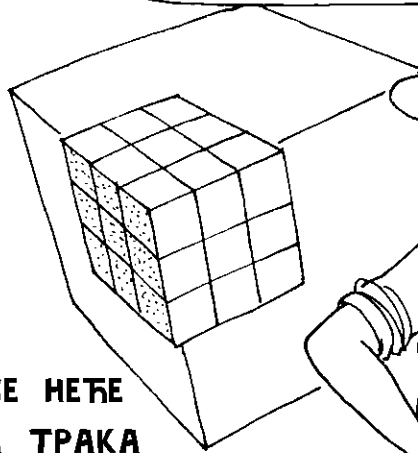
ПОЛИЕДАР



АРСО, СЕЋАШ СЕ ДА СИ УЗ ПОМОЋ ЛЕПЉИВЕ ТРАКЕ ДОБИЈАО ПРАВЕ. ШТА СЕ ДЕШАВА КАДА САВИЈЕШ ПОВРШИНУ



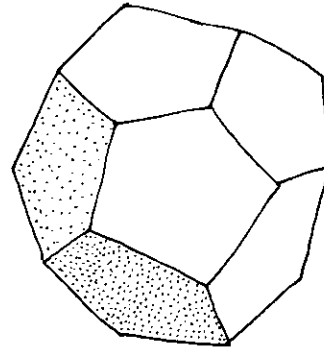
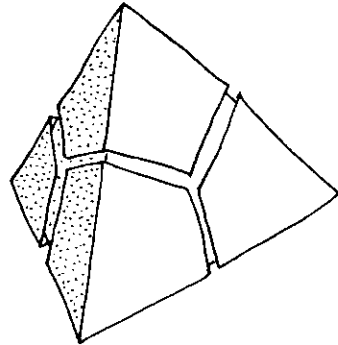
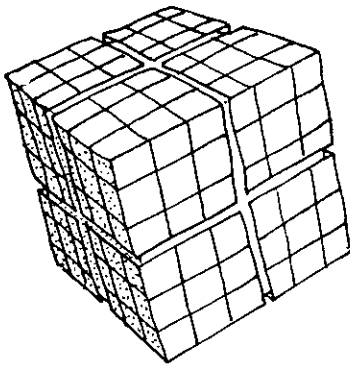
АКО САВИЈЕШ ОВУ КУПУ ($\theta = 90^\circ$) ПРАВЕ СЕ НЕЋЕ ПРОМЕНИТИ. ЛЕПЉИВА ТРАКА СЕ САВИЈА С ПОВРШИНОМ. УСТВАРИ, МОЖЕШ ЈЕ САВРШЕНО ПРЕСАВИТИ ПРЕКО УГЛА КОЦКЕ.



СЛИЧНО, ТРИ ПУТА МОЖЕШ ПРЕСАВИТИ ОВУ КУПУ ($\theta = 180^\circ$) ТАКО ДА СЕ ТАЧНО ПОКЛАПА СА УГЛОМ НОРМАЛНОГ ТЕТРАЕДРА.



ПРОСТОР МОРА БИТИ ИЛИ ОТВОРЕН ИЛИ ЗАТВОРЕН



ОД ОСАМ КУПА ($\theta = 90^\circ$)
МОЖЕМО ДОБИТИ
ЈЕДНУ КОЦКУ

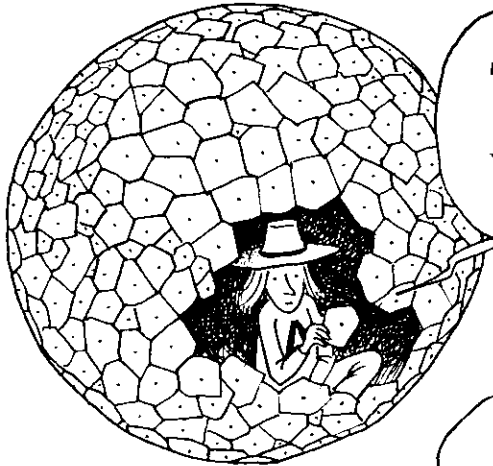
$$90 \times 8 = 720^\circ$$

ОД ЧЕТИРИ КУПЕ ($\theta = 180^\circ$)
МОЖЕМО НАПРАВИТИ
ЈЕДАН ТЕТРАЕДАР

$$180 \times 4 = 720^\circ$$

ОД ДВАДЕСЕТ КУПА ($\theta = 36^\circ$)
МОЖЕМО НАПРАВИТИ
ДОДЕКАЕДРОН - ТЕЛО СА
ДВАНАЕСТ СТРАНИЦА.

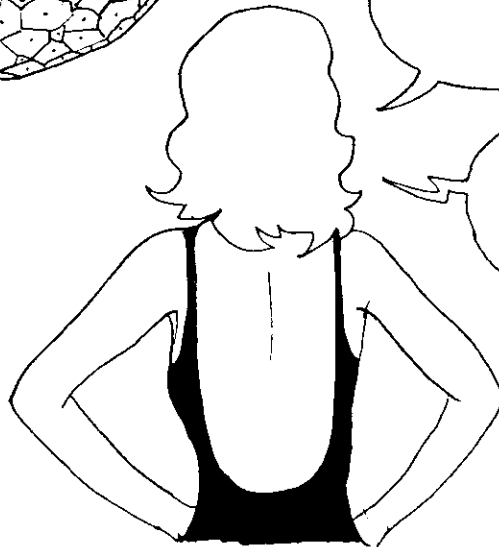
$$20 \times 36^\circ = 720^\circ$$



ДАКЛЕ, АКО СПОЈИМ ВЕЛИКИ БРОЈ МИКРОНА С МАЛИМ
ЗАКРИВЉЕЊЕМ θ , ПРЕТПОСТАВЉАМ ДА ЋУ,
УКОЛИКО ЈЕ $N \times \theta = 720^\circ$ ДОБИТИ - ЛОПТУ.

ТО БИ БИЛО ЗА ОЧЕКИВАТИ
БУДУЋИ ДА ЈЕ УКУПНО
ЗАКРИВЉЕЊЕ ЛОПТЕ 720° .

А САД ИЗЛАЗИ
ОТАДЛЕ, ТУПСОНЕ!

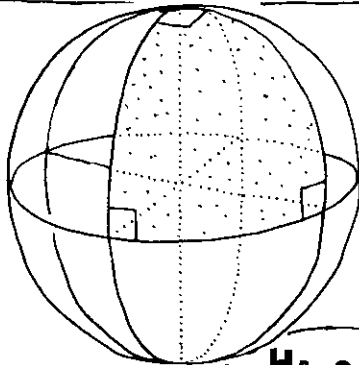
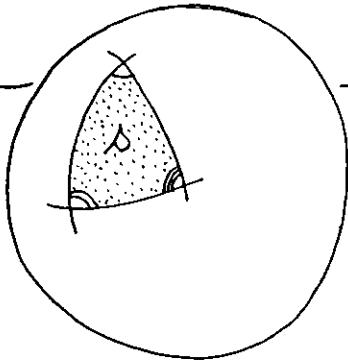


ЗАКРИВЉЕЊЕ ЈЕ НА ЛОПТИ РАВНОМЕРНО РАСПОРЕЂЕНО. **НА** ТАЈ НАЧИН СУМА УГЛОВА ТРОУГЛА КОЈИ ЈЕ НАЦРТАН НА ПОВРШИНИ ЛОПТЕ ИЗНОСИ $180^\circ + 720^\circ \times \frac{S}{S}$

ГДЕ ЈЕ S ОБЛАСТ ТРОУГЛА И S ОБЛАСТ ЛОПТЕ.

ТЕРМИН $720^\circ \times \frac{S}{S}$ ПРЕДСТАВЉА **КОЛИЧИНУ ЗАКРИВЉЕЊА** ТРОУГЛА.

(*)



НА ПРИМЕР, ОВАЈ ТРОУГАО ЗАУЗИМА ЈЕДНУ ОСМИНУ ПОВРШИНЕ ЛОПТЕ И

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ + \frac{720^\circ}{8} = 270^\circ$$

ШТО ЈЕ ИСПР. ... СВА

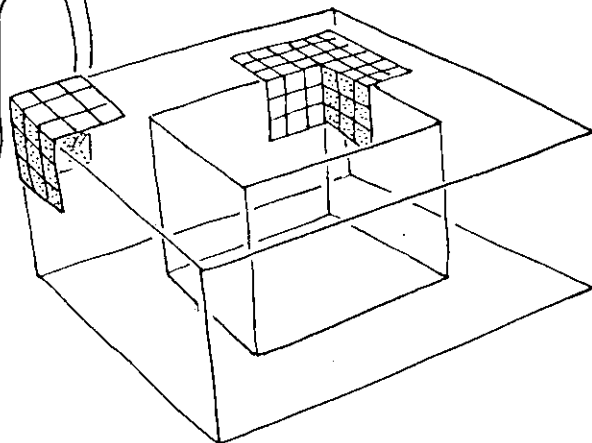
ТРИ УГЛА ПРАВА.

ЧОВЕЧЕ...

НА ОФАЈ НАЧИН, АКО БИСМО НАСТАФИЛИ ДА РАСМИШЉАМО ОФАКО, ОНДА БИК АКО ЈЕ МИНИМАЛНА КУСТИНА У НАШЕМ ТРОДИМЕНЗИОНАЛНОМ СФЕТУ - ТО ЈЕСТ, ЗАКРИВЉЕЊЕ ПО ЈЕТИНИЦИ МЕРЕ - БИЛО ФЕТЕ ОД 10^{-29} ГМ/СМ³, ОНДАК БИ СЕ СФЕМИР САТФАРАО У СЕБЕ КАО НЕКАКФА ЛОПТА.

ХЕР АЛБЕРТ, РЕЦИТЕ МИ, КОЛИКА ЈЕ УКУПНА ЗАКРИВЉЕНОСТ **ТОРУСА?**

ЈЕДНОСТАФНО, **АРСЕНИЈЕ**. СФЕ ШТО ТРЕБА ЈЕСТЕ ДА РАЗМИШЉАШ ОФАКО ОСАМ ПОЗИКОНА ($\theta = 190^\circ$) И ОСАМ НЕГАКОНА ($\theta = -90^\circ$)



(*) ГАУСОВА ТЕОРЕМА

ЗБИР ШЕСНАЕСТ УГЛОВА - ШЕСНАЕСТ
ЗАКРИВЉЕЊА - ЈЕСТЕ НУЛА. ДАКЛЕ,
**УКУПНО ЗАКРИВЉЕЊЕ
ТОРУСА ЈЕСТЕ... НУЛА**

ЈА, ЈА...

**СВЕ ЛОПТАСТОГ
ОБЛИКА ИМА УКУПНО
ЗАКРИВЉЕЊЕ ОД 720°
ШТО ИЗНОСИ
 4π РАДИЈАНА.**

ТОРУС СА N БРОЈЕМ РУПА, FOUGASSE (*)

БЕ ИМАТИ УКУПНО ЗАКРИВЉЕЊЕ ОД $-4\pi(N-1)$. ЗА СВАКУ РУПУ ГУШБИШ 4π .

**И АКО НАПРАВИШ ПРЕДМЕТ КОЈИ СЕ САТФАРА У СЕБЕ
КАО ПОЛИЕДРОН, ОНДА КАД САБЕРЕШ СФА
КОНЦЕТРОФАНА ЗАКРИВЉЕЊА НА УГЛОФИМА, ОПЕТ
ДОБИЈАШ УКУПНО ЗАКРИВЉЕЊЕ.**

ТЕРЕЗА, ЛУДИЈО,
МА КОЈЕ САД
ПЕТЉАШ?

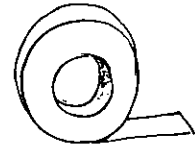
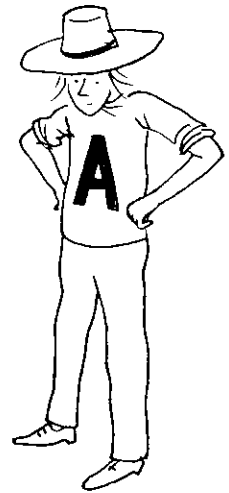
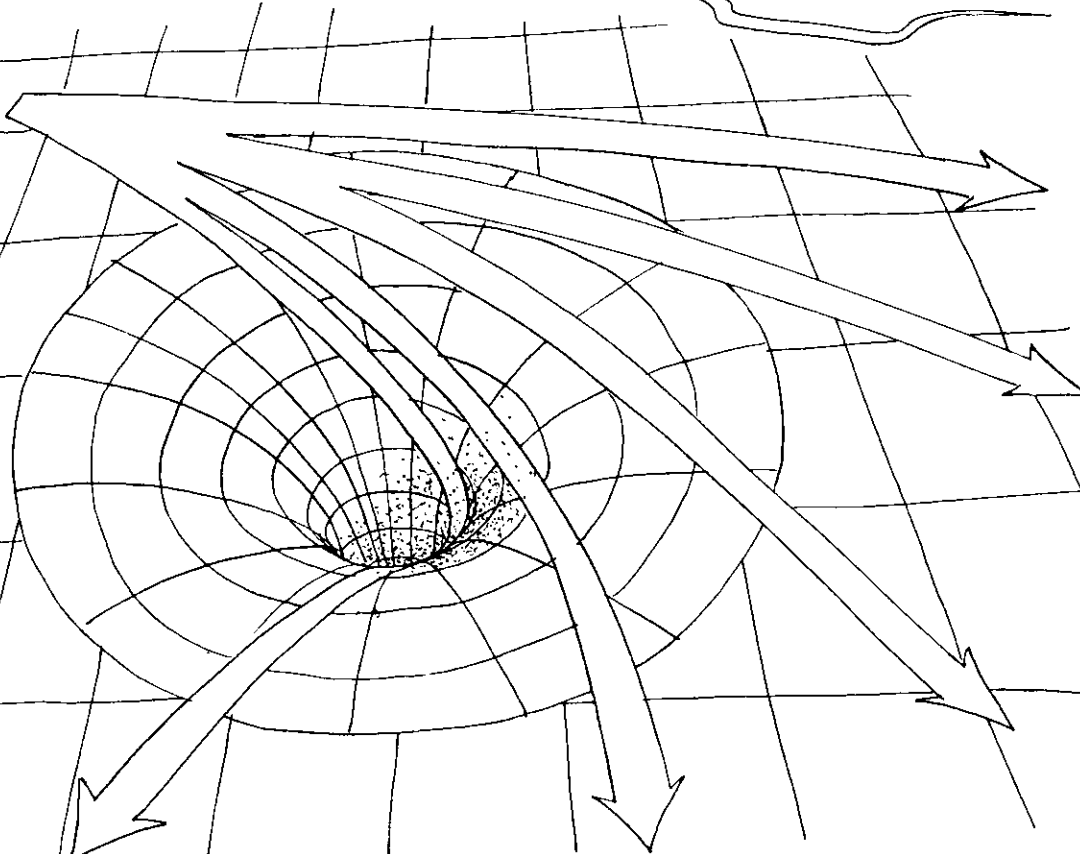
ПОКУШАВАМ ДА
ИЗРАЧУНАМ СВОЈЕ
УКУПНО ЗАКРИВЉЕЊЕ.

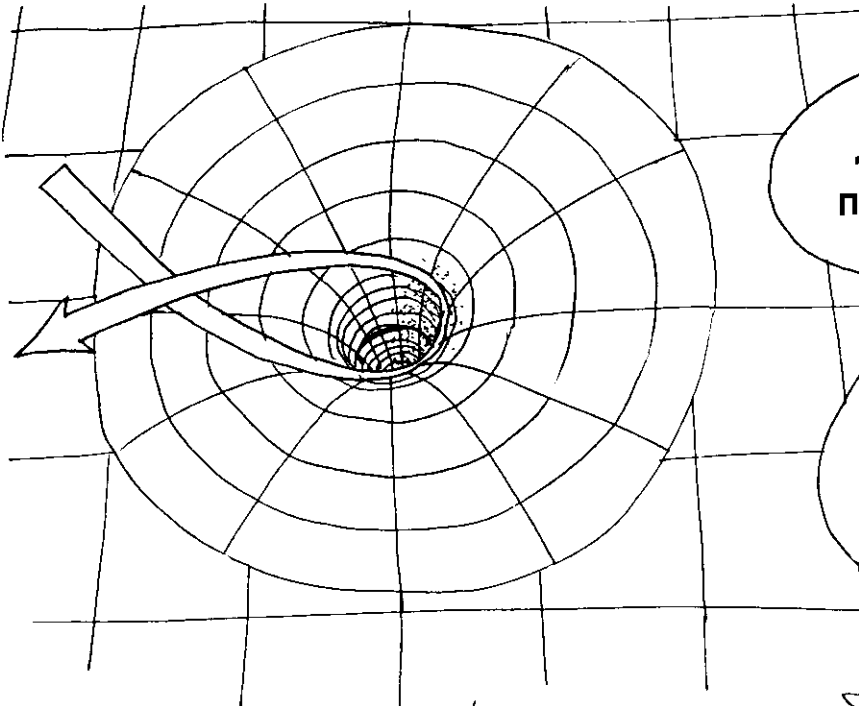
(*)ЈЕДНА ВРСТА ВЕКНИЦЕ КОЈА СЕ ПРАВИ НА ЈУГУ ФРАНЦУСКЕ,
ОДАКЛЕ ЈЕ И АУТОР ОВОГ СТРИПА.

ПРВИ СУСТРЕТ СА ЦРНОМ РУПОМ

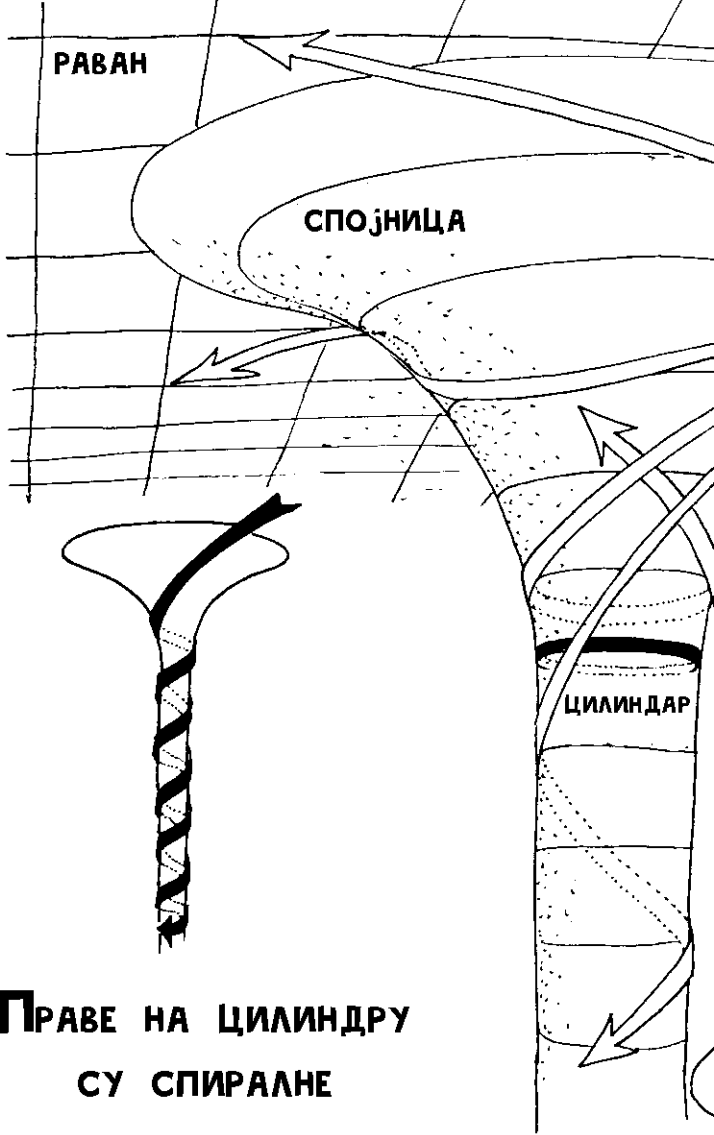
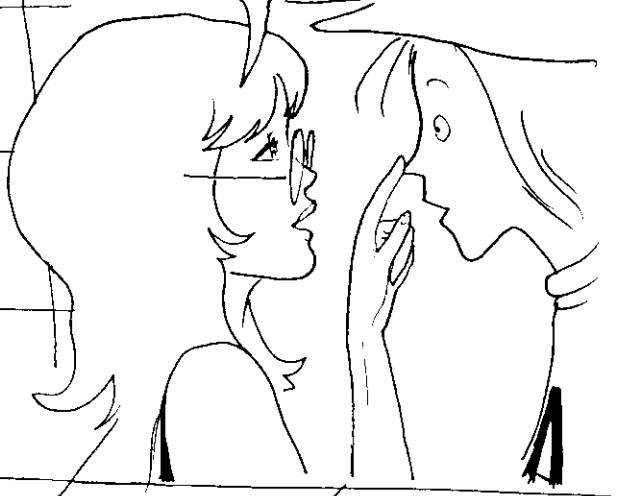
Охохо...
ЈЕ Л ОВО НЕКИ
КОСМИЧКИ ТУНЕЛ

Уз помоћ лепљиве траке сам
извукао неке дужи на овој
необичној површини.





**АКО СЕ ПРАВА УБАЦИ
ДУБОГО У ТУНЕЛ, ОНДА ЋЕ
ПОНОВО ДА ИЗАЂЕ НАПОЉЕ И
ПРЕСЕЧЕ САМУ СЕБЕ.**

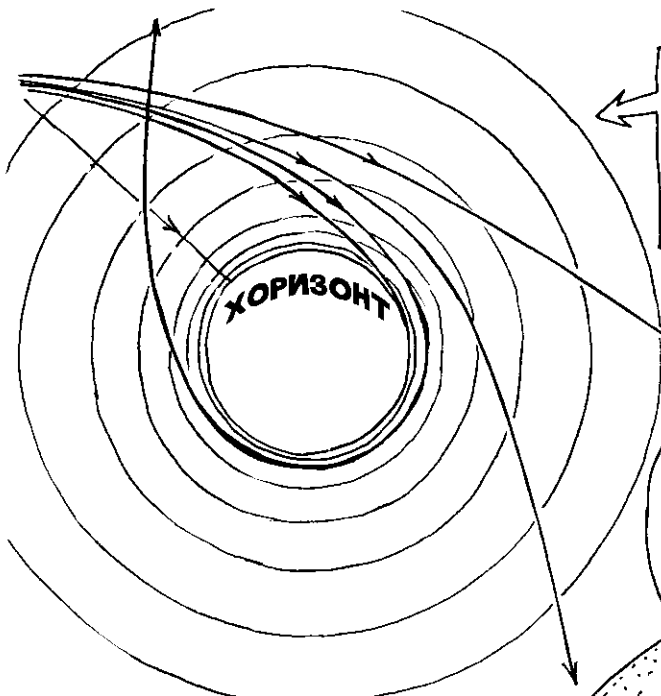


**АКО ПРАВА ПРЕСЕЦА ОВАЈ
КРУГ, ГРАНИЦУ ЦИЛИНДРА И
ТУНЕЛА, ОНА СЕ ВИШЕ
НИКАДА НЕ ВРАЋА.**



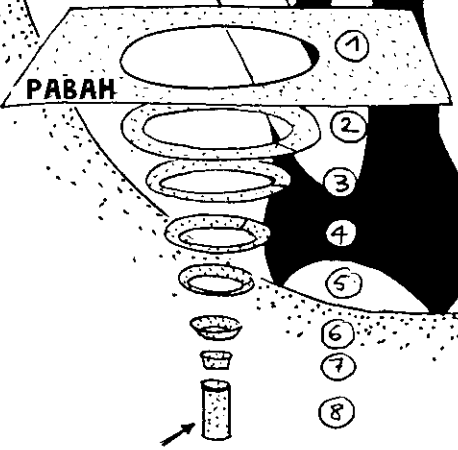
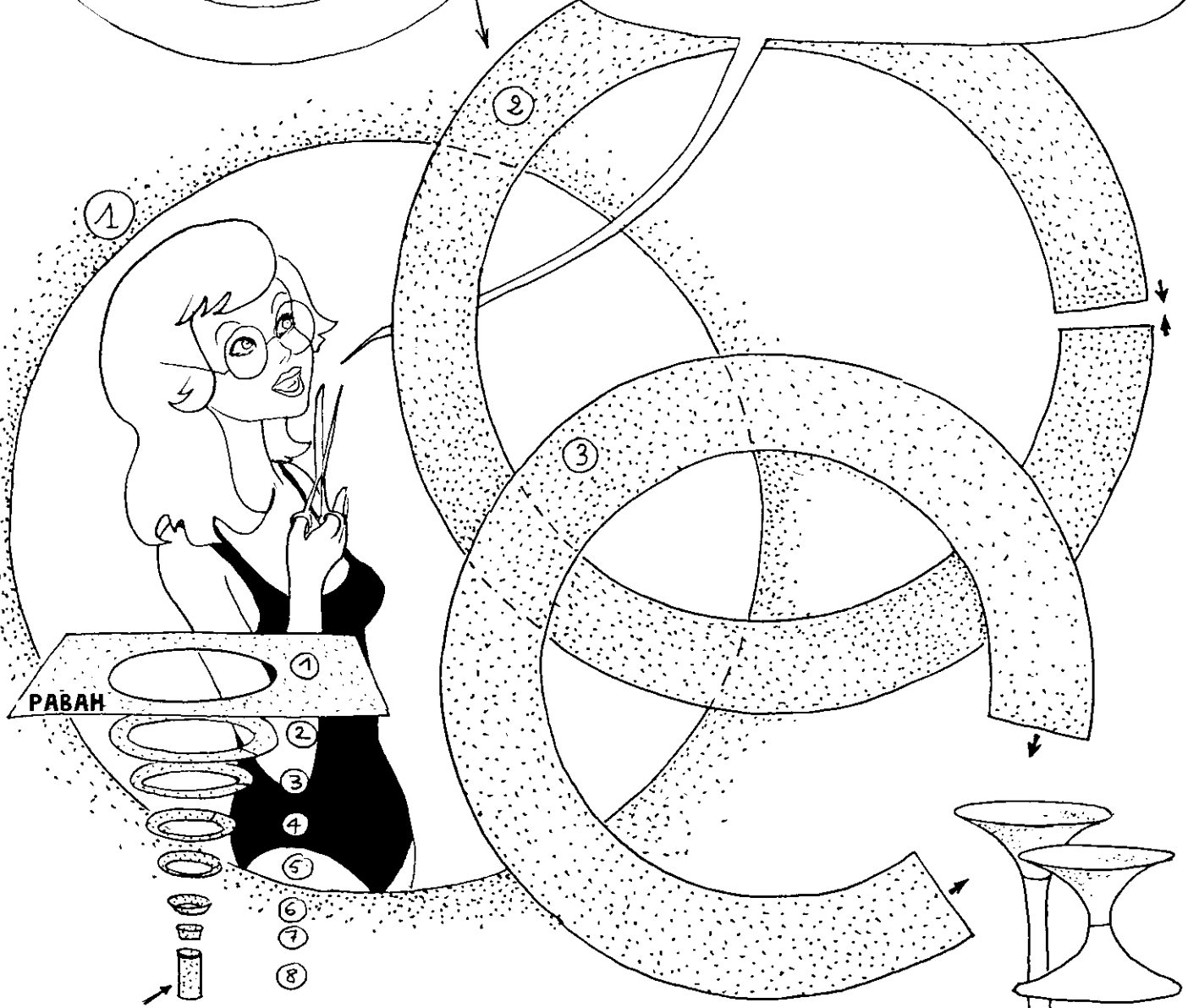
**ОВО ЗОВЕМО ГРАНИЦОМ
ХОРИЗОНТА.**

**ПРАВЕ НА ЦИЛИНДРУ
СУ СПИРАЛНЕ**



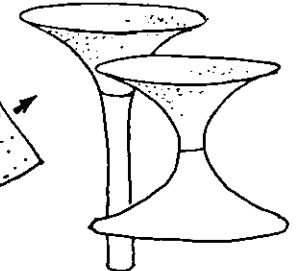
ИЗ ПЕРСПЕКТИВЕ РАВНИ
ТРАЈЕКТОРИЈЕ БИ ИЗГЛЕДАЛЕ
УПРАВО ОВАКО.

И ВИ МОЖЕТЕ НАПРАВИТИ СОПСТВЕНУ ЦРНУ
 РУПУ УЗ ПОМОЋ РАВНИ СА РУПОМ У
 СРЕДИНИ (1), ШЕСТ ИСЧЕНИХ КУПА,
 СПОЈЕНИХ НА УГЛОВИМА, И ЦИЛИНДРА (8)

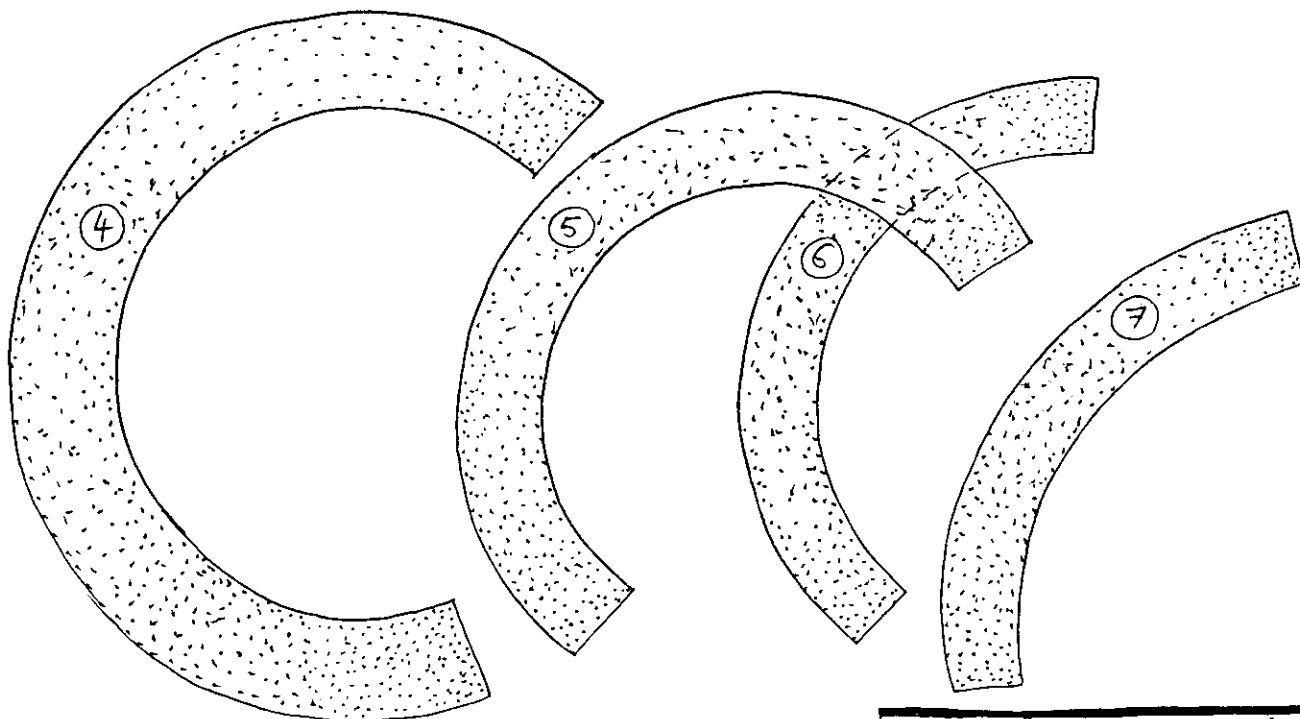


РАВАН

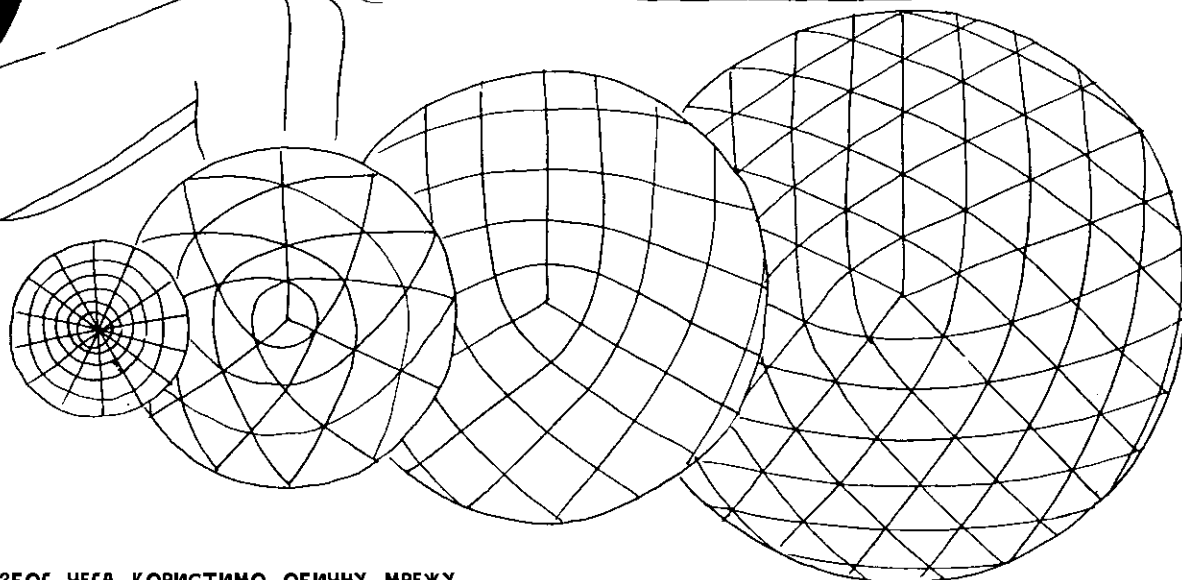
ЦИЛИНДАР



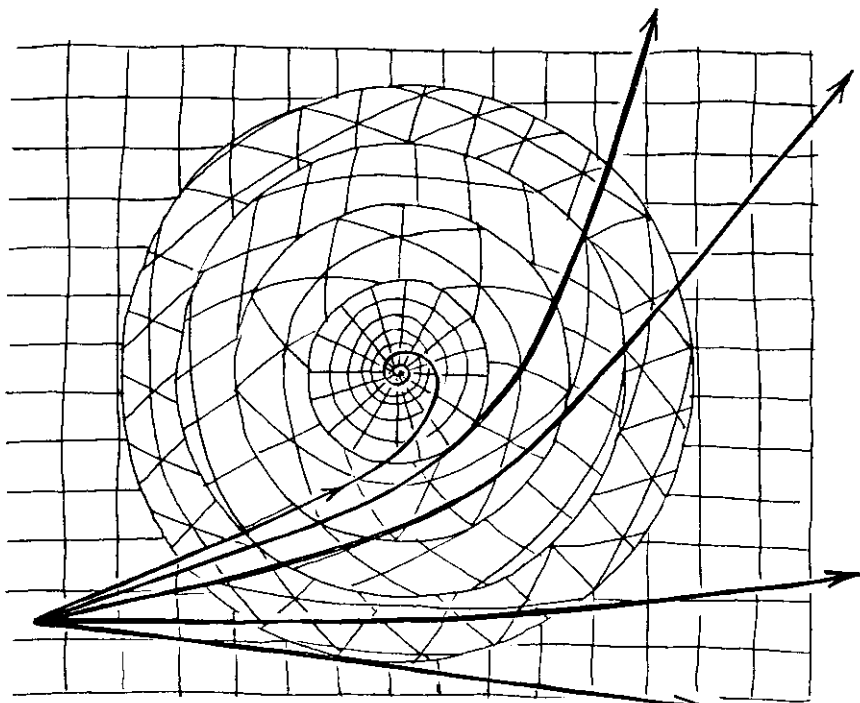
ВАРИЈАЦИЈЕ



Још један начин на који можемо добити ЦРНЕ РУПЕ ЈЕСТЕ УЗ ПОМОЋ ОВИХ МРЕЖА.



ЈЕДИНИ РАЗЛОГ ЗБОГ ЧЕГА КОРИСТИМО ОБИЧНУ МРЕЖУ ЈЕ ДА БИСМО ДОБИЛИ РЕЗУЛТАТ КОЈИ ЈЕ ЛЕП ЗА ОКО.

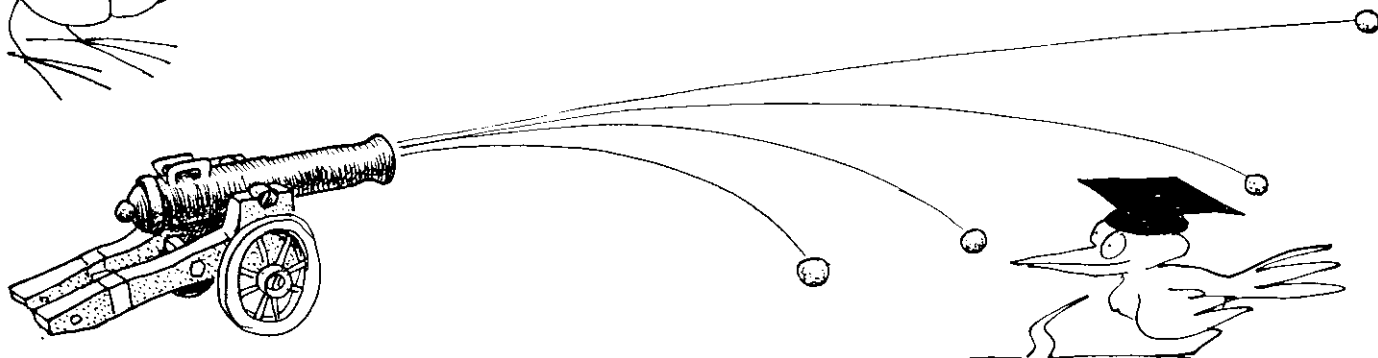


ПРАВИЛА ИГРЕ - МОРАШ ПОВУЋИ ЛИНИЈЕ КОЈЕ ПРЕСЕЦАЈУ СВАКИ ДЕО МРЕЖЕ ПОД ИСТИМ УГЛОМ, ДОК ОДРЖАВАШ КОНЗИСТЕНТНОСТ И КОНТИНУИРАНОСТ НА СВАКОМ ГРАНИЧНОМ КРУГУ ГДЕ ДОЛАЗИ ДО СПАЈАЊА МРЕЖЕ. **ШТО** СЕ ВИШЕ ПРИБЛИЖИШ ЦРНОЈ РУПИ, ЧИНИ СЕ ДА ЈЕ ПРИВЛАЧНА СИЛА ЈАЧА. **У КРУЖНИЦИ ХОРИЗОНТА** ТРАЈЕКТОРИЈА ЋЕ СЕ УВИТИ У СПИРАЛУ. **ПРИМЕТИТЕ** ДА

СЕ ЦЕНТРАЛНА МРЕЖА КОЈА ИМА ОБЛИК ПОЛОВА, МОЖЕ ДОБИТИ ОД МРЕЖЕ ПРАВИХ НА ЦИЛИНДРУ, ПОСМАТРАНО ИЗ ПЕРСПЕКТИВЕ.

ЧЕК БРЕ МАЛО... МЕНИ СЕ ЧИНИ КАНДА СТЕ ГА ВИ ОВДЕ МАЛО ВИШЕ УМРСИЛИ...

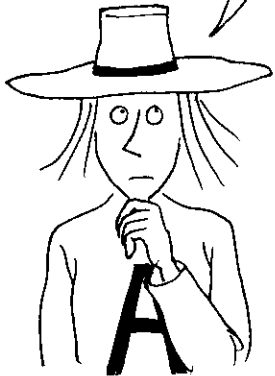
ЗАМЕНИСТЕ МАСЕ СА ЗАКРИВЉЕЊА И ТРАЈЕКТОРИЈЕ С ЂАВОЉЕ ПРАВЕ. **А**Л, ШТА С ОНАЈ **ПОЧЕТНИ ТОЧАК?**



ТРАЈЕКТОРИЈА ПРАЂЕНА ОБЈЕКТОМ У ПОЉУ СИЛЕ УСЛОВЉЕНЕ МАСОМ ЗАВИСИ ОД СВОЈЕ ПОЧЕТНЕ БРЗИНЕ v_0 .

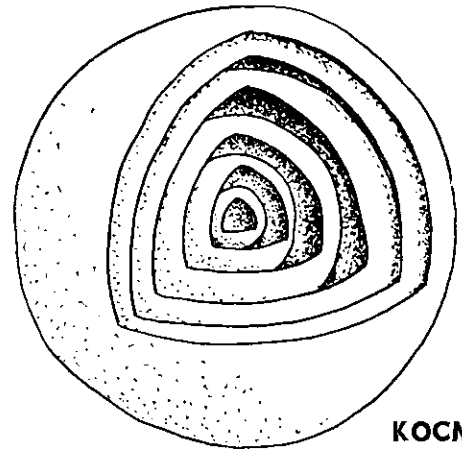
НА ПРИМЕР, ЂУЛАД У **ЗЕМЉИНОМ** ГРАВИТАЦИОНОМ ПОЉУ.

ДА ЛИ ТО ЗНАЧИ ДА СВИ ЦРТЕЖИ ДО САДА ОДГОВАРАЈУ
САМО ЈЕДНОЈ ВРЕДНОСТИ ИНИЦИЈАЛНЕ БРЗИНЕ v_0 .



АМБИС

ЗАМИСЛИ СВЕТ ФОРМИРАН
КАО ГЛАВИЦА ЛУКА, У
КОНЦЕНТРИЧНИМ КРУГОВИМА. (*)



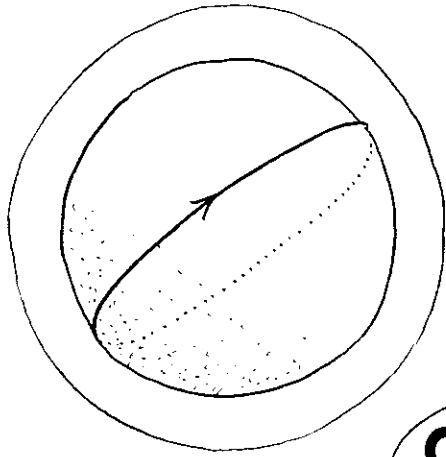
КОСМИЧКИ
ПАРК

СВАКОМ СЛОЈУ ОДГОВАРА МАГНИТУДА БРЗИНЕ v .
ШТО БРЖЕ ИДЕШ, ДУБЉЕ СТИЖЕШ.

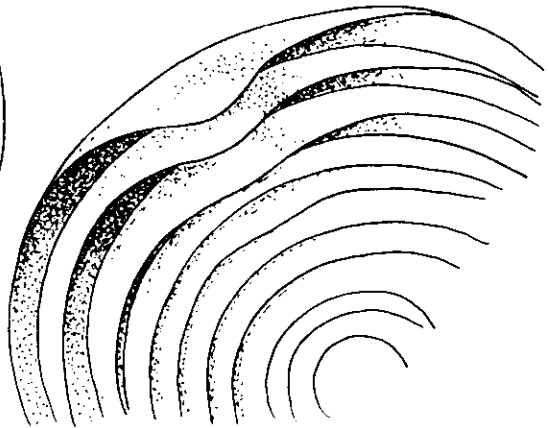
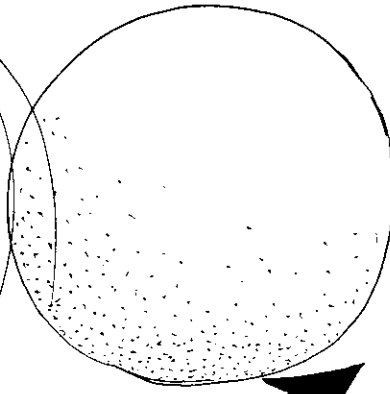
ИДУЋИ БРЗИНОМ
СВЕТЛОСТИ ДОСТИЖЕШ САМ
ЦЕНТАР ГЛАВИЦЕ ЛУКА.

(*) ОВАКАВ МОДЕЛ ЈЕ РАЗМАТРАН У СВЕ ЈЕ РЕЛАТИВНО У ИСТОЈ ЕДИЦИЈИ,
ПОД ИМЕНОМ КОСМИЧКИ ПАРК.

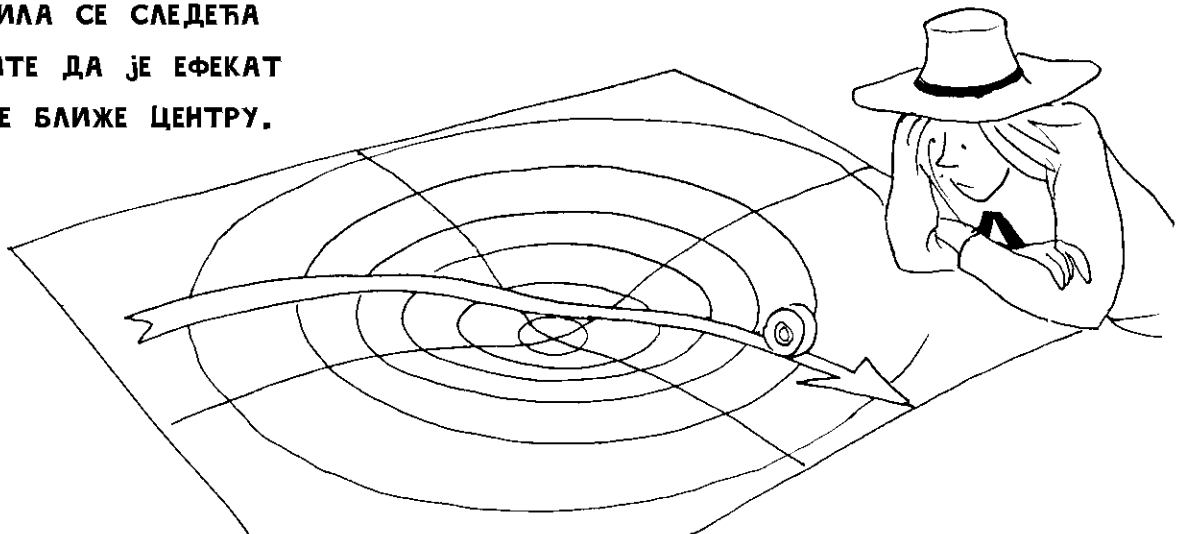
УКОЛИКО НЕМА СИЛА КОЈЕ ДЕЛУЈУ, ОНДА СЕ БРЗИНА ОБЈАКТА НЕЋЕ МЕЊАТИ. ЗАТО ОН ОСТАЈЕ НА ЛОПТИ И УВЕК НА ИСТОЈ ДИСТАНЦИ ОД ЦЕНТРА ЛУКА. ОН ПРАТИ РАВАН, ТО ЈЕСТ, **ВЕЛИКУ КРУЖНИЦУ**, НА ОВОЈ ЛОПТИ.



ОФО ЋЕ БИТИ ДОБРО...

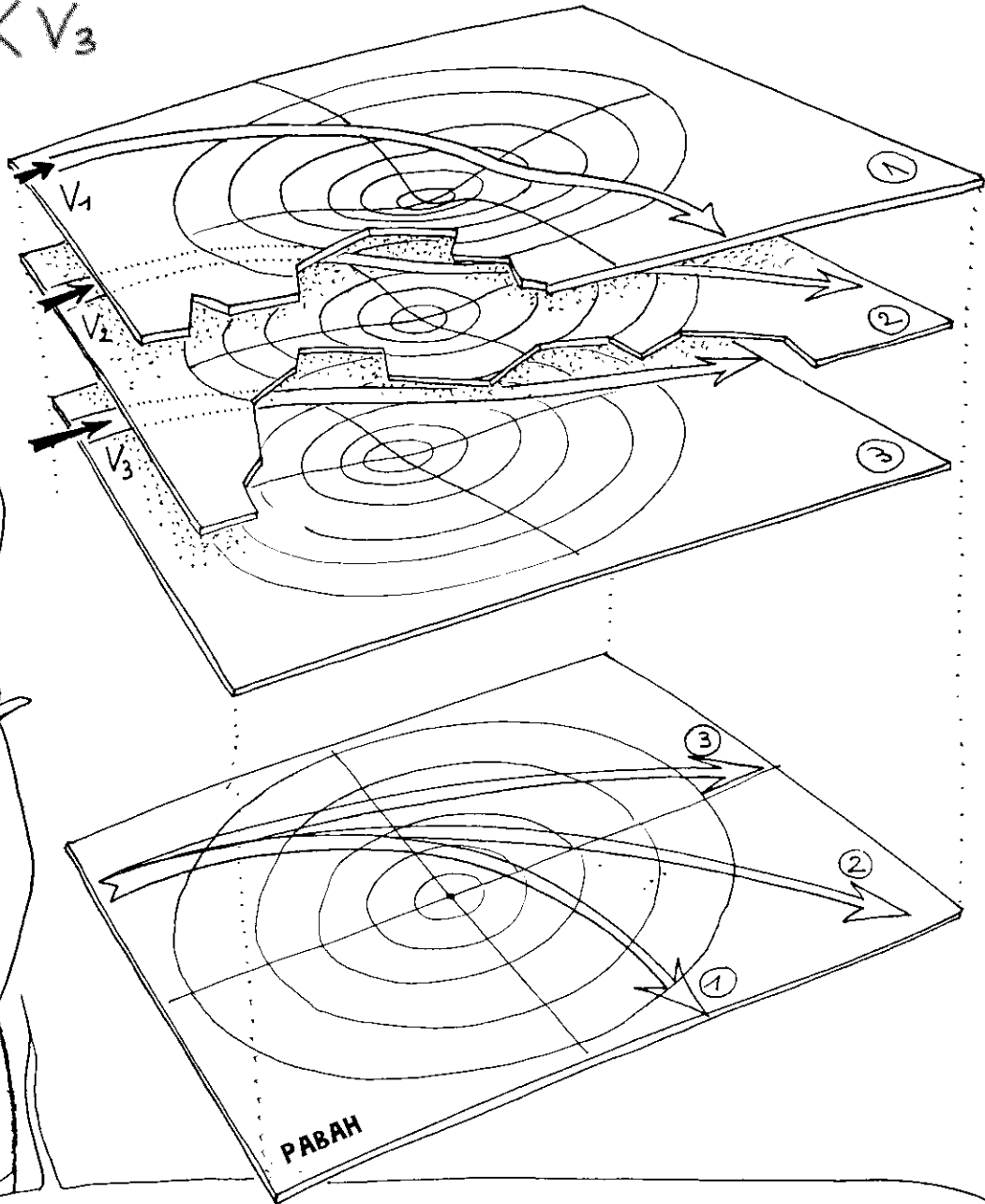


КАДА ГА ЈЕ ХЕР АЛБЕРТ УДАРИО ЧЕКИЋЕМ ДЕСИЛА СЕ СЛЕДЕЋА СТВАР. ВИДИТЕ ДА ЈЕ ЕФЕКАТ МАЊИ ШТО ЈЕ БЛИЖЕ ЦЕНТРУ.

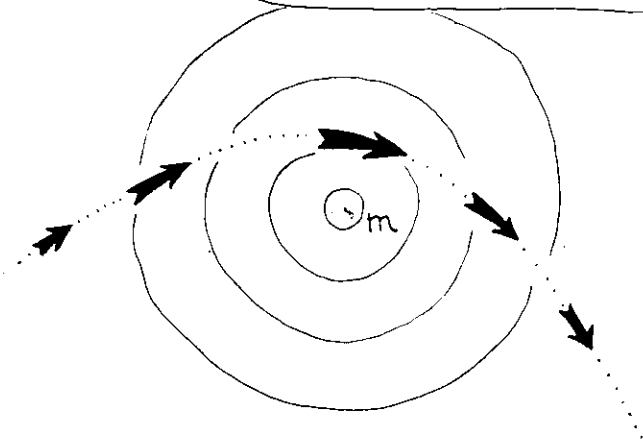


Ово је **УДУБЉЕЊЕ** - или **ИЗБОЧИНА**, СВЕЈЕДНО. ДУЖ ЈЕДНЕ ОДАБРАНЕ ПРАВЕ СМО ИСЦРТАЛИ КОНТУРЕ, КОЈЕ НИСУ ИСТО ШТО И РАВНИ.

$$V_1 < V_2 < V_3$$



ШТО ЈЕ СПОРИЈА ИНИЦИЈАЛНА БРЗИНА, ПРИМЕТЉИВИЈА ЈЕ ТРАНСФОРМАЦИЈА И ВЕЋЕ ЈЕ ЗАКРИВЉЕЊЕ НА ТРАЈЕКТОРИЈИ.



ПОД УТИЦАЈЕМ ГРАВИТАЦИЈЕ, БРЗИНА ОБЈЕКТА СЕ ПРВО ПОВЕЋАВА А ЗАТИМ СМАЊУЈЕ. НАЈВЕЋА ЈЕ КАДА ЈЕ РАЗДАЉИНА ИЗМЕЂУ ОБЈЕКТА И ПРИВЛАЧЕЋЕ МАСЕ НАЈМАЊА. АСТРОНОМИ ОВУ ПОЗИЦИЈУ НАЗИВАЈУ ПЕРИХЕЛИЈА.

КАКВА БЛЕСАВА СПРАВА

**То је
ХРОНОПЛОВ.**

**Ус помоћ њега можеш да
ПРАТИШ ПРАФЕ У КОСМИЧКОМ ПАРКУ.**

**Али, зашто се затварати
у хроноплов...**

**Упрафо сато што је
читаф космички парк
испуњен флуидом који се
зофе ХРОНОЛ.**

**Не би ја ушо у
ову шклопољцију
ни за живу главу.**

**Леко, путања
хроноплова се зовет
СУДБИНА...**



**А КАКО УПРАВЉАШ
ХРОНОПЛОВОМ?**

**НЕ УПРАВЉАШ ТИ ЊИМ
ФЕЋ ОН ТОБОМ.**

**У... НЕМА КОЧЕЊЕ,
НЕМА БРЗИНЕ. ЈЕ Л'
ВОЗИ У РИКВЕРЦ?**

**ТЕОРЕТСКИ,
НЕ (*)**

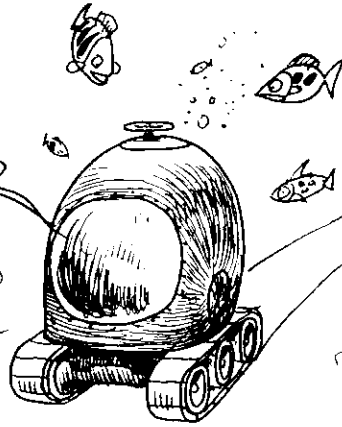
**КАКВА ЈЕ ОВО
СТВАРЧИЦА?**

**ОВА СТВАРЧИЦА,
ТЕРЕЗА, ЈЕ САМО...
ВРЕМЕ.**

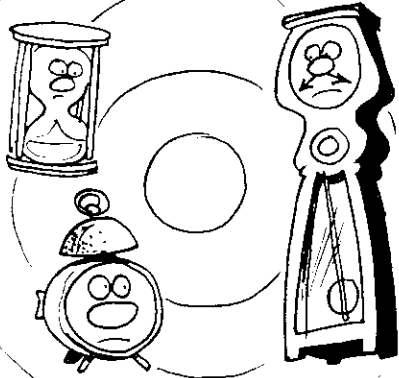
**ФУНКЦИОНИШЕ КАО КЛЕПСИДРА -
АНТИЧКИ ВОДЕНИ САТ. РЕЗЕРВОАР ЧИНИ
ХРОНОЛ ПОД ПРИТИСКОМ P_R . ИЗВАН
ХРОНОПЛОВА ПОРИТИСАК ЈЕ P_E .**

**(*) ПОДСЕТНИК - ДРУГИ ПРИНЦИП ТЕРМОДИНАМИКЕ
КАЖЕ ДА ЈЕ ПРАВУ ПРОСТОР-ВРЕМЕНА, КОСМИЧКОГ ПАРКА,
НЕМОГУЋЕ ПРАТИТИ У ОБРНУТОМ СМЕРУ.**

КАКО ЈЕ ПРИТИСАК P_R ВЕЋИ НЕГО ПРИТИСАК P_E , ХРОНОЛ ИСТИЧЕ И ХРОНОМЕР ПОКАЗУЈЕ ПРОТЕКЛО ВРЕМЕ



ШТО ВИШЕ УРАЊАШ У ХРОНОЛ, ВИШЕ РАСТЕ И ПРИТИСАК P_E . КАКО ЈЕ ОДНОС ПРОТОКА ПРОПОРЦИОНАЛАН $(P_R - P_E)$ РАЗЛИЦИ ПРИТИСАКА, ВРЕМЕ СПОРИЈЕ ТЕЧЕ НА ВЕЋИМ ДУБИНАМА.



ДУБИНА ЈЕ БРЗИНА. ТАКО ДА, ШТО БРЖЕ ИДЕШ ВРЕМЕ ПРОТИЧЕ СВЕ СПОРИЈЕ. (*)

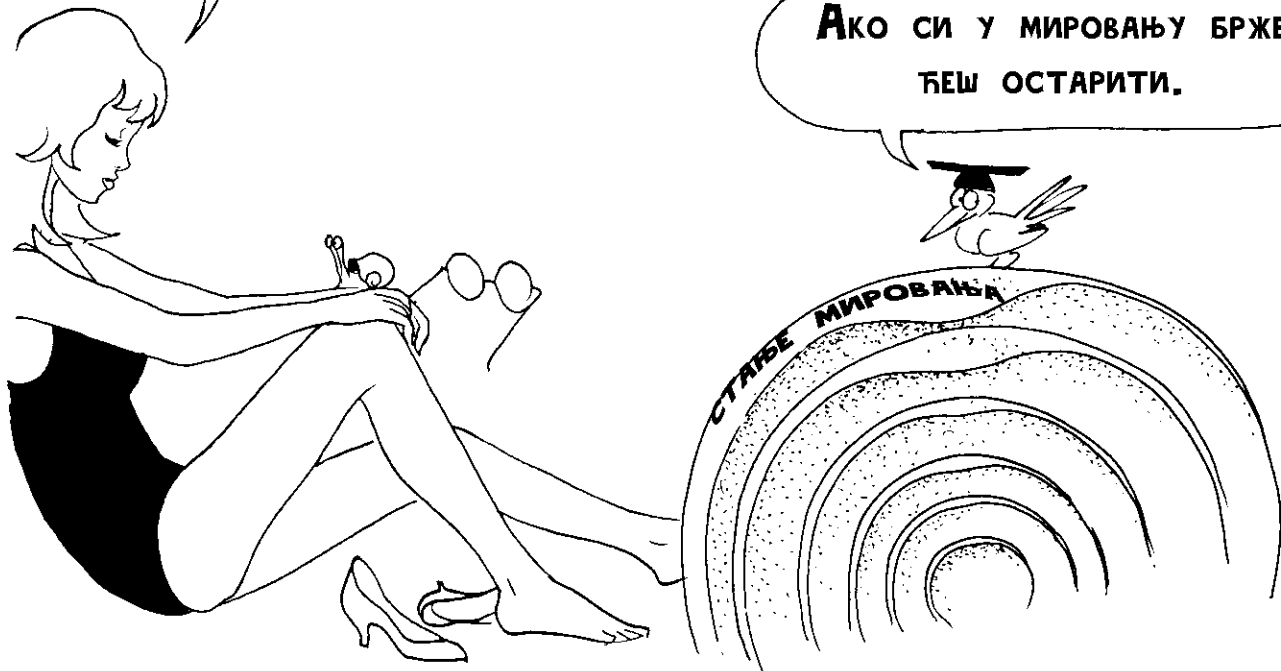
И ПРИ БРЗИНИ СВЕЛОСТИ, P_E ЈЕ ЈЕДНАКА ТАЧНО P_R , И ВРЕМЕ СЕ РАСПАДА И ЗАУСТАВЉА.



И НЕ МОЖЕШ ПУТОВАТИ БРЖЕ ОД СВЕЛОСТИ, ЗАТО ШТО НЕ МОЖЕШ СТИЋИ ДАЉЕ НО ДО САМОГ ЦЕНТРА КОСМИЧКОГ ПАРКА.

СПОЉАШЊОЈ ПОВРШИНИ КОСМИЧКОГ ПАРКА ОДГОВАРА ПОТПУНО
ОДСУСТВО КРЕТАЊА - **СТАЊЕ МИРОВАЊА.**

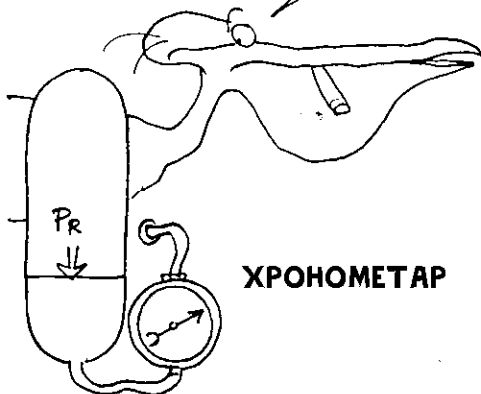
АКО СИ У МИРОВАЊУ БРЖЕ
БЕШ ОСТАРИТИ.



ВЕОМА МАСИВНО ТЕЛО ПРОИЗВОДИ ВЕЛИКУ КОЛИЧИНУ ЗАКРИВЉЕЊА У ПРОСТОР-
ВРЕМЕНУ. Ово значи да су сви околни објекти, чак и они у мировању,
увучени у **ХРОНОЛ** под већим притиском. Тако, време тече спорије него
што би иначе текло за један објекат у мировању, удаљено од овакве
масе. Ово успоравање времена се дешава, на пример, у близини
супергустог објекта какав је **НЕУТРОНСКА ЗВЕЗДА.**

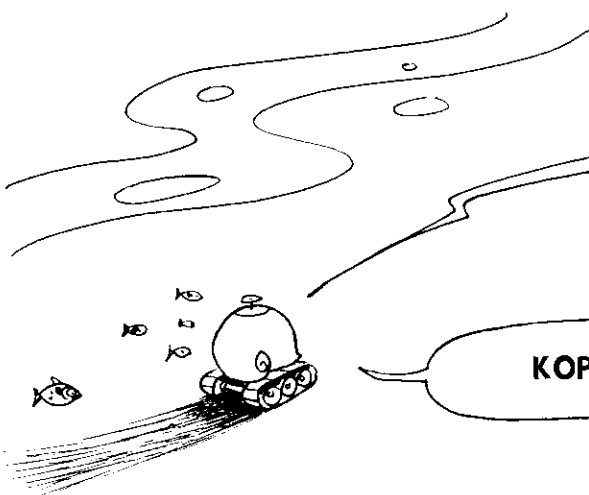
А ШТА ЋЕ БИДНЕ С ОНИМ
ЧОВОМ АКО ИСКОЧИ ИХ
ХРОНОПЛОВА?

АХ, ВЕРОВАТНО ЋЕ
ДА ДОБИЈЕ НАПАД
СТАРОСТИ.



А КАДА САВ ХРОНОЛ ИСТЕЧЕ, ЈЕ ЛИ
ТО ОНДА... **СМРТ?**

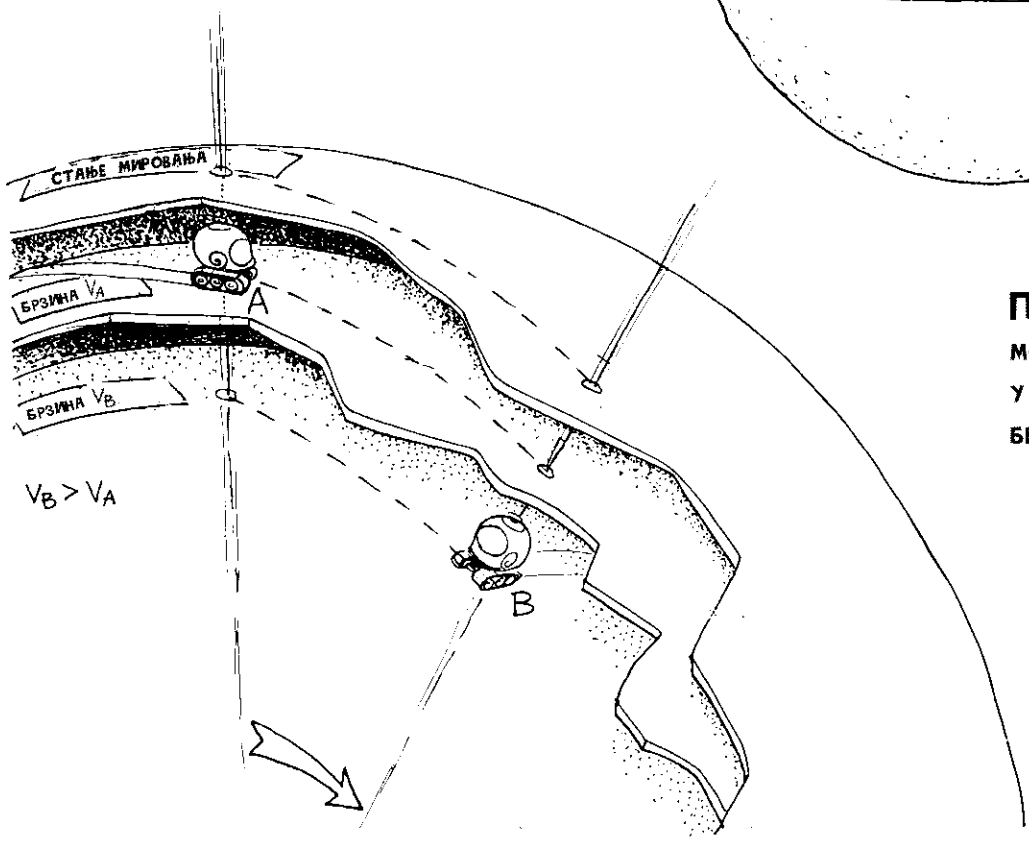
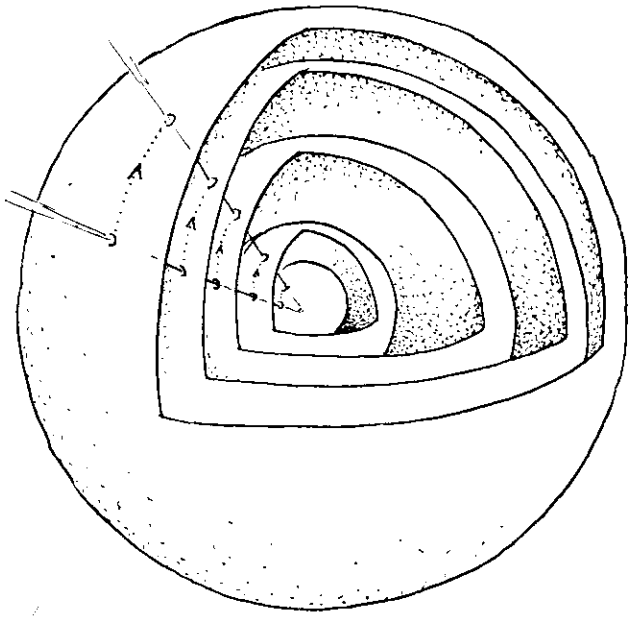
КОМУНИКАЦИЈА



ПА, ЕВО НАС УНУТАР НАШЕГ ХРОНОПЛОВА. КАКО ЂЕМО САДА ДА КОМУНИЦИРАМО МЕЂУСОБНО?

КОРИШЋЕЊЕМ ФОТОНА.

ФОТОН - СИЃУЋНЕ КОЛИЧИНЕ СВЕТЛОСТИ - ПОНАШАЈУ СЕ КАО СНОП БАТЕРИЈСКЕ ЛАМПЕ, ПРОТЕЖУЋИ СЕ ПРЕКО СВИХ СЛОЈЕВА КОСМИЧКОГ ПАРКА. ИМАЈУ КОНСТАНТНУ УГАОНУ БРЗИНУ.

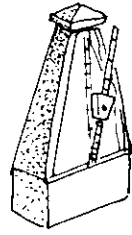


ПРЕДМЕТ **A** КОЈИ ПУТУЈЕ БРЗИНОМ v_A МОЖЕ ПУСТИТИ ЈЕДАН ОВАКАВ ЗРАК У ПРАВЦУ ОБЈЕКТА **B** КОЈИ СЕ КРЕЋЕ БРЗИНОМ v_B

СВЕТЛОСТ ЈЕ ОСЦИЛАТОРНИ
ФЕНОМЕН КОЈЕМ ПРИПИСУЈЕМО
ФРЕКВЕНЦИЈУ N

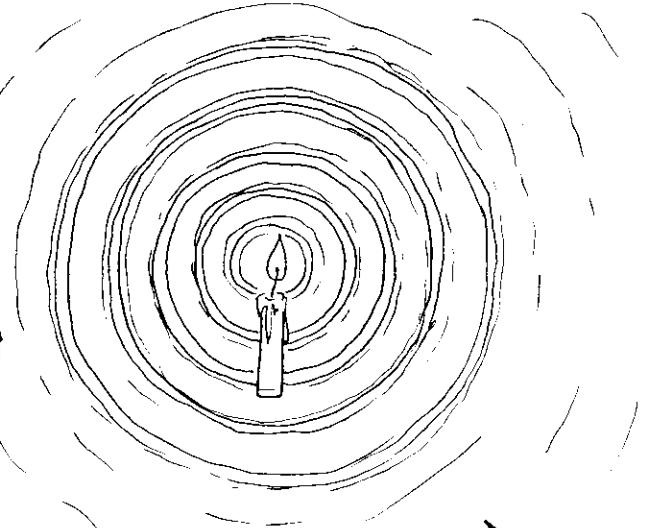


И ЊЕНУ БОЈУ
ОДРЕЂУЈЕ ЊЕНА
ФРЕКВЕНЦИЈА.

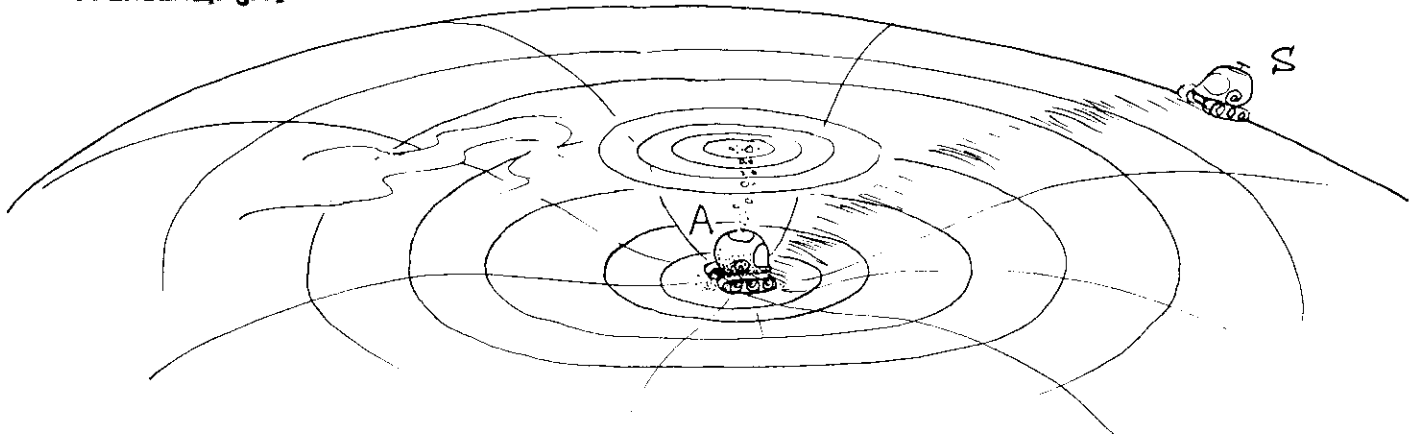


НИСКА ФРЕКВЕНЦИЈА

ИНФРА ЦРВЕНА, ЦРВЕНА, ЖУТА, ЗЕЛЕНА, ПЛАВА, ЉУБИЧАСТА, УЛТРАЉУБИЧАСТА



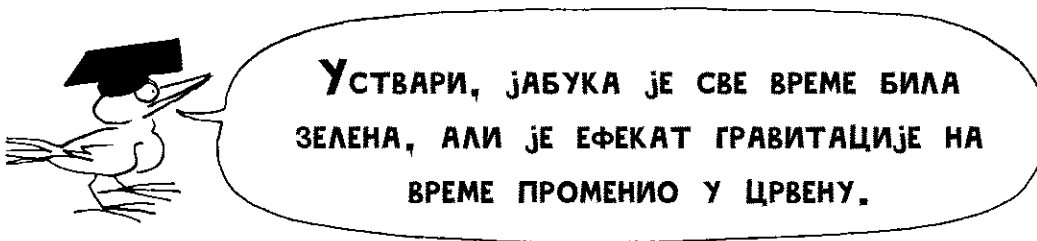
ВИСОКА ФРЕКВЕНЦИЈА



ФРЕКВЕНЦИЈЕ ЕМИТОВАНИХ ИЛИ ПРИМЉЕНИХ ФОТОНА ЋЕ БИТИ МЕРЕНЕ У ОДНОСУ НА ВРЕДНОСТ ПРОТОКА ВРЕМЕНА У ХРОНОСКОПИМА КОЈИ ШАЉУ ИЛИ ПРИМАЈУ ФОТОНЕ. У ХРОНОСКОПУ **A**, **А**РСА ШАЉЕ **ПЛАВУ** СВЕТЛОСТ. **И** ГРОМ СЛУЧАЈЕВА, ОН СЕ НАЛАЗИ У ПОДРУЧЈУ СВЕМИРА КОЈЕ ЈЕ ВЕОМА ЗАКРИВЉЕНО – НА ПРИМЕР, МОЖЕ БИТИ У БЛИЗИНИ НЕУТРОНСКЕ ЗВЕЗДЕ ОГРОМНЕ МАСЕ.

СОФИЈА, У ХРОНОСКОПУ **С**, ПРИМА ОВУ СВЕТЛОСТ. **О**НА ЈЕ ДАЛЕКО ОД СУПЕРГУСТОГ ОБЈЕКТА. **З**АТО ЊЕНО ВРЕМЕ БРЖЕ ПРОТИЧЕ, И ЊЕНА МЕРЕЊА ОЧИТАВАЈУ НИЖУ ФРЕКВЕНЦИЈУ. **З**А ЊУ, БОЈА СВЕТЛОСТИ СЕ ПОМЕРА КА **ЦРВЕНОЈ**.

АРСА СТОЈИ НА НЕУТРОНСКОЈ ЗВЕЗДИ. ПРИВРЕМЕНО СМО УКИНУЛИ ЕФЕКТЕ ГРАВИТАЦИЈЕ НА ЊЕГОВО ТЕЛО, ПОШТО БИ ГА ТО МОМЕНТАЛНО СПЉЕСКАЛО КАО ПАЛАЧИНКУ.



ДРУГИ СУСТРЕТ СА ЦРНОМ РУПОМ

ЖЕЛЕО БИХ ДА ЈОШ МАЛО
ИСТРАЖУЈЕМ КОСМИЧКИ ПАРК.

ЈА, ЈА.
И ЛЕКА И ЈА ЋЕМО ДА КРЕНЕМО,
ЖЕЛИМ ФАМ ЛЕПЕ ПРАФЕ.

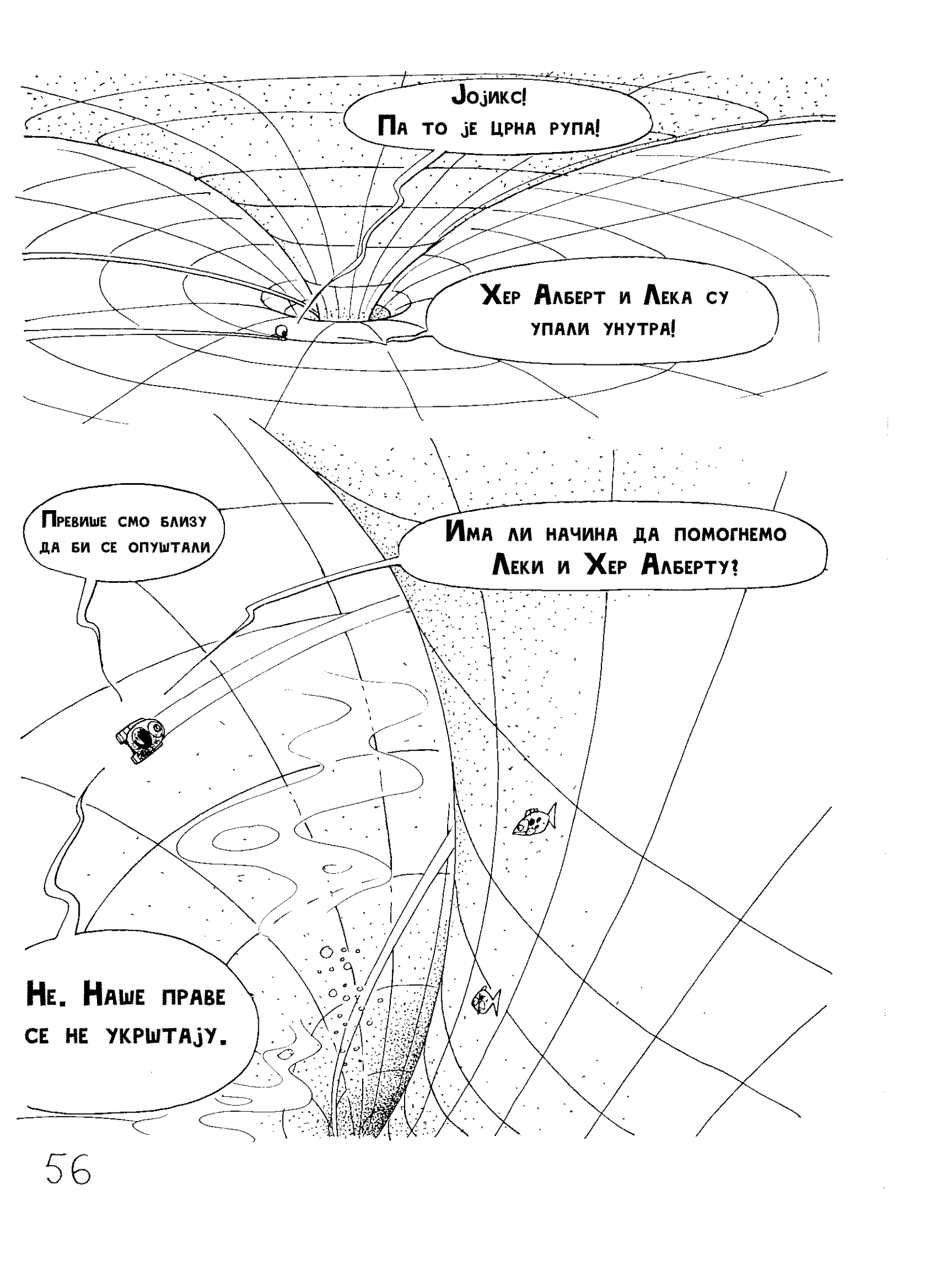
ДА, А ЈА САМ С ЊИМА У
КОНТАКТУ ПРЕКО РАДИЈА (*).

ЕНО, ВИДИМ ЛЕКУ И ХЕР
АЛБЕРТА.

ХЕЈ, А ШТА ЈЕ ОНО ШТО
СЕ ВИДИ У ДАЉИНИ?

ЛИЧИ НА ТРУБУ, ИЛИ
ТОРНАДО.

(*). РАДИО ТАЛАСИ СУ НАЛИК СВЕТАСНИМ ТАЛАСИМА. ШИРЕ СЕ ИСТОМ БРЗИНОМ С ДАИ СУ НА НИЖИМ ФРЕКВЕНЦИЈАМА.



Јојикс!
ПА ТО ЈЕ ЦРНА РУПА!

ХЕР АЛБЕРТ И ЛЕКА СУ
УПАЛИ УНУТРА!

ПРЕВИШЕ СМО БЛИЗУ
ДА БИ СЕ ОПУШТАЛИ

ИМА ЛИ НАЧИНА ДА ПОМОГНЕМО
ЛЕКИ И ХЕР АЛБЕРТУ?

НЕ, НАШЕ ПРАВЕ
СЕ НЕ УКРШТАЈУ.

СТВАР ВРЕМЕНА

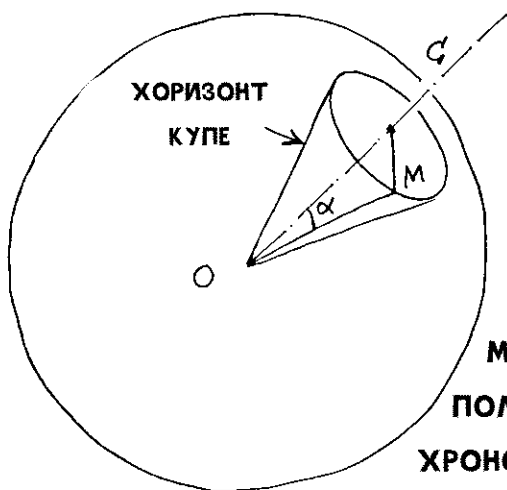
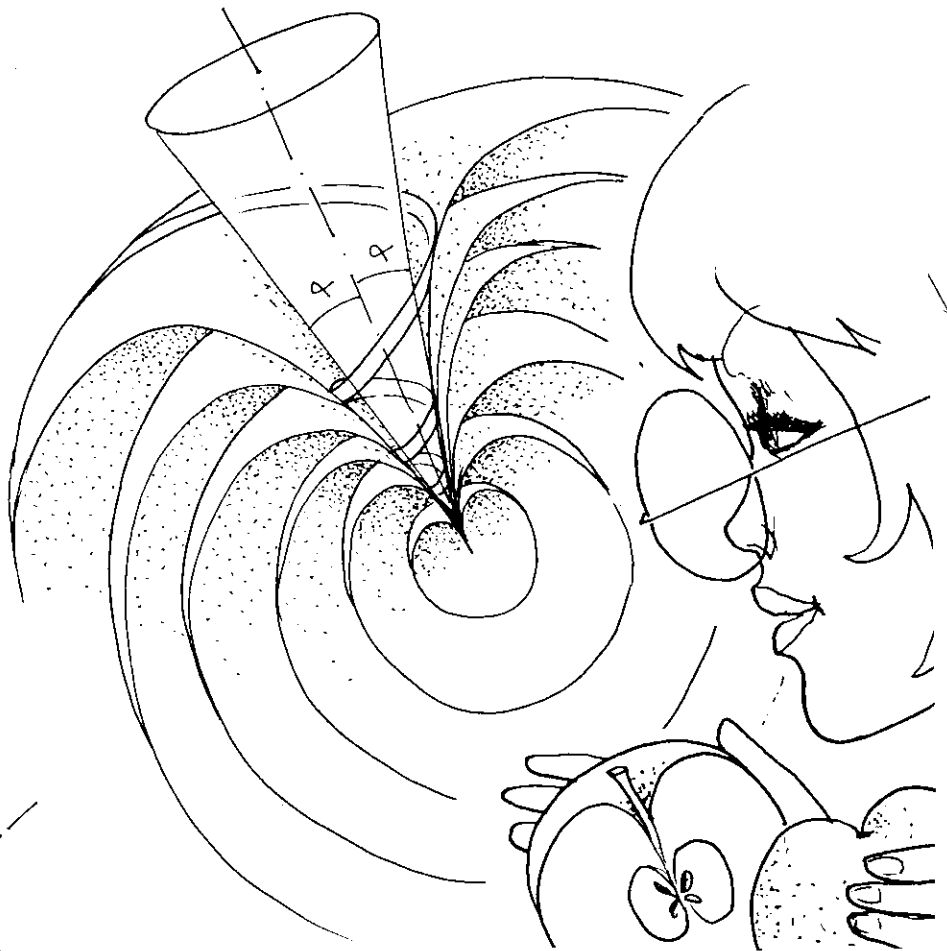
ШТО СУ ДУБЉЕ ХЕР АЛБЕРТ И ЛЕНИ ТОНУЛИ У ХРОНОЛ, ТО СЕ СВЕ ВИШЕ ПОВЕЋАВАО СПОЉАШЊИ ПРИТИСАК P_E , А ШТО ЈЕ КЛЕПСИДРА СПОРИЈЕ ОСТАЈАЛА БЕЗ ХРОНОЛА, СПОРИЈЕ ЈЕ ТЕКЛО И ВРЕМЕ У ЊИХОВОМ ХРОНОСКОПУ.

НА КРАЈУ КРАЈЕВА, ПРИ БРЗИНИ СВЕТЛОСТИ, ЊИХОВ ВОДЕНИ САТ ЈЕ ИЗГУБИО САМО ОДРЕЂЕНУ КОЛИЧИНУ ХРОНОЛА, ШТО ЗНАЧИ ДА ЋЕ ОНИ ДОСЕГНУТИ ДНО У НЕКОМ **КОНАЧНО** ПРОТЕКЛОМ ВРЕМЕНУ, У СКЛАДУ С ВРЕМЕНОМ КОЈЕ ТЕЧЕ У ЊИХОВОМ ХРОНОПЛОВУ.

Али ако би Софија, Арса, Макса и Тереза могли да наставе да мере како хроноплов нестаје, за њих би то изгледало бескрајно дуго. Светлост коју емитује хроноплов би спала на инфрацрвену, што је испод нивоа видљиве светлости, док би радио поруке звучале све дубље и дубље, спорије и спорије.

То ме потсећа на парадокс о Ахилу и пужу. Ахил покушава да ухвати пужа тако што изнова преполовљује раздајину између њих. Чинило би се да ће то заувек трајати, али кораци ипак зброје неко **КОНАЧНО** време.

Ово је слика ЦРНЕ РУПЕ, НАПРАВЉЕНА ПО МОДЕЛУ КОСМИЧКОГ ПАРКА. КЛИН ЈЕ ПРОБИО СВЕ ДО ЦЕНТРА ПРОСТОР-ВРЕМЕНА, ГДЕ ЈЕ БРЗИНА ЈЕДНАКА БРЗИНИ СВЕЛОСТИ. СВИ СЛОЈЕВИ СУ ПОСТАЛИ ТАНГЕНТЕ КУПЕ СА ШИЉКОМ ПОД ПОЛУУГЛОМ АЛФА.



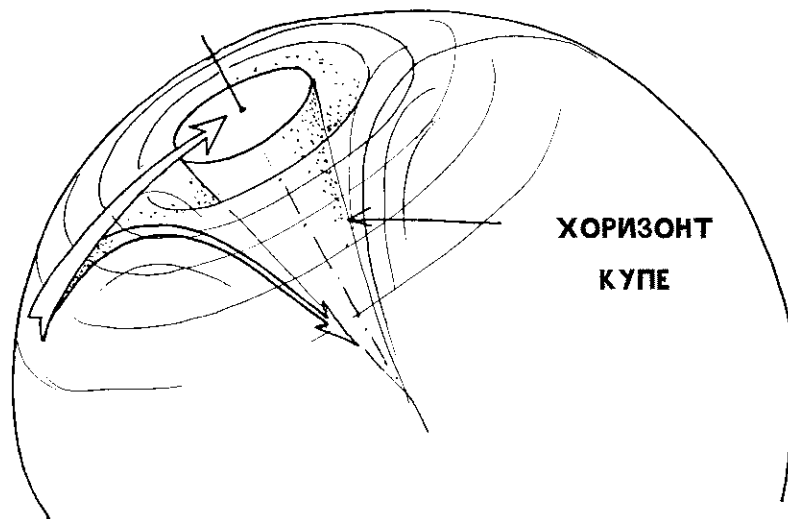
У ОВОМ МОДЕЛУ, РАЗДАЉИНА ЈЕ ЗАПРАВО УГАО ИЗМЕЂУ ВЕКТОРА ПОЛУПРЕЧНИКА, КАО ШТО СУ \vec{OM} И \vec{OC}

ИЗ ГОРЊЕГ ДИЈАГРАМА МОЖЕТЕ ВИДЕТИ ДА НИШТА НЕ МОЖЕ ДА ПРОБИЈЕ У УНУТРАШЊОСТ ОВЕ КУПЕ СА ПОЛУУГЛОМ АЛФА. ЗАМИСЛИТЕ ДА ЈЕ НА ПОВРШИНИ

ХРОНОЛА ПОСМАТРАЧ У СТАЊУ МИРОВАЊА КОЈИ НЕ СХВАТА

ДА ЈЕ ПРОСТОР-ВРЕМЕ ЗАКРИВЉЕНО. ЗА ЊЕГА, ПРЕДЊА СТРАНА

ЦРНЕ РУПЕ - **ХОРИЗОНТ ДЕШАВАЊА** - ИЗГЛЕДА КАО **КРУГ**, КОЈИ ЈЕ ДОСЕГНУТ ПРИ БРЗИНИ СВЕЛОСТИ.





Хеј, види где смо доспели –
назад до хроноплова број три,
који се није ни мрдноу.

Ова мала екскурзија по црној рупи је успорила
наш процес старења. Да је једно од нас остало
у трећем хроноплову, морало би да чека наш
повратак хиљадама или чак милионима година.

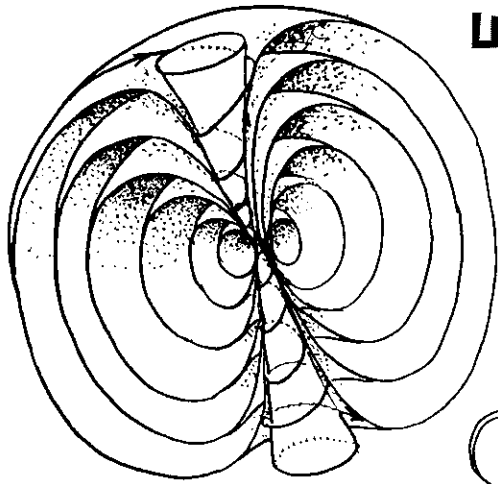
Где воде црне рупе?

То нико не зна. Али, према
научницима, могле би постојати
и анти-црне рупе.

То би била област у коју нико
не може да крочи. Све што би
било могуће је да изађеш из ње.

БЕЛА ФОНТАНА!

Ево начина на који би, према моделу
космичког парка, било могуће спајање
ЦРНЕ РУПЕ и БЕЛЕ ФОНТАНЕ.

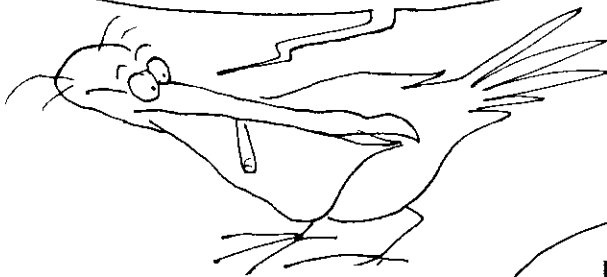


БЕЛА ФОНТАНА је
апсолутно иста, осим што су
њене праве у супротном смеру.



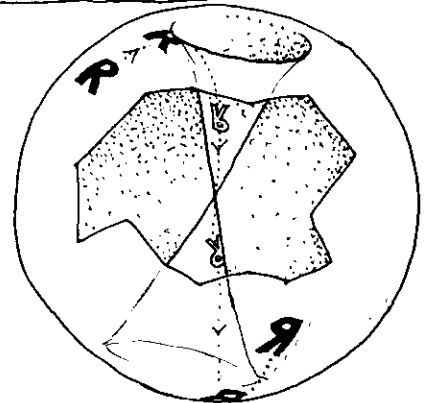
А шта је унутар црну
рупу... преко 'оризонта...
зар није само гомила
ничега?

Хотеш рећи да је
унутрашњост црне рупе
чисто **НЕПОСТОЈАЊЕ?**



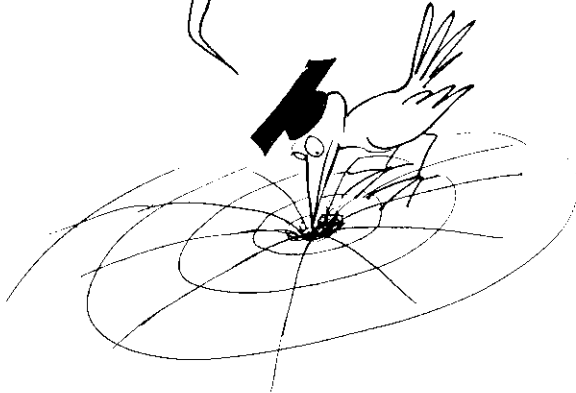
Не, не. Унутрашњост црне рупе
је само спољашњост с њом
повезане беле фонтане.

Пажљивом читаоцу није промакло да овај
модел црне рупе-беле фонтане даје свим
слојевима космичког парка структуру
неорјентабилне површине са само једном
страном. Пролаз кроз рупу шаље објекте на
њихове одразе у огледалу. Тако, на пример,
Р постаје **Я**.



ЈАСНО КАО НОЋ

Али, има и других теорија. Неки људи сматрају да нас црне рупе доводе у контакт с нашим близаначким универзумом.



Или можда с универзумом у којем је све одраз у огледалу овог нашег - укључујући и време.



Кад смо већ код тога, ни један паметњаковић који је доспео у црну рупу се одатле још увек није вратио да би нам испричао целу причу.

А мож да буде да је и Терезин оклоп само ђавоља црна рупа!

Мама!

ЛЕКО, НЕМОЈ ДА СИ
ТАКО ГРОЗАН ПРЕМА
ТЕРЕЗИ!

НЕ БРИНИ, ТЕРЕЗА,
НАЈВАЖНИЈЕ ЈЕ ДА СЕ
ТИ ЛЕПО ОСЕЋАШ У
СВОЈОЈ КУЋИЦИ.

Ми!

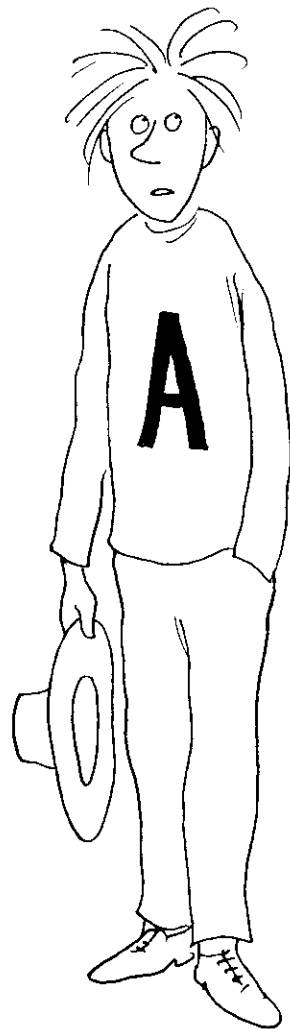
ЕПИЛОГ

Ајајај... КОСМОЛ...
БОЛИ МЕ ГЛАВА...


ОВАКО...

ПРАЗНИНА И МАТЕРИЈА СУ ИСТЕ
СТВАРИ... ПРОСТОР СЕ МОЖЕ
ЗАТВАРАТИ У СЕБЕ... И ЈЕДИНИ
СМЕР КОЈИМ МОЖЕШ ИЋИ ЈЕ
НАПРЕД!

АКО ЈЕ ОВО СТВАРНО НАЈБОЉИ ОД
СВИХ МОГУЋИХ СВЕТОВА, ДРАГО МИ
ЈЕ ШТО МИ НИЈЕ ЗАПАО НЕКИ
ДРУГИ



КРАЈ



ОДАКЛЕ ДОЛАЗИ ОВА
ВОДА КАДА ИЗГЛЕДА ДА
СЛАВИНА ИЗ КОЈЕ ТЕЧЕ
ЛЕБДИ У ВАЗДУХУ?

ХМММ?

И ГДЕ ДАЉЕ ОТИЧЕ,
БУДУЋИ ДА НИВО ВОДЕ У
КОФИ УВЕК ОСТАЈЕ
КОНСТАНТАН?

А ОНА И ДАЉЕ
ТЕЧЕ...

