

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Шосткинський інститут Сумського державного університету
Фармацевтична компанія «Фармак»
Управління освіти Шосткинської міської ради
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради

ОСВІТА, НАУКА ТА ВИРОБНИЦТВО: РОЗВИТОК І ПЕРСПЕКТИВИ

МАТЕРІАЛИ

II Всеукраїнської науково-методичної конференції,

(Шостка, 20 квітня 2017 року)



Суми
Сумський державний університет
2017

ФОРМУЛА ПІКА

А.Є. Кулікова, С.Г. Кочубей, Т.В.Кузьменко
Шосткинська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів № 1
вул. Чернігівська, 10, м. Шостка, 41100
sh1admin70@ukr.net

У роботі було досліджено задачі на папері в клітинку, які пов'язані з знаходженням площі зображеної фігури та розібрано як обчислювати площі многокутників, які намальовані на папері в клітинку. Ця тема буде також цікавою і для старшокласників, які готуються до ЗНО.

Сформулюємо гіпотезу: площа фігури, обчисленої за формулою Піка, дорівнює площі фігури, обчисленої за формулами геометрії.

Різноманіття завдань на папері в клітинку, їх «цікавість», відсутність загальних правил та методів рішення викликають у школярів труднощі при їх розгляданні.

При вирішенні завдань на папері в клітинку нам знадобиться геометрична уява та досить прості геометричні відомості, які відомі всім.

1. Площа прямокутника дорівнює добутку суміжних сторін.

2. Площа прямокутного трикутника дорівнює половині добутку сторін, що утворюють прямий кут.

Многокутник без самоперетенів називається опуклим, якщо всі його вершини знаходяться в точках з цілими координатами (в декартовій системі координат).

Лінії, що йдуть по сторонах клітин, утворюють на ньому сітку, а вершини клітин - вузли цієї сітки.

Нехай дано деякий опуклий многокутник, з нульовою площею. Позначимо його площу через S , кількість точок з цілими координатами, які лежать всередині многокутника - через B , кількість точок з цілими координатами, що лежать на сторонах многокутника - через Γ .

Маємо формулу $S = B + \Gamma : 2 - 1$, яку відкрив і довів австрійський математик Георг Олександр Пік в 1899 році .

Вміння користуватися формулою Піка дозволяє обчислювати площі опуклих многокутників. Серед наведених способів обчислення площ многокутника самим дієвим є спосіб на застосування формули Піка. Обчислення набагато простіші та не громіздкі. Многокутник, площу якого необхідно обчислити може бути довільної форми.

Для обчислення площі многокутника потрібно знати всього одну формулу:

$$S = B + \Gamma / 2 - 1$$

Це формула Піка. Вона зручна, проста у запам'ятовуванні та у застосуванні.

Формула Піка хоча і полегшує та прискорює обчислення площі многокутників. Але і вона має свої недоліки. По-перше: креслення має бути дуже чітким (для підрахунку вузлів). По-друге: Формула застосовується лише в тому випадку, якщо багатокутник зображений на папері в клітинку. І останнє: формула не має аналогів в просторі.

Список використаних джерел:

1. Жарковская Н. М., Рисс Е. А. Геометрия клетчатой бумаги. Формула Пика [Текст] / Н.М. Жарковская, Е.А. Рисс // Математика, - № 17, - 2009. -С. 24-25.
2. Смирнова И. М., Смирнов В. А. Геометрия на клетчатой бумаге [Текст] / И.М. Смирнова, В.А. Смирнов. – М.: Чистые пруды, 2009, - 264 с.
3. Вавилов В.В., Устинов А.В. Многоугольники на решетках [Текст] / В.В. Вавилов, А.В. Устинов. - М.: МЦНМО, 2006, - 72 с.