ТМ	Г. XXXIII	Бр. 1	Стр. 251 - 260	Ниш	јануар - март	2009.

UDK 510.21
Оригинални научни чланак
Примљено: 27.12.2008.

Милан Тасић
Учитељски факултет
Врање

О ОНОМЕ ШТО БИ БИЛО ПРЕ СВЕГА У ФИЛОЗОФИЈИ МАТЕМАТИКЕ

Резиме

У филозофији математике, као једне мета-области њене, ми налазимо да речи као импликативност, консеквенцијализам, операционализам, креативизам, плодотворност, … захватају највише од математичке суштине, а да су питања истинитости, здравог разума, или могућих модела за (иначе апстрактне) математичке творевине – другоразредна.

Истинитост (нужног) слеђења последица из узрока у науци о природи нарушена је још с Хјумом, да би неколика традиционална упоришта логичко-математичког закључивања била јенако доведена под сумњу у прошлом столећу. Имамо у виду, рецимо, противност стриктна-материјална импликација која је довела до нстанка релевантних логика, или закон искључивог трећег који су порицали интуиционисти, односно паранепротивуречне логичке системе где се противуречност допушта, једнако као и квантну логику која не познаје, рецимо, одредбу импликације итд. Потом, изјаловила су се и Кантова уверења да ће број (аритметика) и облик (геометрија) донети (коначну) истину о простору и времену, онда када су време-простор „постали“ релативни и искривљени, као што је противуречно и суштинско разумевање основних феномена у природи: светлости као „јединства“ таласа-честице, или то да и „постоје“ и „не постоје“ бројеви као моћи скупова између ℵ0 и c (независност хипотезе континуума) итд.

Истине у математици су „истине могућих светова“, за које треба само веровати да ће наићи једном на препознатљиве моделе у стварности.

Најзад ми аргументишемо у прилог тезе да могуће „рељефно“ представљање математичких ентитета и односа у „умној материји“ (Аристотел) било од изразито хеуристичког карактера по ову науку.

Кључне речи: Консеквенцијализам, импликативност, креативизам, истинитост, могући светови, ноетичка материја

milamt@verat.net
tmild@ptt.rs

Када бисмо се речима као што су: „Кант, Шелинг, ... – или креативизам“ запитали пред назначеном алтернативом, имали бисмо првенствено намеру да једној врсти питања у овој области дамо уочљиву предност над другом. Иначе је ствар личног уверења, дакако, хоће ли се сопствена радозналост да заокупи радије овим, него оним филозофским проблемом, као што препознајемо једнако и неколике „парадигме“ које суверено доминирају у овој области постављања питања и давања одговора на њих. Те окоштале форме задобијају често карактер самих предрасуда, да се извесни (математички) објекти „по правилу“ имају да осветле првенствено у „онтолошком“, „гносеолошком“, или „антрополошком“ кључу.[1] Погодује томе и извесна „лењост ума“ да иза устаљених типова проблема-решења, или саме хипертрофије њиховог евоцирања, зађе он у поље (могуће) другачијих видова питања и давања одговора на њих.[2]

Зашто је, управо, Кант и парадигма, и предрасуда у том смислу?

Ово друго, јер његово дело *Критика чистога ума*, у оквиру укупне филозофске традиције, има ореол у који се не „дира“, иако се, у основи, одговара овде (тек) на питање: „Како су могући синтетички судови *a priori*?“, да би нађени одговор био готово тривијалан: то су „облици чулности“ простор и време, као и категорије квантитета, квалитета, модалитета и релације. Уз то се сама та реченица, или делови њени, изнова и „олако“ понављају стотинама пута по дужини дела, а да се не види толика потреба за тим, нити, пак, иде то у прилог самој „величини“ овога дела.

А оно прво, јер је математичку загонетку највишег ранга видео Кант у питањима вида: „Шта је то што чини да математички објекти *постоје* уопште и знање о њима буде нужно и општеважеће?“, а то су два еминентно филозофска питања, од којих се у првом „трага“ за местом које у хијерархији бића припада (нужно) математичким ентитетима, а у другом, пак, одговара на једно од средишњих питања сваке гносеологије. У првом случају, прећутно, узимамо ми да има „више достојанства“ објекат који је на вишем месту у назначеном поретку, а та чињеница сабире у себи и веће степене њихове реалности, њихове нужности, истинитости, ... све до праведности и – лепоте. Илуструјмо то на примеру Платона који ће најпростије просторне форме, у ствари, геометријска тела: коцку, тетраедар, октаедар и икосоедар „везати“ за по један од (античких) праелемената

---

[1] Тзв. „куновске (Т. С. Кун) парадигме“.

[2] Вредносно говорећи, различито од овог, баш устаљена правила у виду моралних (и нарочито религијских) догми у основи обликују идентитет јединке у заједници људи, доприносећи њеном одржању кроз историју, или опстајању на начин људскости.

земљу, воду, ватру и ваздух, како следи, учинивши то и с петим од њих, етром, којег представља додекаедар. Овде четири тела-елемената достају да изграде свет променљивих (коначних) ствари и бића, чинећи могућим и прелаз једних творевина у друге, а од чега је изузет једино додекаедар – елемент непроменљив који улази у састав бесмртних душа. Али и код тако довршеног света, математички ентитети, управо они, остају да буду кључ за разумевање оног другог света, јединог који истински постоји, света идеја. И у томе је њихова важност – у онтолошком, сазнајно-теоретском, ... једнако и моралном смислу.

Оно што је Кант урадио у том смислу било је то да је број, бројеве довео он у везу са слеђењем момената у времену, а геометријске облике с протежношћу у простору, положивши на ове инстанце (простор и време) највиши онтолошки захтев: онај за „конститутивним облицима стварности“. Или, у терминима трансценденталног идеализма: лишени садржаја у себи, ти чисти облици чулности доносе собом двогубу слику и трансценденталног идеалитета (будући априорног карактера) и емпиријског реалитета (јер важе за све предмете опажаја, и за све људе). Ближе говорећи, чисти појам броја, рецимо, био би синтеза чулне појаве количине и одговарајуће интелектуалне представе, остварене у тзв. „трансценденталној шеми“, у чистом времену, а ова има моћ да споји чулно с разумским. Итд.

По томе и овде, као код Платона, математички објекти задобијају високо место у хијерархији свих бића, но, да ли би се тиме и „највише“ удовољило правој филозофској радозналости у овој области? Јер то да су бројеви, бројање „смештени“ у времену, или, пак, да су геометријске фигуре „последице“ простора – један је (готово) наиван увид, и није ли далеко „филозофскији“, рецимо, проблем: „Где се зачињу математички изводи и којим се правилима подвргавају они“, или, другачије, „Шта математику чини математиком, пре свега“? Тачније, Кант као да губи из вида оно што је још Аристотел јасно разликовао, а то су материјалан, формалан, делатан и финалан узрок нечега, јер трансценденталан идеализам „уважава“ тек материјалан узрок и само површно говори о другом од њих.[3] Наиме, комад мермера који имамо, само „мало помаже“ да буде у њему извајан Хермесов лик, иако је потенцијално он задан у маси, без идеје-замисли коју би кипар носио у своме духу. Предмети од дрвета, метала, ... најдаље су удаљени од (саме) материје дрвета, метала, ... – ова им *сама* не „саопштава“ облике који имају, већ чине то, управо, њихови ствараоци, творци.

[3] Онда када налази да је математика „чулно-разумска делатност при конструкцији појмова у опажају“.

Крећући се назад, потом, Кант одговара и на оно одиста „крајње“ питање: „Шта 'производи' – додуше, 'за нас', а не и 'по себи' – простор и време, док би одговор које даје, укратко, био: простор је чиста форма спољашњег, а време – унутрашњег опажаја.“' Сами по себи простор и време остају да буду *Dinge an Sich*, дакле, несазнатљиви. По томе се Кант нашао у близини шелинговског питања: „Зашто постоји нешто (биће), а не радије ништа (небиће)“, као оног најређег и „најсмелијег“ питања лаичке знатижеље, али и филозофске рефлексије, уопште.[4] А тиме се, нема сумње, хоће да уђе у саму замисао Бога пре саздавања света, ... – „грех“ који је починила још наша прамајка Ева када је, мимо забране, окусила плод с „дрвета сазнања ...“. Имамо тако да је истог (егзистенцијалног) реда и питање трансцендենталног идеализма: чему дугују своје постојање математички ентитети – бројеви и геометријски ликови?

Истини за вољу, Кантов интерес у филозофији математике – једнако и чистој науци о природи као и метафизици – односио се (тек) на оно знање које је означио он као „априорно“ и „синтетичко“, да би оазе тога знања изнашао у свакој од три сфере: чулности, разума и ума. Њега, дакако, доносе субјекат-предикат ставови,[5] а (уопште) могући случај овде је тај да се, једном, појам предиката може (анализом) да „излучи“ из појма субјекта, односно, не учини то, у другом. Биле би то две класе ових ставова, појмовно разликованих као „аналитички“ и „синтетички“, док се у сазнајном смислу говори о њима као о онима који не проширују сазнање и онима с којима је то случај, како следи. Имамо троугао као „затворену линију од три дужи“, или став чији је субјекат „троугао“, а три његова предиката: „бити линија“, „бити затворена линија“, „имати три дужи“. Овде су неколики ставови попут: „Троугао је линија“, „Троугао је затворена линија“, ... аналитички (они само казују-понављају део онога што садржи одредба троугла), али је у важности и непрегледно мноштво других – синтетичких – ставова попут: „Збир унутрашњих углова износи два права угла“, „Тежишне линије се секу у истој тачки“, ... (где то није случај).[6]

Што се тиче разликовања ставова по начелима *a priori* и *a posteriori,* начињено је оно код питања: постижу ли они своју истинитост (већ) у „(раз)уму“, дакле, пре искуства, или после огледа,

---

[4] С тог места, рецимо, Хегелов апсолутни дух отпочиње спиралан пут свог саморазвоја и Хегел је „покушао мислити ништа тако што га је 'осветлио' с једнако празним чистим нечим“ (Блох) итд.

[5] Што није и довољно општ случај: овој шеми исказа измичу ставови вида: „или ... или“, „ако ... тада“ и сл.

[6] Пред све новим и новим „истинама о троуглу“, један знаменит математичар је могао да узвикне: *A bas le triangle!* (*Доле троугао*!)

(тек) у искуству, како следи? Аналитички су ставови (сви) ставови *a priori*, док се, рецимо, (не)истинитост шеме ставова: „Тела се шире на топлоти" дугује искуственој провери њиховој – идући, управо, од једног до другог од њих, када се налази да су они, додуше, истинити за олово, за бакар, ... али не и за воду. Тако је последњи став и синтетички и став *a posteriori,* али је Кант, рекли смо, готово сав свој „трансцендентални интерес" свратио на ставове *a priori* у математици, као и чистој науци о природи, и метафизици. Предикат става, дакле, неће бити овде садржан у субјекту и такво ће знање бити априорно, јер о појмовима и њиховим односима сазнајемо ми управо оно што „сами унесемо у мишљење путем конструкције у опажају". [1] То је свакако и једно од „најфилозофскијих" места у систему трансценденталног идеализма, но, критички говорећи, кажимо барем следеће.

Прво, захтев да (већ) сама одредба појма треба да „ослободи" собом и све знање о предмету на који се односи, налаже разумевање самог логичког статуса дефиниције, наиме, има ли она да послужи разликовању предмета од сваког другог, или се, пак, тражи од ње да изнесе суштинска својства његова (нека или „сва"), односно тај предмет сам.[7] Приклонимо се радије уверењу да је реч првенствено о овом првом, јер, рецимо, троугао препознајемо ми по три дужи и та ознака припада његовој одредби, и зар тражити (одмах) да буде унесено у њу и то да збир углова износи два права угла, или да се „четири значајне тачке" његове налазе на истој прави? Питање: „Шта је троугао?" скрива у себи једнако и смисао: „Шта је троугао *све"*, док се одговори на њих (логички) раздвајају на начин дефиниција и теорема. Достају овде, дакле, ознаке не нужно „суштинске" и не нужно „све", да би сам тај епитет био више-мање арбитраран: и поменуто својство „четири значајне тачке" суштинско је за ову фигуру, али га дефиниције троугла, по правилу, заобилазе.

Друго, ми одиста саздајемо сами овде појмове „угао", „тежишне линије", „ортоцентар", ... али се свеколко геометријско знање дугује за нас *очевидним* истинама као што је то ова: „Објекти једнаки истом објекту, једнаки су између себе".[8] А слична је ствар и у аритметици где је таква (овога пута „доказива"[9]) истина: „Бројеви једнаки истом броју, једнаки су и између себе". Оба пута препознају се „начело идентитета" у основи, или принцип једнообразног протока времена – односно, исто таквог „одвијања" протежности (простора) и сл., на којима се заснивају различити типови аксиома: везе, поретка, непрекидности, кретања (у геометрији), индукције (аритметици) и сл., и кад би требало питати се: „Због чега оне важе?", или

---

[7] Становишта позната као „номинализам", „концептуализам", „реализам", као следи.
[8] Прва аксиома у Еуклидовим *Елементима*.
[9] На основу Пеанових аксиома.

зашто је код тако једноставних одредби (бројева, ликова) могуће изрећи обиље истинитих тврђења о њима (теореме), „одговор“ је можда у замисли неког вида „престабилиране хармоније“, о чему је једном говорио Лајбниц.

Но не треба губити из вида да смо у области математичких идеалитета и да је аналогија с емпиријом овде (тек) чулно-интуитивног карактера. У томе је и слабо место Кантове најдаље уверености да аксиоме геометрије доносе одиста најдубље истине о простору, а аритметике – о времену. Јер нити време једнообразно тече (већ чини то „у односу на“, дакле, релативно), нити је простор апсолутан, као што нам говори, иначе, интуиција о њему. Знамо да време зависи од брзине кретања тела, као и да је простор (барем) закривљен – дакле, нееуклидски, па чак не ни онај Лобачевског, већ радије и даље једна недокучива Риманова многострукост, произвољног броја димензија,[10] чија својства зависе од распореда свемирских маса (звезда) и кретања која оне изводе. Остаје, дакле, илузија Кантово уверење да ће „сместивши“ бројеве у времену, а геометријске ликове у простору, и (моћним) „лепком“ трансценденталног идеализма повезавши ове категорије, беспоговорно показати да је „све“ знање о простору и времену могуће, и то управо на начин нужног и општеважећег.

А онда, можемо ли - из перспективе развоја науке математике два столећа иза Канта – привести до (више) јасноће круг филозофских питања којима се био бавио он, а који су, иначе, од највишег значаја у овој области?

Математички је објекат, дакле, не друго до апстракција, јер ако интуиција и налази места на путу стицања појма, показало се, као у случају простора-времена, да је она варљива. Историјски, „преваре“ су отпочеле још с ирационалним бројевима Питагоре, јер бескрајно много сабирака даје овде коначну суму у резултату, потом је Аристотел разликовао потенцијалну од актуелне бесконачности, да би, рецимо, с Кантором постало јасно да је пребројива бескрајност (тек) прави подскуп континуума. Повезан с тим је и резултат П. Џ. Коена, [2] по коме и произвољно мноштво других бесконачности, између поменуте две, не долази у несклад с аксиомама теорије скупова, мада нашем „виду“ измиче засад које би се класе бројева нашле на том месту.[11]

---

[10] У физици се, рецимо, данас развија теорија супер струне (*string theory*) и проучава свет с дест димензија, а постоје и филозофије које заговарају учења о „ничему“ као „нечему“ итд.

[11] Уз главне (кардиналне, један, *unus*) и редне (ординалне, први, *primus*) бројеве, као што знамо, постоје у језику још и деони (партитивни, једанпут, *singuli*) и приложни (адвербијални, по један, *semel*). Да ли је могуће изградити неку математичку теорију почев од две последње класе, онако као што је учињено то у

Или: „с оне стране“ интуиције броја коју имамо, ми поступамо с симболима $\aleph_0$ (кардинал), ω (ординал), ε (највиши ординал), чинећи то једнако и с знаком $\sqrt{-1}$ (имагинарна јединица); иако је реч о „бројевима“, овде важи, рецимо:

$$1 + \omega \neq \omega,\ \omega + 1 \neq \omega,\ \omega = 2\omega,\ \omega = 1 + 2\omega,\ ...$$

(ω - ординал) и тако даље.

Потом, нарочито се у геометрији XIX века (Лобачевски, Риман, Клајн) изнова потврђивало уверење које су у сазнајној теорији промовисали још Декарт, Лајбниц, Хјум, ... о постојању две врсте истина: *чињеничких* (*véritées de fait*, *matters of fact*) и *разумских* (*véritées de raison*, *matters of ideas*), те да науци о бројевима и геометријским ликовима пристаје радије трагање за овим другим видом истина, него за оним првим. Риман је у свом хабилитационом раду[12] године видео у основи геометрије „хипотезе“, тамо где су дотле владале „аксиоме“ (као „очигледне“ истине), Вајерштрас је открио функцију непрекидну на интервалу, али без иједне тангенте на графику, да би Пеано могао да конструише „криву линију“ која испуњава читав квадрат – као површину. Број, угао, троугао, ... додуше, истрајавају и даље као (базични) ентитети, али однос, пресликавање, функција, ... задобијају превласт у овој науци, јер захватају више од њене суштине, или доносе „кључ“ да буду сагледани до (нај)више мере њени поступци и методи. Изразит пример за то је алгебарски појам „групе“, изражен у (готово логичким) терминима „нултог“, „неутралног“, „инверзног“, ... а који достају да се тим путем изведу одредбе сваке од геометрија: еуклидске, афине, пројективне, топологије, ... Укратко, разлику међу њима повлаче она пресликавања-функције која остављају извесна њихова својства непромењивим: у метричкој (Еуклидовој) геометрији то су растојања тачака, у афиној – паралелност правих, а у пројективној геометрији и топологији, пак – пројективна пресликавања и хомеоморфизми, како следи.[13]

Иначе, с Лобачевским (1826), тачка гледишта се још једном у битноме променила, па је стара Еуклидова наука престала бити „наука о просторним облицима“ (Енгелс); ми не можемо повући две паралелне праве у свемиру: ако је већ он закривљен сам, а зраци светлости се још и савијају, док се Земља окреће око своје осе, али и изводи орбиту око Сунца – у свемиру који такође не мирује.

Тако је геометријска наука, занемаривши до краја природу објеката с којима поступа у основи, омогућила једну истинску плодотвор-

случају прве две од њих – над „кардиналима“ и „ординалима“? То би допринело „попуњавању“ овог недогледног јаза.

[12] Његов наслов је: *О хипотезама које су у основи геометрије*, 1854.

[13] Према Феликсу Клајну, у тзв. *Ерлангенском програму* (1872 год.) његовом.

ност својих теорија: с Лобачевским, Риманом, Хилбертом, ..., за које ће „тачке“ и „праве“ бити надаље било који објекти подводљиви под извесне релације, а не само они у „здраворазумском“ смислу речи (или у еуклидовском смислу). Што се све не би одвијало на уштрб логичке беспрекорности (кохерентности) саме теорије. И тако су однос, поредак, ... истакли свој примат над бројем, величином, обликом да иде то у прилог ономе што је Лајбниц једном био нашао: да и аритметику, и алгебру, и геометрију заједнички назове – *ars combinatoria*.

Унеколико сажетије, изразимо се о свему на следећи начин.

Имамо, на једној страни, „кантовски“круг питања типа: “*Како* су могући синтетички судови *a priori*“, *по чему* задобијају они нужност важења, *како* се конструишу математички појмови у опажају и сл., у чисто онтолошком смислу трагања за оним „нужним бићем“ (инстанцом, „материјалом“) које их омогућава. А њима блиска у основи су и гносеолошка питања која се тичу чулно-разумског карактера математичких појмова, извесности знања које се постиже у овој науци, односно, степена „истине“ о стварности коју доноси она. Но то су и *општа* онтолошка, и *општа* гносеолошка питања, док, с друге стране, оно чиме од почетка импонује математички универзум јесте, пре свега, његово симболичко устројство, које, уздижући се на нематеријалној основи, досеже највишу кохерентност својих творевина. А онда, налазимо да би (могуће) *основно питање* у филозофији математике било управо то: *како се саздају ове творевине и шта чини легитимним прелаз из једног у други "простор симбола"*?

Тако ова идеја свој најсажетији израз остварује у групи речи: *следити, слеђење, ...* при чему остаје математика да буде онај „чардак ни на небу ни на земљи“, а којој искуство само помаже да у аналогији са њим формулише властита средства израза: дефиниције, аксиоме, постулате, ... – а што све, знамо, неће бити довољно да исцрпе садржинску област на коју се односе (Гедел). Изразили смо се већ против „очевидности аксиома“ као поузданог критеријума (истинитости) математичких теорија (Питагора, Кант, Лобачевски), а у овој прилици евоцирајмо тек мишљење А. Ајнштајна о томе: „Уколико се математички ставови односе на стварност, они нису извесни и *vice versa*“.[3] Заиста, како би аксиоме донеле и ту „микро истину“ о стварности, ако је ова оно што треба сазнати тек – а иначе представља собом несагледиву тајну? Истине у математици су (радије) приближне, „истине овога света“, условне, а не апсолутне, и не ванвремене. У свету у коме обитавамо, рецимо, такве истине су „на страни“ бројева-константи e, π, $\hbar$ (*Планкова константа*), или једначине $E = mc^2$ итд., не губећи из вида и ону задивљујућу моћ да „све буде уређено бројем“ (Питагора), чему присуствујемо не само у информатичком универзуму данас. Али је инхерентна математици и моћ залажења у (или примене на) друге (могуће) светове који су потенцијално задати у постојећем – као што је учињено то једном с светом од четири димензије.

Поенкаре је говорио да су аксиоме конвенције, али је то свакако случај и са дефиницијама и правилима извођења. Оне се формулишу тако да буду што *плодоносније*, или да остваре што већи обим извода које омогућавају. О томе говоре не само „увек нове" логике, као изнова другачији начини претварања једних група симбола у друге; Аристотелова логика Кантовог доба превазиђена је, најпре, дијалектичком логиком (Хегел), а у новије време и различитим „некласичним" логикама – модалним, релевантним, диалетеистичким, паранепротивуречним и др. Нећемо се, дакле, лишити могућности извођења закључака у математици све док се одвијају они „следећи правила" (Витгенштајн) и све док остају нетривијални, чак и да су, као у случају паранепротивуречних логика, противуречности допустиве.[14] И као што се ове последње прихватају као „решења", рецимо, у науци физике, у случају (двојне) и таласне, и корпускуларне природе светлости, зар се то исто не би могло допустити и у случају дуалитета дискретно-непрекидно у теорији скупова? Исто тако, она античка супротност „једног" и „мноштва" (Питагора), будући прихваћена, оповргла би могуће аксиому избора у овој теорији, јер би сваки скуп био „непробојна" целина (једно) из које се не би могли издвајати делови. А имамо већ и да се у „квантној логици", другачије но у класичној, функција коњункције само делимично дефинише, док се импликација уопште и не одређује, као што се и у тзв. *fuzzy* логикама припадност елемента скупу (тек) вероватносно одређује. И тако даље.

Отуда би групе речи које најтачније описују природу математичких творевина биле, управо: *креативизам*, *операционализам*, *импликативност*, *консеквенцијализам*, *фертилибилност*, ..., при чему би, као што смо рекли, свако позивање на чулну стварност, „здрав разум", на друге науке и сл., имало (тек) хеуристички карактер, или карактер „идеја" које би се, у једном симболичком простору, „продужиле" потом до кохерентних творевина.[15]

Литература

[1] Kant Immanuel: *Kritik der reinen Vernunft*, Felix Meiner Verlag, Hamburg 1998. (Српско издање: Имануел Кант: *Критика чистога ума*, Култура, Београд 1970.)

[2] Cantor, G.: *Beiträge zur Begrundung der transfiniten Mengenlehre*, Mathematische Annalen, 1895 -1897.

[3] Poincaré, H.: *La science et l'hypothèse*, Paris 1902.

[4] Whitehead, A. N. and Russell B., *Principia Mathematica*, Cambridge University Press, 1910 – 1913.

[14] Томе је дао за право и Витгенштајн онда када је казао: *I predict a time when there will be mathematical investigations of calculi containing contradictions.* [4]

[15] А онда, ове би се – у погледу (могуће) примене – поново, с мање или више успеха, само „приближавале" постојећој, или другим видовима стварности, које би у наукама (могуће) биле изнова откриване.

[5] Brouwer, L. E. J.: *Zur Begründung der intuitionistichen Mathematik, I – III*, Mathematische Annalen, 1925 – 1927.

[6] Fraenkel, A. A. and Bar-Hillel, Y: *Foundations of Set Theory*, Amsterdam 1958.

[7] P. S. Cohen: *Set Theory and the Continuum Hypothesis*, New York, Amsterdam 1963.

[8] Albert Einstein: *La géométrie et l'expérience*, 1921.

[9] L. Wittgenstein, *Philosophical Investigations*, translated by G. E. Anscombe, Basil Blackwell, Oxford, 1967.

Milan Tasić, Vranje

ON WHAT SHOULD BE BEFORE ALL IN THE PHILOSOPHY OF MATHEMATICS

Summary

In the philosophy of mathematics, as in its a meta-domain, we find that the words as: consequentialism, implicativity, operationalism, creativism, fertility, … grasp at most of mathematical essence and that the questions of truthfulness, of common sense, or of possible models for (otherwise abstract) mathematical creations, i.e. of ontological status of mathematical entities etc. – are of a second order.

Truthfulness of (necessary) succession of consequences from causes in the science of nature is violated yet with Hume, so that some traditional footings of logico-mathematical conclusions should equally be falled under suspicion in the last century. We have in mind, say, strict-material implication which led the emergence of relevance logics, or the law of excluded middle that denied intuitionists i.e. paraconsistent logical systems where the contradiction is allowed, as well as the quantum logic which doesn't know, say, the definition of implication etc. Kant's beliefs miscarried hereafter that number (arithmetic) and form (geometry) would bring a (finite) truth on space and time, when they revealed relative and curvated, just as it is contradictory essentially understanding of basic phenomena in the nature: of light as an unity of wave – particle, or that both „exist" and „don't exist" numbers as powers of sets between ℵ0 and c (the independence of continuum hypothesis) etc.

Mathematical truths are „truths of possible worlds", in which we have only to believe that they will meet once recognizable models in reality.

At last, we argue in favour of thesis that a possible representing „in relief" of mathematical entities and relations in the „noetic matter" (Aristotle) would be of a striking heuristic character for this science.

Key Words: Consequentialism, Implicativity, Truthfulness, Creationism, Possible Worlds, Noetic Matter