

З античних часів математика вважається наукою, що дає істинні знання. Але не завжди можна бути впевненим чи істинне, чи хибне знання ми отримали в результаті міркувань. Тільки впевненість в істинності вихідних міркувань та правильності законів, за якими будуються висновки, дає гарантію істинності отриманого знання. Інколи цілком логічне і правильне на перший погляд доведення містить в собі непомітну помилку, зроблену свідомо чи несвідомо. Така помилка робить все доведення хибним і створює софізм. Міркування будуть правильними, якщо дотримуватись основних принципів формальної логіки – закону тотожності, закону суперечності, закону виключеного третього і закону достатньої підстави. Порушення одного з цих законів або принципів приводить до хибних тверджень і виникнення, як наслідок, софізмів [1, с.24].

Софізмом – з грецької «вигадка, хитрий умовивід» – є навмисне приховано-помилкове твердження, що приводить до хибних висновків. Софізм має видимість правильного, абсолютно логічного за структурою умовиводу. Математичний софізм – це хибне математичне твердження з прихованою помилкою в математичних міркуваннях. Відкриття софізмів стало великим кроком у дослідженні закономірностей людського мислення.

Першим, хто ввів софізми і став засновником школи софістів у Древній Греції, був Протагор із Абдери. Школа сприяла вдосконаленню ораторського мистецтва і культури логічного мислення. Відомими софістами були Аристотель, Зенон, Сократ, Платон та інші. Використовуючи те, що з одного неправильного умовиводу можна довести все, що завгодно, софісти відволікають увагу слухачів і навмисне допускають замасковану помилку. Софізми – це навмисне розставлені логічні пастки. Логічні софізми часто використовують журналісти, юристи, наприклад, адвокати можуть заховати логічну пастку за впевненістю і чіткістю своїх висловлювань.

Математичні софізми бувають арифметичні, алгебраїчні, геометричні, числові. Арифметичні софізми часто замасковано містять в собі заборонену математичну дію ділення на нуль. Такі софізми зустрічаються в алгебрі, геометрії, тригонометрії. Наприклад, ми можемо довести софістичне твердження, що $2 \cdot 2 = 5$.

Нехай $a = b + c$. Тоді $5a = 5b + 5c$ і $4b + 4c = 4a$.

Додамо почленно дві останні рівності: $4b + 4c + 5a = 5b + 5c + 4a$.

Тепер, віднімемо від обох частин по $9a$, отримаємо $4b + 4c - 4a = 5b + 5c - 5a$.

Або $4(b + c - a) = 5(b + c - a)$. Звідки $4 = 5$.

Багато логічних пасток виникало навіть у XIX ст. при дослідженні рядів, які пізніше виявились розбіжними, і, тому, будувати на них будь-яке доведення є неправильним.

Розглянуті софізми пов'язані з деяким протиріччям, обумовленим прихованою помилкою в міркуваннях. Виявити помилку у софізмі – це маленьке відкриття, що дозволяє усвідомити її і не повторювати в інших математичних міркуваннях. Існування софізмів вносить пожвавлення в математичну науку, оскільки, як писав Б. Паскаль, «предмет математики настільки серйозний, що не варто пропускати нагоди зробити його трохи цікавішим». Вивчення софізмів є ефективним засобом розвитку логічного мислення, спостережливості, критичного ставлення до навчального матеріалу. Воно може бути корисним молодим людям, учням, студентам і всім, кому потрібно аналізувати отриману інформацію, а також відстоювати правильність своїх думок і вчинків.

Список використаних джерел:

1. Конфорович А. Г. Математичні софізми і парадокси / Андрій Конфорович. – Київ: Радянська школа, 1983. - 208с.