

Формула Пика. Ее применение при решении задач.

Сырокваш Валерий,
учащийся 9 класса

*ГУО «Горбацевичская средняя школа
Бобруйского района»*

Цель работы

расширить приёмы и методы решения задач на клетчатой бумаге на вычисление площади многоугольника.

Задачи

- подобрать и изучить литературу;
- проанализировать и систематизировать информацию;
- решать задачи на нахождение площади фигур с помощью изученных формул и с помощью формулы Пика;
- сравнить результаты;
- создать базу задач, предлагаемых РТ и ЦТ.

Методы исследования

- изучения,
- обобщения,
- анализа
- сравнения,
- анализа
- классификации.

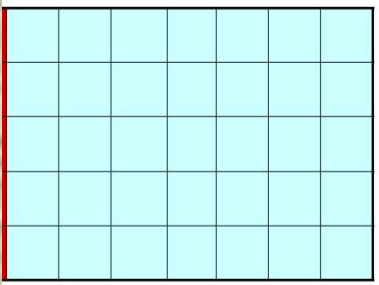
Объекты исследования

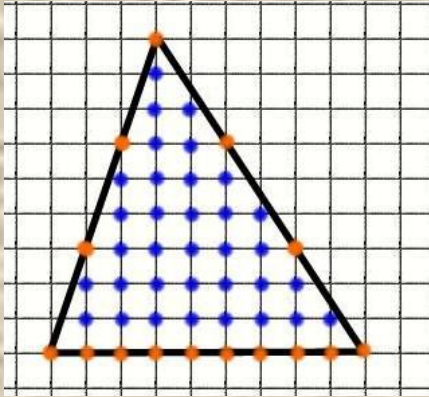
задачи на клетчатой бумаге.

задачи на нахождение площади многоугольника, вершины которого расположены в узлах сетки, способы их решения.

Гипотеза

площади фигур, изображенных на клетчатой бумаге, вычисленные по формуле Пика и по другим формулам школьного курса, одинаковы. Формула Пика является более быстрым и удобным способом для нахождения площадей многоугольников, изображенных на клетчатой бумаге.

Рисунок	По формулам из школьного курса	По формуле Пика
	$S = a \cdot b;$ $S = 7 \text{ см} \cdot 5 \text{ см} =$ 35 см^2	$B = 24,$ $\Gamma = 24.$ $S = 24 +$ $\frac{24}{2} - 1 = 35 \text{ см}^2$



$$S = \frac{a \cdot h}{2}$$

$$S = \frac{9 \cdot 9}{2} = 40,5 \text{ cm}^2$$

$$B=34,$$

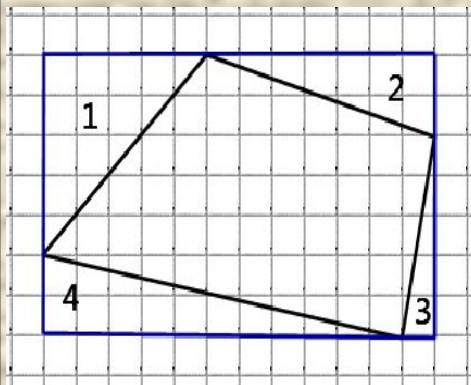
$$\Gamma=15.$$

$$S=34 + \frac{15}{2} - 1 = 40,5 \text{ cm}^2$$

Выво

площади фигур, вычисленные по формуле Пика и по формулам конкретных фигур, получились одинаковыми. Если фигура небольшая, то вычисление ее площади по формуле Пика находится быстро.

Рисунок.



По формуле из
школьного курса.

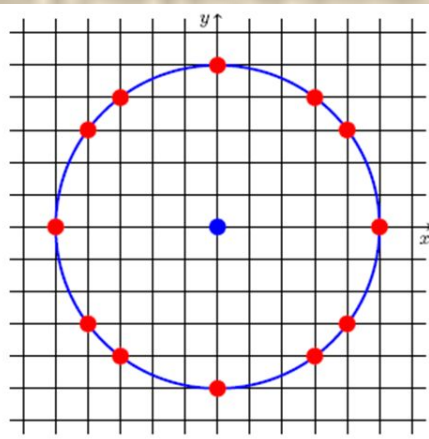
$$\begin{aligned} S &= \\ &84 - (12,5 + 2,5 + 2 + 11) \\ &= \text{см}^2 \\ &51 \end{aligned}$$

По формуле
Пика.

$$\begin{aligned} B &= 48, \\ \Gamma &= 8; \\ S &= 48 + \frac{8}{2} - 1 = 51 \text{ см}^2 \end{aligned}$$

Вывод

площади многоугольников, вычисленные по формуле Пика и по формулам конкретных фигур, получились одинаковыми. Площадь многоугольника по формуле Пика находится намного быстрее, не нужно достраивать фигуру до прямоугольника (треугольников) или разбивать на фигуры, площади которых умеем находить по конкретным формулам.



$$S = \pi r^2$$

$$S = 25 \pi$$

$$\frac{S}{\pi} = 25 \text{ cm}^2$$

$$B = 69,$$

$$\Gamma = 12.$$

$$S = 69 + 6 - 1 = 74 \text{ cm}^2$$

$$\frac{S}{\pi} = \frac{74}{3,14} \approx 23,5 \text{ cm}^2$$

Вывод

Решив эти задачи, видим, что применяя формулу Пика к данным задачам, она дает приближенное значение. Делаю вывод, если фигура не многоугольник, то формулу Пика применять не целесообразно.

Выво

Я убедился в том, что формулу Пика можно применять при вычислении площадей многоугольников. Её применение значительно облегчает решение задач. Проанализировав способы решения задач, можно сделать следующие

Выводы:

Выво

1) Формула Пика даёт быстрое и простое решение задач на нахождение площади фигуры, вершины которой лежат в узлах решётки, то есть нахождения площадей многоугольников.

2) Использование формулы Пика для нахождения площади круга, кругового сектора или кольца нецелесообразно, так как она даёт приближённый результат.

A spiral-bound notebook with a brown cover and a white page. The spiral binding is on the left side. The text is centered on the page in a yellow, serif font.

Спасибо

за

ВНИМАНИЕ!