

*Чайка Ольга,
студентка V курсу, спеціальність «Математика та інформатика».
Науковий керівник – **Фонарюк О. В.**,
асистент кафедри алгебри та геометрії*

МАТЕМАТИЧНІ ПОНЯТТЯ ТА ЇХ ОЗНАЧЕННЯ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ

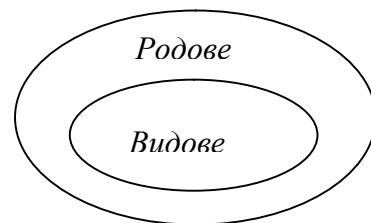
Кожна наука і кожний навчальний предмет оперує певним колом властивих їм понять. Вивчення будь-якої теми з математики також починається із введення необхідних понять.

Поняття – це форма мислення, в якій відображаються загальні істотні й відмінні (специфічні) властивості і особливості певних предметів або явищ дійсності. Термін «поняття» звичайно вживають для позначення розумового образу певного класу об'єктів, процесів об'єктивної реальності або нашої свідомості [2]. Математичні поняття відображають у нашому мисленні просторові форми та кількісні відношення дійсності, абстрагуючись від реальних ситуацій.

Кожне поняття має свій обсяг і зміст.

Обсяг поняття – це множина об'єктів, які охоплюються цим поняттям.

Зміст поняття – це множина суттєвих спеціальних властивостей (характеристична властивість), притаманних усім об'єктам, що належать до поняття. Наприклад, обсяг поняття «паралельні прямі простору» – всі можливі паралельні прямі простору, а зміст поняття – сукупність двох загальних суттєвих властивостей (лежати в одній площині і не перетинатися), кожна з яких необхідна і лише обидві разом достатні для того, щоб дві прямі простору були паралельними.



Між змістом і обсягом понять існує така залежність: чим менший обсяг поняття, тим більший його зміст. Наприклад, поняття «лінійна функція» має менший обсяг, ніж поняття «функція», оскільки кожна лінійна функція є функцією, але не будь-яка функція є лінійною.

Коли обсяг одного поняття становить частину обсягу другого, то перше поняття називають *видовим*, а друге – *родовим*. Поняття «функція» – родове, а «лінійна функція» – видове. Схематично співвідношення між родовим і видовим поняттями можна зобразити у вигляді схеми – діаграм Ейлера-Венна.

У шкільному курсі математики вивчають три види понять [4]:

- 1) первісні (неозначувані);
- 2) означувані;
- 3) поняття, які вводяться шляхом описування, на прикладах.

Означенням називають речення, в якому в мовній або символічній формі перелічуються загальні суттєві властивості, тобто розкривається зміст поняття. У математиці, зокрема, використовують різні способи означення понять [1]. Найпоширеніший з них – означення через найближчий рід і видову ознаку. Наприклад, ромб – це паралелограм, у якого всі сторони рівні. У цьому означенні поняття «паралелограм» – найближчий рід, а ознака «всі сторони рівні» – видова ознака.

У геометрії часто використовуються конструктивні означення, в яких зазначається спосіб утворення поняття. Наприклад, у посібнику О. В. Погорелова трикутник означається як фігура, яка складається з трьох точок, що не лежать на одній прямій, і трьох відрізків, що попарно з'єднують ці точки [3].

В алгебрі є означення через перелік. Наприклад, раціональні та ірраціональні числа разом називають дійсними числами.

Означення – це твердження, які приймаються за домовленістю. Тому немає сенсу говорити, істинні вони чи хибні. Вони правильні або неправильні. Останнє означає, що зміст і обсяг поняття збігаються або не збігаються.

До означення висувається низка вимог. Найважливіші з них такі:

1. *Відсутність порочного кола.* Це означає, що поняття, яке означається, не повинне явно чи неявно міститись у тому понятті, через яке воно означається. Наприклад, взаємно перпендикулярні прямі означаються як прямі, які утворюють прямий кут. Водночас прямий кут означається як такий, у якого сторони взаємно перпендикулярні.

2. *Відсутність омоніма.* Це означає, що кожний термін (символ) має траплятися не більше одного разу як такий, що відповідає означуваному поняттю. У разі порушення цієї вимоги один і той самий термін (символ) позначатиме різні поняття.

3. *Означення не повинно містити понять, які ще не означались.*

Процес означення математичних понять – це процес зведення означуваного поняття до другого, з більш широким обсягом, другого – до третього з ще ширшим обсягом і т.д. Оскільки такий процес не може бути нескінченним, виникає потреба у первісних поняттях, яким не дається означення. У шкільному курсі математики до таких понять належать поняття: натуральне число, множина, точка, пряма, площа, відношення «належати», «лежить між», довжини відрізка, градусної міри кута.

Хоч первісні поняття не означаються явно через інші поняття, проте їх зміст розкривається через систему аксіом. Наприклад, в аксіомах планіметрії розкриваються основні властивості первісних понять – точки, прямої тощо. Тому систему аксіом розглядають як неявне, непряме означення первісних понять.

Систематизація і класифікація навчального матеріалу, зокрема математичних понять, допомагають учням глибше усвідомити зв'язки між поняттями, їхніми властивостями і відношеннями, чіткіше уявити структуру навчального матеріалу і математики в цілому. Усвідомлення системи математичних понять, суджень і умовиводів особливо важливе у побудові шкільного курсу геометрії.

Література

1. Бевз Г. П. Методика викладання математики. Навчальний посібник / Г. П. Бевз. – К. : Вища школа, 1989. – 367 с.
2. Великий тлумачний словник української мови / уклад. і гол. ред. В.Г. Бусел.: – К.–Ірпінь : Перун, 2003. – 1440 с.
3. Погорелов А.В. Геометрия : учеб. для 7-11 кл. / А. В. Погорелов. – 5-е изд. – М. : Просвещение, 1995. – 383 с.
4. Слєпкань З. І. Методика навчання математики : підруч. для студ. матем. спец. пед. навч. закл. /З. І. Слєпкань. – К. : Зодіак-Еко, 2000. – 512 с.