ОБ ОСОБЕННОСТЯХ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА ГЕОМЕТРИИ

Останов К.[1], Пулатов О.У.[2], Тилавбойев А.А.[3]

[1]Останов Курбон – кандидат педагогических наук,
кафедра теории вероятностей и математической статистики;
[2]Пулатов Ойбек Улашевич – старший преподаватель;
[3]Тилавбойев Аъзам Абдуманнонович – старший преподаватель,
академический лицей
Самаркандский государственный институт инностранных языков,
г. Самарканд, Республика Узбекистан

***Аннотация:** в этой статье излагаются некоторые особенности обучения учащихся умению решать задачи на исследование и находить различные способы решения геометрических задач. Приводятся примеры по использованию различных задач на исследование при изучении школьного курса геометрии.*
***Ключевые слова:** геометрия, исследование, задача, треугольник, параллелограмм, многоугольник, сторона, катет, гипотенуза.*

Большую пользу для развития интеллектуальной деятельности дают решение учащимися на уроках геометрии задачи на исследование[1]. Так как они позволяют пройти все этапы решения учебной проблемы, кроме того способствуют формированию у учащихся умений анализировать. сравнивать, обобщать и наконец исследовать различные случаи, найти рациональный путь решения и сделать самостоятельные выводы[2], [3].

Пример 1. Каждая сторона треугольника удлинена на 5 единиц длины. Составлен новый треугольник из образованных отрезков. Будет ли этот треугольник подобным данному?

Решение. Обозначим длины сторон соответственно а, в, с, тогда стороны нового треугольника будут соответственно равны $a+5, b+5, c+5$. Если этитреугольники подобны, то должна выполняться соотношения

$$\frac{a+5}{a}=\frac{b+5}{b}=\frac{c+5}{c}$$

или $\frac{5}{a}=\frac{5}{b}=\frac{5}{c}$, отсюда $a=b=c$. Отсюда сделаем вывод, что эти треугольники будут подобными только в том случае, когда данный треугольник равносторонний.

Пример 2. В данном равнобедренном треугольнике АВС О- центр описанной окружности. Какое расстояние будет больше: расстояние от центра до основания треугольника или расстояние до боковых сторон треугольника ?

Рассмотрим следующие случаи:

1) Если $\angle ABC = 60^0$ то $\angle OBA = \angle OAB = \frac{\alpha}{2} = 30^0$

2) Если $\angle ABC = \alpha < 60^0$ то $\angle AOD = \alpha, \angle OAD = 90^0 - \alpha > 30^0$

Отсюда, $\angle OAD > \angle OAB$ и поэтому $OD > FO$

3) Если $\angle ABC > 60^0$, то сделаем аналогичные рассуждения придем к выводу $\angle OAD > \angle BAO$ и $FO > OD$.

Пример 3. Существует ли параллелограмм у которого две диагонали и одна сторона соответственно равна 8, 10 и 10 см ?

Предположим, что такой параллелограмм существует, тогда у треугольника AOD стороны будут соответственно равны 4, 5 и 10 см, а этого не может быть.

Если в задаче данные были бы другими, например, 8, 10, 6, то тогда можно было построить и треугольник OAD, и параллелограмм ABCD

Пример 4. Одна сторона треугольника короче другого на 1 см, но на 3 см длиннее, чем третья сторона. Может ли периметр треугольника равным 10 см?

Решение. Если обозначить сторону треугольника чрез x, то тогда вторая сторона будут равно $x+1$, а третья сторона равна $x-3$. Составим уравнение $x+x+1+x-3=10, \quad x=1$. Значит, треугольник сторонами 4 см, 5см и 1 см не существует. Поэтому при условиях данной задачи нет возможности построить треугольник с периметром 10 см.

Пример 5. Существует ли многоугольник, у которого число диагоналей равно числу его сторон?

Решение. Пусть многоугольник имеет n сторон. Тогда его число диагоналей равно $\frac{n(n-3)}{2}$. Отсюда $\frac{n(n-3)}{2}=n$. Значит , n=5.

3. Существует ли правильный многоугольник, у которого внутренний угол равен 100^0?

Ответ. Не существует, так как уравнение $\frac{180^0\cdot(n-3)}{2}=100$ не имеет решения в целых числах.

Пример 6. Сторона прямоугольного треугольника удлинена на 1 см. Какой треугольник образуется: остроугольный,или тупоугольный?

Решение. Обозначим катеты соответственно через a и в, гипотенуза равна c, по теореме Пифагора $a^2+b^2=c^2$. Тогда стороны нового треугольника будет равны соответственно $a+1, b+1, c+1$. Значит,

$$(a+1)^2+(b+1)^2=a^2+b^2+2(a+b)+2>c^2+2c+2>(c+1)^2,$$

Отсюда вытекает, что квадрат большой стороны треугольника будет меньше квадратов других сторон. Следовательно, треугольник со сторонами значит $a+1, b+1, c+1$ будет остроугольным.

Список литературы

1. *Гордин Р.К.* Геометрия. Планиметрия. 7–9 классы. 3-е изд., испр. М.: МЦНМО, 2006. 416 с.
2. *Куланин Е.Д, Федин С.Н.* Геометрия треугольника в задачах: Учебное пособие. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. 208 с.
3. *Никулин А.В., Кукуш А.Г., Татаренко Ю.С.* Планиметрия. Геометрия на плоскости. Висагинас: Альфа, 1998. 592 с.