

РЕШЕНИЕ ИНТЕРЕСНЫХ ЗАДАЧ ПО ГЕОМЕТРИИ НЕСТАНДАРТНЫМИ
СПОСОБАМИ

Муминова Хурсаной Расулжон кизи, Байхадамов Бекжигит Мурат угли

Чирчикский государственный педагогический университет

muminova_xursanoy@cspi.uz

Abstract: This paper examines the use of non-standard approaches to solving geometric problems, which are aimed at developing creative thinking and analytical skills in students. The work offers various examples of problems and original solutions using methods of symmetry, inversion, geometric transformations, as well as elementary calculations based on observations and logical analysis.

Key words: non-standard solution, interesting geometry, hexagon, inversion, logical analysis.

Аннотация. В данной работе рассматривается использование нестандартных подходов к решению геометрических задач, которые направлены на развитие творческого мышления и аналитических навыков у учащихся. В работе предложены различные примеры задач и оригинальных решений, применяющих методы симметрии, инверсии, геометрических преобразований, а также элементарных вычислений на основе наблюдений и логического анализа.

Ключевые слова: нестандартное решение, интересная геометрия, шестиугольник, инверсия, логический анализ.

Annotatsiya. Ushbu maqolada o'quvchilarda ijodiy fikrlash va tahliliy ko'nikmalarni rivojlantirishga qaratilgan geometrik masalalarni yechishda nostandart usullardan foydalanish ko'rib chiqiladi. An'anaviy usullardan farqli o'laroq, nostandart usullar muammoni yangi burchakdan ko'rishga imkon beradi, bu esa geometrik naqshlarni chuqurroq tushunishga yordam beradi.

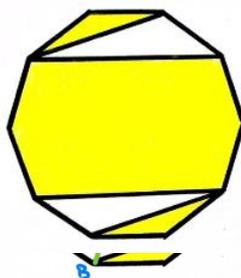
Kalit so'zlar: nostandart yechim, qiziqarli geometriya, deksagon, inversiya, mantiqiy analiz.

Роль геометрических задач в формировании логического мышления бесподобна. Обычно в учебном процессе мы широко используем аналитический метод для решения геометрических задач, что в некоторых задачах требует больше времени. Чтобы этого избежать, мы использовали нестандартные методы решения ряда задач.

Задача 1. Какая часть этого правильного десятиугольника заштрихована (1 рисунок)?

1 рисунок

Решение: На рисунке (2 рисунок) точка O — центр десятиугольника.



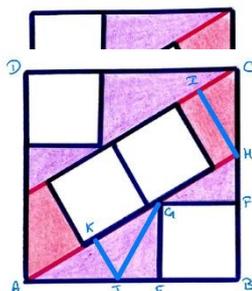
2 рисунок

Диаметр CD параллелен ребру AB , что означает, что «высота» любой точки CD над ребром AB фиксирована (то есть, расстояние по перпендикуляру от точки CD до линии, проходящей через AB , такое же, как и из любого другого места на компакт-диске). В

частности, высота треугольника ABC над AB такая же, как высота треугольника ABO над AB, и поэтому они имеют одинаковую площадь. Площадь треугольника ABO составляет десятую часть площади десятиугольника, поэтому заштрихованная площадь равна $8/10 = 4/5$ площади десятиугольника.

Задача 2. Четыре из пяти квадратов совпадают. Каково соотношение красного и фиолетового?

3 рисунок



Решение: Пусть a, b, c — это длины сторон прямоугольного треугольника

4 рисунок

GFH в порядке возрастания, так что a — длина FH, b — GF и c — GH. Теорема Пифагора дает соотношение $c^2 = a^2 + b^2$. Треугольник HIC конгруэентен треугольнику GFH, так как угол CHI равен углу FGH, а длины IH и GF равны. Таким образом, CH имеет длину c , и, следовательно, длина стороны внешнего квадрата равна $a+b+c$. Это означает, что AE имеет длину $a+c$. Треугольник AEG подобен треугольнику GFH, поэтому отношения $b:a$ и $a+c:b$ равны. Это дает соотношение $b^2 = a(a+c)$. Подставляя это в приведенное выше уравнение из теоремы Пифагора, получаем $c^2 = 2a^2 + ac$ или $c^2 - ac - 2a^2 = 0$. Это имеет решения $c = -a$ или $c = 2a$. Поскольку c и a — длины (и поэтому положительны), должно быть так, что $c = 2a$. Тогда общая площадь фиолетовых областей составит $ab + (a+c)b = 4ab$. Чтобы найти красную область, обратите внимание, что треугольник AVH похож на треугольник GFH, поэтому длина AV вдвое больше длины VH, то есть $a+b$. Значит, длина AV равна $2a+2b$. Следовательно, сумма двух красных сегментов равна $2a$. Таким образом, красные области можно соединить вместе, чтобы сформировать прямоугольник с длиной сторон $2a$ и b , поэтому площадь красных областей равна $2ab$. Поэтому соотношение красного и фиолетового составляет 1:2.

Заключение. Нестандартные методы решения геометрических задач позволяют рассмотреть привычные задачи с новых, неожиданных сторон, что стимулирует развитие творческого подхода и логического мышления. Использование методов, таких как симметрия, инверсия, нестандартные геометрические преобразования и построения, расширяет инструментарий решения задач и способствует более глубокому пониманию геометрических концепций. Подходы, предлагаемые для нестандартных решений, делают обучение геометрии более интересным и увлекательным, что положительно влияет на мотивацию и вовлеченность учащихся. Данный подход помогает развивать у школьников и студентов уверенность в решении сложных задач и формирует более гибкое, аналитическое мышление, применимое в различных областях. Включение нестандартных методов в образовательный процесс может стать полезным инструментом для преподавателей, стремящихся к более эффективному и интересному обучению геометрии. Таким образом, изучение нестандартных подходов к решению геометрических задач открывает новые перспективы в математическом образовании и поддерживает интерес к предмету, делая его более доступным и увлекательным.

**INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY JOURNAL FOR
RESEARCH & DEVELOPMENT**

SJIF 2019: 5.222 2020: 5.552 2021: 5.637 2022:5.479 2023:6.563 2024: 7,805
eISSN :2394-6334 <https://www.ijmrd.in/index.php/imjrd> Volume 11, issue 11 (2024)

Использованная литература

1. Перельман Яков Исидорович. "Геометрия для любознательных" Аванта, 2023 г.
2. Catriona Agg. Catriona Shearer's Puzzles. <http://surl.li/gaefmf>
2021 г