

І.П. Білецький

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
к. філос. н., доц. каф. теорії культури і філософії науки

МАТЕМАТИКА ЯК МЕТОД І ЯК ДУХОВНА ПРАКТИКА

Тема статті співвідношення духовних і методологічних аспектів математики у період від часів античності й до нового часу. На основі коментарів Прокла Діадоха до «Начал» Евкліда аналізується те, якою роль математики сприймалася в часи античності (математика як попередня духовна практика), а також те, як пізніше ця роль трансформується у роль суто технологічного інструменту природничих наук у новий час. Розглядаються співвідношення цих практичних (методологічних) і духовних аспектів, а також можливі альтернативи такого бачення.

Ключові слова: математика, метод, духовна практика, нескінченність, раціоналізм, феноменологія.

И.П. Билецкий

МАТЕМАТИКА КАК МЕТОД И КАК ДУХОВНАЯ ПРАКТИКА

Статья посвящена вопросу соотношения духовных и методологических аспектов занятий математикой в период со времен античности и вплоть до нового времени. На основе комментариев Прокла Диадоха к «Началам» Евклида анализируется роль, придаваемая математике во времена античности (математика как предварительная духовная практика), а также то, как позднее эта роль трансформируется в роль чисто технического инструмента в новое время. Рассматривается соотношение этих практического (методологического) и духовного аспектов, а также возможные альтернативы такому видению.

Ключевые слова: математика, метод, духовная практика, бесконечность, рационализм, феноменология.

I.P. Biletsky

MATHEMATICS AS A METHOD AND A SPIRITUAL PRACTICE

The article is dedicated to the problem of relation between spiritual and methodologic aspects of mathematical exercises from the Antiquity to the New Time. The role given to mathematics in the time of antiquity is analysed detailedly. It's shown, for example, that to the ancient Greek philosophers mathematics was, beforehand, a spiritual practice how it's represented in the Proclus's Commentary to the Euclides Beginnings. It is demonstrated how it was transformed later into the role of a pure technological instrument to nature science in the New Time philosophy and science. There were also alternative views of Franclin Merrel-Wolfe and Rene Genon to the nature and role of mathematics in culture and outlook are analysed. There were demonstrated possibilities and perspectives of phenomenologic and transdisciplinary approaches in these considerations.

Keywords: mathematics, infinity, rationality, method, spiritual practice, phenomenology.

Тема статті співвідношення духовних і методологічних аспектів математики у період від часів античності й до нового часу включно. Питання про методологічні аспекти звучить більш аніж тривіально – загальновідомо, що, починаючи принаймні із XVI чи XVII століття математика стає основним методом дослідження природи, усі результати спостережень репрезентуються у формі кількісних величин чи математичних формул. Однак, запитання, а що було до цього? А до цього була уможлядна античні арифметика і геометрія, що входили до складу семи вільних мистецтв і розглядалися переважно в плані формування освіченої і гармонійної людини. Ніхто не заперечував проти використання

математики в практичних цілях, але її вивчення серед іншого могло розглядатися як своєрідна духовна практика, мета якої піднесення душі у вищі сфери. Розглядові співвідношення цих практичних (методологічних) і духовних аспектів і присвячена дана стаття.

Як уже сказано, що основним інструментом природничих наук починаючи з XVII століття стає математика. Один із засновників сучасного природознавства Йоганн Кеплер, завзятий піфагорієць та неоплатонік, у своїх дослідженнях виходив із тези, що Бог створив Всесвіт у відповідності із законами математичної гармонії (математична гармонія виступає як прояв гармонії теологічної), як щось на кшталт велетенської механічної машини, математичні принципи функціонування якої людина може дослідити за допомогою свого розуму [6, с. 48 – 49]. Після Кеплера математичний характер природних закономірностей став сприйматися як щось саме собою зрозуміле. Математика перетворюється на головний інструмент пізнання природи, а паралельно також і як одна зі сторін самої природи. Філософія математики XIX століття схиляється до ототожнення математики з фізикою. Тобто математичні конструкції, аксіоми та теореми мають такий, а не інший вид тому, що сама природа чи матеріальний світ влаштовані відповідним чином. Такі погляди, приміром, упродовж певного часу перешкоджали прийняттю неевклідових геометрій. Вони буцімто не мають жодного смислу, оскільки геометрія нашого простору є евклідовою. Однак, увесь цей час серед математиків продовжує також паралельно циркулювати думка про те, що математика є чистою наукою, об'єкти якої існують самі по собі, незалежно від фізичного світу. Врешті решт ця думка стає панівною у математиці та філософії математики XX століття. Згідно з нею єдине відношення, яке математика має до фізики, це те, що вона може бути і є ефективним інструментом останньої. Тобто фізика потребує математики, математика зовсім не потребує фізики.

Перше запитання, що виникає звучить: якщо математика є чистою наукою, а її об'єкти є незалежними від фізичного світу, то що вони тоді таке та де міститься світ цих об'єктів. Як перший варіант відповіді розглянемо потрактування математики в античній філософії, зокрема те, яке міститься в у коментарях Прокла до «Начал» Евкліда.

Чуттєвому відповідає гадка, мислення ж відповідає Єдиному чи Благу¹. Математика займається не чуттєвим, а надчуттєвим. Отже вона також пов'язана з мисленням. Але якщо чисте мислення пов'язане з вищими сферами (сферами Єдиного, яке не є множинним), то предметом математики виступає множинне. Математиці відповідає інтелект (дискурсивний розум чи розсудок). Схематично це можна представити наступним чином:

Єдине (надчуттєве)	Мислення умоглядне	Умоглядний розум, чистий розум, Vernunft ¹
Множинне (надчуттєве, світ математичних об'єктів)	Мислення дискурсивне	Дискурсивний розум, розсудок, інтелект, Verstand ²
Множинне (чуттєве, світ речей)	Гадка	Чуттєве сприйняття

В чому ж сутність математичних об'єктів? Чи вони походять від чуттєвих шляхом відсторонення (як звичайно вважають), чи шляхом участі в єдиному (як вважав Платон)? Якщо припустити перше, то виникає питання, звідки в них точність. Отже залишається друге. Якщо ж конкретно, то вони походять з душі, яка посідає все від розуму і Єдиного і яка сама є розумом і, відповідно, з себе самої одержує математичні положення. Відмінність між душею і розумом у тому, що розум перебуває в зосередженні, а душа і розділенні. Саме завдяки невидимим математичним формам душа є сутністю. Число в душі не є множиною одиниць [5, с. 40 – 45].

Математика служить меті виховання, вона направляє інтенції розуму до теології. Отже математика є духовною наукою, а не мистецтвом розв'язання практичних потреб. Благо знаходиться в самій математиці, а не в можливостях її застосування. Власне люди починають звертатися до неї після того, як перестають клопотатися про необхідне. При цьому, однак, деякі розділи математики цілком можуть бути застосовані для розв'язання суто практичних задач [6, с. 46 – 51].

Теоретична наука за Платоном, стверджує Прокл, – це будь-яке пізнання вічного. Математика є другою теоретичною наукою, перша ж єдина вічна наука – наука, яка вбачає все з самої себе – математика ж виводить свої результати з певних засновків. Душа з'являється з раціональних математичних побудов і є початком руху. Сам же рух вона одержує від умоглядних родів. Математика займає середнє положення між умоглядним і чуттєвим [5, с. 53 – 56].

Математика поділяється на умоглядну (арифметика і геометрія) і чуттєву (таку, що може досягатися чуттями) (механіка, астрономія, оптика, геодезія, каноніка, рахування). Не є частинами математики тактика (військова) (хоча й використовує рахування й геодезію), природничі історія, медицина тощо. Арифметика серед іншого досліджує види чисел як такі, починаючи від монади й далі до плоских чисел, переходу до третього виміру тощо.

Отже розуму (умоглядному) відповідає діалектика, розсудкові (дискурсивному розумові) – математика. Інструментами діалектики є аналіз, дієреза, визначення, доказ. Математика використовує такі ж самі інструменти. Математичні об'єкти відрізняються від чуттєвих своєю непорушністю, а від платонівських ейдосів – множинністю. Платон називає геометричні форми такими, що досягаються міркуванням, і висуває припущення про їх здатність відволікати нас від чуттєвого світу та чуттєвого сприйняття, пробуджуючи до розуму [5, с. 59 – 67].

Геометричні об'єкти репрезентують єдності у множинах. Ці єдності поділяються на такі, що сприймаються (у множинах), і такі, що тільки уявляються (уявні єдності). Уяву інколи називають афіціруваним розумом. Але якщо це розум, то як він може бути афіціруваним? Якщо ж він діє на основі афектів, то тоді, який же це розум? Розумові властива неафіціруваність. Сфера афектів знаходиться далеко від нього. Здатність досягати без обрисів чи образів посідає умоглядне в собі самій, вона є єдиною з тим, що пізнається, чистою від афектів та відображення. Назовні ж види діють за допомогою чуттів і є результатами афектів. Уява ж, перебуваючи поза тілом, переводить усе те, що вона пізнає, з неподільного життя в область роздільного й просторово-навантаженого. Отже природа геометричних об'єктів двоїста – водночас чуттєва (така, що пізнається через сприйняття) й умоглядна (така, що пізнається через уяву). Вони є просторовими поза простором, розділеними на частини поза розділенням, величинами поза величинами і навпаки. Тобто справжній геометр має направити свої стремління до пробудження, тобто до переходу від уяви до чистої думки як такої, відволікаючи себе від просторових характеристик та афіціруваного розуму до чистої мисленевої діяльності [5, с. 59 – 67].

Тут ми фактично бачимо спробу абстрактного визначення числа через абстрагування від конкретних просторових характеристик. Духовне знаходиться поза межами чуттєвого (чуттєвих просторових характеристик) і, отже, досягається через абстрагування від останнього.

Питання ж про те, як числа стали абстрактними, на думку С.Н. Бичкова слід пов'язувати з питанням про те, як «тілесні» числа піфагорійців перетворилися у безтілесні числа Евкліда. Бичков посилається на В.А. Янкова, який вважав, що відповідь слід шукати ще у філософії піфагорійців. Піфагорійська філософія репрезентувала Всесвіт як певного роду організм у просторі, організм, що посідає певну просторову ієрархію. Числа, кожне з яких наділялося метафізичним значенням, також носили просторовий чи «тілесний» характер. Перші три натуральні числа вважалися простими або плоскими (такими, для

репрезентації яких достатньо площини), далі слідували числа просторові (тобто такі, які можна представити лише у тривимірному просторі). В контексті цього особливої ваги набувало питання співвідношення між різними числами. Саме воно на думку Янкова стає першою абстракцією в повному значенні слова в математиці. Співвідношення між числами (наприклад, співвідношення пропорційності¹) неможливо представити тілесно-просторово, лише словесно [2].

Платон пішов далі піфагорійців. Якщо останні шукають числа у співзвуччях, що сприймаються на слух, то протиставляє їм ідеальні числа, які перебувають поза видимим космосом. Саме таке винесення чисел за межі чуттєвого космосу остаточно позбавляє їх тілесного характеру, роблячи абстрактними. Сферу ж абстрактного Платон поміщає за межами сфер буття. Власне остання, як уже зазначалося, зовсім не обов'язково розуміти як сферу абстрактного. Або, якщо точніше, у філософії Платона абстрактне і трансцендентне просто не диференціюються [2].

Аристотель з одного боку визнає абстрактний характер чисел, з іншого – виступає проти розділення того, що існує сумісно. Розв'язка суперечності з'являється у його теорії розуму-першорухія. Розум-першорухій містить у собі усі ейдоси, включаючи ейдоси чисел, і він же закладає їх у співвідношення між існуючими речами. Саме тому абстрактні числа, які конституюються незалежно від речей, тим не менш точно відображають існуючий стан речей. Мисляча частина душі – розум з однієї сторони має певний доступ до первинного розуму-першорухія і саме завдяки цьому може сприймати й мислити абстрактні числа, з іншої – через сприйняття розум може споглядати речі й убачати закладені в них числові співвідношення [2].

У стоїків абстрактний характер чисел спирається на теорію предметів, мислимих у душі. Такий мислимий безтілесний конструкт у філософії стоїцизму називався лектон і виступав однією з основ стоїчної епістемології й онтології. Саме тут імовірно вперше з'являється ідея добре відомого семіотичного трикутника означаюче (слово) – позначуване (мислимий чи уявлюваний предмет, лектон) – референт (реальний об'єкт). Якщо платонівська філософія не дуже розрізняла перші два елементи трикутника, а сам Платон у своєму діалозі «Кратил» навіть намагався простежити зв'язок між звучанням та значенням слова, то тут значення (мислиме, лектон) і звучання (саме слово) чітко розрізняються. Відповідно числа автоматично стають абстрактними, потрапляючи до сфери мислимого чи лектону. Питання ж про те, чому відповідні числові співвідношення ми знаходимо в зовнішньому світі, стає питанням про співвідношення буття й мислення [2].

Якщо вищесказане резюмувати коротко, то математика – це наука про умоглядні об'єкти, які перебувають у Світовому розумі. Математика є в цілому допоміжною дисципліною, чия мета полягає в очищенні душі та піднесенні розуму зі сфери чуттєвого у сферу надчуттєвого й умоглядного (Тобто світового розуму). В даному контексті цілком органічно виглядає й раніше наведена ідея Кеплера про Бога як математику і геометра. Власне подібні ідеї не були чимось незвичним у його часи. Як приклад можна також згадати знамениті математичні метафори Миколи Кузанського, який порівнював Бога із колом, центр якого повсюди, а границя ніде, Трійцю із трикутником, у якого всі три кути є прямими тощо. Прикметною особливістю Кеплера є не його спірання на ідею Бога й божественного порядку, але те, що він стає одним із перших, хто повністю переорієнтовує математику на пізнання зовнішнього об'єктивного світу.

Тобто, у Новий час математика разом із іншими науками (які пізніше одержать назву позитивних чи природничих) починає рухатися геть від усього, що у сучасній культурі асоціюється з містикою (тобто чимось принципово незбагненим¹). Сучасна математика є суто раціональною наукою, геть не схожою на те, що було у піфагорійців, які наділяли кожне число метафізичним значенням і виводили з цього ті чи інші

метафізичні (нематематичні) теорії. Філософія математики також намагалася слідувати даному контекстові. Аж до ХХ століття, поки не піднялося питання про основи самої математики.

На початку ХХ століття з'явилося три програми обґрунтування основ математики: логіцизм, формалізм та інтуїтивізм. Перший намагався обґрунтувати математику, виходячи з самої логіки через теорію множин. Даній програмі були присвячені три томи написаних сумісно з А.Н. Уайтхедом "Principia mathematica" ("Основи математики"). Однак ця робота завершилася провалом, оскільки для виведення знадобилося введення низки додаткових аксіом, яких немає серед законів логіки [1, с. 78]. Цікавим наслідком програми стало питання про співвідношення конструктивів числа та множини. Що слід ставити на перше місце – число чи множину як таку? Питання є цікавим, що воно знову піднімає проблеми реалізму та номіналізму, а також платонізму, але все це вже у значно більш абстрактній і строгій формі у застосуванні до математики. Формалізм пов'язував обґрунтування математики з обґрунтуванням внутрішньої узгодженості та несуперечливості. Для цього математична теорія спочатку повинна бути повністю формалізована, тобто записана в аксіоматичній формі за допомогою логічних символів. Однак, як виявилось пізніше, формальне обґрунтування несуперечливості неможливе навіть після цього. У 1931-му році К. Гедель довів свої теорему, суть яких полягає в тому, що несуперечливість математики неможливо довести в рамках аксіом самої математики [1, с. 92]. Отже, залишився тільки третій напрямок обґрунтування математики, т.з. інтуїтивізм, висхідним положенням якого є віра в те, що деякі об'єкти математики, а також пов'язані з ними операції є безумовно зрозумілими й очевидними в усіх відношеннях, і дії з ними ніколи не приведуть до протиріч. Математичний об'єкт існує, якщо він заданий інтуїтивно чи може бути сконструйований за допомогою інтуїтивно зрозумілих операцій над інтуїтивно зрозумілими об'єктами [1, с. 80 – 81]. Однак навіть інтуїтивізм спрацьовує не завжди. Зокрема важко визначити ступінь інтуїтивної ясності такої вищезазначеної математичної конструкції, як множини, а також усіх пов'язаних з нею операцій та положень теорії множин. Фактично суперечка щодо природи множин відновила середньовічні дискусії про природу універсалій, перенісши її в площину математики. Чи мають множини (сучасний математичний аналог універсалій) статус реальних, чи вони лише назви сукупностей одиничних об'єктів, які одні тільки і є реальними? Прибічників першої точки зору називають реалістами, прибічників другої – номіналістами.

Сюди ж слід також додати усі проблеми з інтуїтивним осягненням нескінченного. Сучасна математика не розв'язує ці проблеми, вона лише навчилася їх обходити. Фактично уся теорія границь, яку почали розробляти ще середньовічні арабські математики, а також заснована на ній теорія диференційного та інтегрального числення Ньютона та Ляйбніца спираються на методи такого обходження. Все це робить математику ефективним й універсальним засобом осягнення матеріального світу. Однак, разом із цим позбавляє певної «метафізичної глибини». Математична нескінченість на думку Генона стає усього лише невизначеністю. «Нескінчене – це те, що не границь; намагатися ж ввести його у яку-небудь формулу, тобто врешті облачити формою, – значить намагатися ввести універсальне Ціле у один із нескінченно малих елементів, який сам у це ціле уключений, що, очевидно, є неможливим; нарешті представити Нескінчене як кількість – значить не тільки... обмежити його, але ще і представити його... здатним до збільшення чи зменшення, що є не менш абсурдним» [3, с. 38]. Отже в реальності немає ані нескінченно великих, ані нескінченно малих величин, а є лише послідовності чисел, що зростають чи зменшуються до нескінченості. Математична ж нескінченість є тільки невизначеністю, яка як свої початком, так і своїм завершенням пов'язана з кінцевим. Синтезу неможливо досягти за допомогою аналізу.

Взагалі ж у сучасній математиці геометрія демонструє тенденцію до її заміни алгеброю. З одного боку це веде до все більш високих рівнів абстрагування, з іншого означає фактичний розрив з реальним макростором та його геометрією [3, с. 59].

Якщо, як зазначалося, жанр есе передбачає поєднання досвіду та досліду, то очевидним є, що дослід у сучасній математиці спирається на абстрагування, в т.ч. абстрагування й уникання усього, що не може бути раціоналізовано й репрезентовано системою когерентних конструкцій. У чому ж тоді буде полягати досвід? Навряд чи у чомусь фізичному (матеріальному). Досвід належить до сфери свідомості, феномени ж свідомості вивчаються феноменологією. Отже, відповідь слід шукати у побудові феноменології математики. Засновник феноменологічної філософії Е. Гуссерль серед іншого займався також і цим. Одним з найприкметніших прикладів ейдосів¹ якраз і виступають елементи та конструкції математики. Не виникає жодних запитань стосовно самих математичних об'єктів, у тому виді, у якому вони репрезентуються. Запитання виникають стосовно того, чого сама математика намагається уникнути, обійшовши за допомогою спеціальних технічних прийомів, і через посередництво чого як не у саму математику, то принаймні у філософії математики входять елементи ірраціональності.

Спроби пов'язати математику з містикою продовжувалися й у Новий час, продовжуються й донині. Якщо брати математиків та філософів математики ХХ століття, то, наприклад, Меррелл-Вольф пропонує таке отожднення: недвоїста свідомість – безперервний простір, двоїста свідомість – дискретний простір [4, с. 21 – 22]. Зразком другого може служити ряд звичайних натуральних чисел 1, 2, 3,... і т.д., зразком другого т.зв. ірраціональні числа, такі як, наприклад, $\sqrt{2}$. Тобто за Меррелом-Вольфом уже така раціональна наука як математика містить у собі ірраціональні моменти, медитації над якими можуть привести до не двоїстої свідомості. Так чи інакше ці ірраціональні моменти пов'язані з безконечністю, яка є однією з ключових характеристик недвоїстої свідомості. Тобто безконечність є тим, що пов'язує не двоїсту свідомість і математику [4, с. 12].

Недвоїста свідомість репрезентована у священних текстах. Останні, однак, не оповідають про неї (так як можна оповідати про звичайні, видимі речі), а вказують на неї (подібно пальцеві, що вказує на місяць) чи натякають. Тому будь-яке суто буквально тлумачення таких текстів є помилковим, воно призводить до підміни, коли місяць підмінюється пальцем. Проблема полягає в тому, що недвоїста свідомість не вкладається в рамки простої двозначної логіки з її законом несуперечливості (або А, або не-А є істинним). Деякі варіанти індійської логіки, наприклад, буддійської заперечують цей закон, стверджуючи натомість, що й А, й не-А є хибними, виділяючи тим самим, що справжня реальність не може бути вкладена в рамки опозиційних понять. [4, с. 26]. Нірвана, слово яке звичайно перекладається як згасання, не є суто негативним поняттям і не означає заперечення, порожнечі в розумінні відсутності будь-чого. Навпаки, нірвана є суто позитивним поняттям і означає насамперед повноту, повноту, що виходить за межі будь-яких заперечень. Тобто просвітління не можна віднести ані до А, ані до не-А. Фактично вся буддійська логіка обертається навколо цього моменту [4, с. 24 – 25].

Меррелл-Вольф стверджує, що «математика являє собою ту частину остаточної істини, яка, якщо використовувати термінологію Ауробіндо, сходиться з вищою півсфери в адхару з мінімальними спотвореннями й тому стає ниткою Аріадни, що дозволяє знову піднятися до вищого найпрямішим та найбільш вільним шляхом... Математик – танцююча в світі думок фігура, яка здійснює стрибок не просто в обширні простори, але в саму Безконечність і при цьому відчуває себе там як удома» [4, с. 63]. На думку Меррелла-Вольфа оновою просторових уявлень індійської та китайської культур можна вважати естетичний (в значенні заснований на сприйнятті) безперервний простір. Сприйняття світу

в рамках таких уявлень може уподібнюватися сприйняттю образів на поверхні бульбашки. Тобто все починається сприйняттям образів, а закінчується бульбашкою. Відповідно індійська чи китайська йоги йдуть саме цим шляхом – від образів перейти до того, що є їхньою основою. Західна сциентиська культура виходить з дещо іншого бачення світу, а саме з диференційованого безперервного теоретичного простору. Тобто тут все навпаки, спочатку теорія – математика та метафізика – а далі перехід до певних форм сприйняття. Меррелл-Вольф висуває гіпотезу, що саме таку структуру мала йога піфагорійської школи [4, с. 101-102].

Засновник феноменології Е. Гуссерль вбачав новий напрямок як суто раціональний, як такий, що мірою своєї раціональності далеко перевищує раціональність природничих наук. Однак, уже в працях його найближчих учнів, наприклад М. Гайдеггера, феноменологія далеко відходить від його канонів, перетворюючись на філософію досить таки ірраціональну (в розумінні виходу за межі уявлень класичного логічного мислення). Приклад філософії математики, зокрема спроб проведення паралелей та аналогій між математикою та елементами містичних вчень, добре ілюструє закономірність та неунікність такого переходу.

Підводячи підсумки: математика як наука виникає у незапам'ятні часи як поєднання споглядально-духовних та практично-методологічних підходів. Очевидно, що на момент виникнення, в рамках магічно-анімістичної культури, ще не передбачалося розрізнення одного й іншого. В подальшому, коли це розрізнення відбулося, математика розвивається як поєднання зазначених підходів, співвідношення і зміст яких суттєво змінювалися упродовж усього часу, але елементи яких можна спостерігати в математиці та філософії математики і донині.

Перелік посилань

1. Беляев, Е.А. Философские и методологические проблемы математики / Е.А Беляев, В.Я Перминов. – М.: Издательство Московского университета, 1981. – 216 с.
2. Бычков, С.Н. Как числа стали абстрактными [Электронный ресурс] / С.Н Бычков. – Режим доступа: http://philosophy.ru/philmath/bytc_abst_number.html
3. Генон, Р. Наука чисел / Рене Генон. – СПб.: «Владимир Даль», 2013. – 272 с.
4. Меррелл-Вольф Франклин Математика, философия и йога / Меррелл-Вольф Франклин. – К.: – «София», 1999. – 160 с.
5. Прокл Диадох. Комментарий к первой книге «Начал» Евклида / Прокл Диадох. – М.: Университет Дмитрия Пожарского, 2013. – 368 с.
6. Холтон, Дж. Тематический анализ науки / Дж Холтон. – М.: «Прогресс», 1981. – 360 с.

© Білецький І.П., 2014

¹ Мається на увазі відома плотинівська тріада Єдине, Нус (всесвітній розум чи дух) та Душа (всесвітня душа, зовнішньою стороною і творінням якої виступає видимий світ).

¹ Розум у термінології І. Канта.

² Розсудок у термінології І. Канта.

¹ Загальновідомо, яку роль вчення про пропорції (наприклад, музичні) відіграло у філософії піфагорійців.

¹ Принаймні в рамках існуючих наукових уявлень і підходів.

¹ Ейдоси – самодостатні та самоочевидні сутності, які конституують феномени свідомості.