

Бежану Татьяна Вячеславовна

ДЕЙСТВИЯ НАД ОТРЕЗКАМИ И УГЛАМИ КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПОСТРОЕНИЕ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2010/3-1/36.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2010. № 3 (34): в 2-х ч. Ч. I. С. 128-131. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2010/3-1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

4. **Developing portfolios in education: a guide to reflection, inquiry, and assessment** / Ruth S. Johnson, Adelaide Doyle-Nichols, J. Sabrina Mims-Cox. 2nd edition. 2009. P. 264.
5. **Graduate attributes and professional competencies** [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ieagreemements.com/GradProfiles.cfm> (дата обращения: 17.12.2009).
6. **How to develop a professional portfolio: a manual for teachers** / Dorothy M. Campbell, Beverly J. Melenyzer, Pamela Bondi. Cignetti-Allyn & Bacon, Inc., 2006. 116 p.
7. **The professional development portfolio: an alternative mode of assessment in teacher education in Malta** [Электронный ресурс] / Grace Grima, Deborah Chetcuti. URL: <http://www.spbea.org.fj/aceab/Grima1.pdf> (дата обращения: 19.12.2009).

УДК 372.851

Татьяна Вячеславовна Бежану

Карельская государственная педагогическая академия

ДЕЙСТВИЯ НАД ОТРЕЗКАМИ И УГЛАМИ КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПОСТРОЕНИЕ®

В школьном курсе планиметрии в ходе доказательства теорем и решения задач используются различные виды дополнительных построений:

- соединение точек отрезком;
- продолжение некоторого отрезка (луча) до пересечения с каким-либо другим отрезком, прямой, окружностью и т.д.;
- построение перпендикуляра из точки на прямую;
- проведение через какую-нибудь точку прямой (прямых), параллельной прямой, имеющейся на чертеже;
- построение вспомогательной окружности и т.д.

Указанные средства преобразования геометрического чертежа встречаются в научно-методических работах многих авторов, которые наряду с рассмотрением видов дополнительных построений и иллюстрациями их использования в решении задач поднимают вопросы, связанные с поиском дополнительных построений, необходимых для решения геометрической задачи, и обучением школьников решению задач с использованием новых линий на чертеже.

Однако отдельным дополнительным построениям в научно-методической литературе практически не уделяется внимания. Здесь речь идет о построении отрезка и проведении прямой, параллельной одной из имеющихся на чертеже, в связи с выполнением действий над отрезками и углами, о которых идет речь в формулировке задачи.

Действия над отрезками (углами) можно выполнять различными способами, а именно: алгебраически (вычислять сумму (разность) отрезков (углов)), геометрически (выполнять построение суммы (разности) отрезков (углов)) и логически (выполнять сравнение отрезков (углов), зачастую устанавливая их равенство, путем построения цепочки умозаключений).

При решении геометрических задач на доказательство или вычисление выполнения действий над отрезками (углами) геометрически выступают в роли дополнительного построения. В научно-методической литературе встречаются отдельные рекомендации по выполнению такого вида дополнительного построения - «выяснить, введены ли все данные и искомые элементы на чертеж. Если дана сумма (разность) отрезков (углов), ...то недостаточно, чтобы отрезки (углы)... входили в чертеж по отдельности. Необходимо ввести и их сумму, разность и т.д.» [3, с. 45]. Для демонстрации сказанного рассмотрим примеры.

Задача 1. В треугольнике ABC проведена биссектриса BB_1 , равная 2 см. Известно, что угол A равен 20° , угол C равен 40° . Найдите AC-AB.

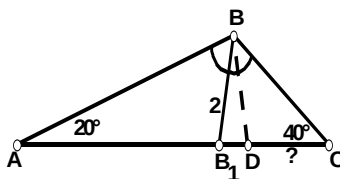


Рис. 1

В задаче требуется определить разность отрезков. Это можно сделать, например, геометрически. Чтобы построить разность AC и AB , необходимо на большем отрезке AC построить отрезок AD , равный меньшему отрезку AB (Рис. 1). Тогда требование задачи сводится к нахождению отрезка DC . Построение отрезка BD приводит к появлению на чертеже нескольких новых треугольников, изучение которых дает решение задачи.

Традиционно построение разности отрезков выполняется наложением меньшего отрезка на больший. Заметим, что при решении задач с применением дополнительных построений в некоторых случаях удачным будет также построение, если на продолжении меньшего построить отрезок, равный большему (другими словами, больший отрезок наложить на меньший).

Вернемся к Задаче 1. Введем в чертеж разность отрезков AC и AB путем построения на продолжении стороны AB отрезка AD , равного стороне AC . Полученную точку D соединим с вершиной C . Тогда требование задачи сводится к нахождению длины отрезка BD . Треугольники BDC и BB_1C равны по стороне и прилежащим к ней двум углам. Следовательно, $BB_1 = BD = 2$.

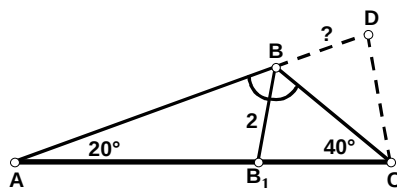


Рис. 2

Практика показывает, что учащиеся с успехом выполняют действия над отрезками и углами при решении соответствующих задач на построение, но испытывают трудности при самостоятельном выполнении этих действий при решении задач на доказательство или вычисление, применяя не геометрический, а алгебраический способ решения задачи. Другими словами, ученики пытаются производить вычисления, что не всегда приводит к положительному результату.

Рассмотрим в качестве еще одного примера следующую задачу.

Задача 2. Докажите, что катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30° , равен половине гипотенузы (свойство прямоугольного треугольника).

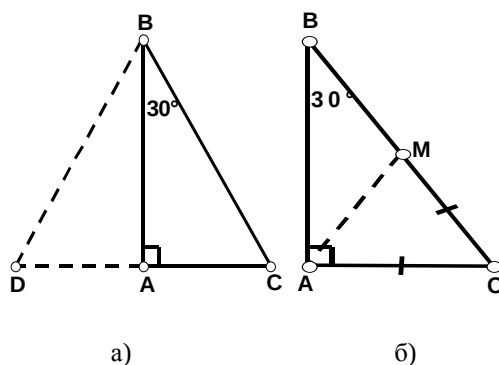


Рис. 3

В учебниках геометрии данное свойство предлагается доказывать, достраивая данный прямоугольный треугольник до равнобедренного. Как же должен рассуждать ученик, чтобы провести *самостоятельный поиск* решения предложенной задачи, чтобы догадаться о таком способе решения?

Проанализируем требование данной задачи - установить равенство отрезков AC и $BC/2$. Другими словами: необходимо доказать, что в отрезке BC укладывается ровно два отрезка, равных AC , то есть $BC = 2AC = AC + AC$. Построим отрезок CD , равный по длине $2AC$ (Рис. 3а), так как данный отрезок отсутствует на чертеже. Далее логическим путем установим равенство отрезков BC и CD , для чего соединим новую точку D с вершиной B и изучим полученные на чертеже фигуры.

Заметим, что в этом случае данный прямоугольный треугольник достраивается до равнобедренного, о чем собственно и пишут авторы учебников геометрии.

Следует сказать, что для доказательства данного утверждения можно поступить и по-другому, а именно: построить на отрезке BC отрезок CM , равный AC (Рис. 3б). Далее логическим путем доказать, что другая часть BC (отрезок BM) также равна AC . Для этого соединить точку M с вершиной A и изучить свойства полученных на чертеже фигур.

Для выполнения действий над отрезками используется дополнительное построение отрезка, для выполнения действий над углами (а именно: нахождение их суммы) - дополнительное построение прямой, параллельной одной из имеющихся на чертеже. Рассмотрим пример, иллюстрирующий сказанное. Забегая вперед, обратим внимание, что задачу 3 можно решить двумя способами, а именно: выполняя построение либо суммы углов, о которой идет речь в условии, либо суммы отрезков, о которой говорится в требовании задачи.

Задача 3. В треугольнике ABC проведена медиана BM. Известно, что $\angle ABM < \angle BAC + \angle BCA$. Докажите, что BM больше половины BC.

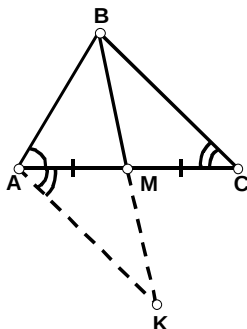


Рис. 4

1-й способ. Сумма углов BAC и BCA отсутствует на исходном чертеже. Построим ее. Для этого проведем через точку A прямую, параллельную стороне BC (Рис. 4). Отрезок BM продолжим до пересечения с новой прямой. Используя теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника, устанавливаем требуемое задачи. Заметим, что дополнительную прямую можно провести через точку C и параллельно стороне AB.

2-й способ. В задаче требуется сравнить отрезки BC и 2BM. Отрезок 2BM отсутствует на чертеже. Построим его. Новую точку K соединим с вершиной A (или с вершиной C). В этом случае преобразованный чертеж будет выглядеть аналогичным образом (Рис. 4). Решение основывается также на применении теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника.

В заключение обратимся к задачам, связанным с такой геометрической фигурой, как трапецией.

При решении задач на отыскание площади трапеции стандартным дополнительным построением правомерно и по понятным причинам считается построение ее высоты (или высот). Если же построение высоты исходной трапеции не помогает найти решение (или дает нерациональное решение), в методической и учебной литературе для нахождения площади трапеции отмечается целесообразность построения прямой, параллельной одной из ее диагоналей. В результате его использования осуществляется переход от заданной трапеции к вспомогательному треугольнику, который оказывается равновеликим исходной фигуре. Рассмотрим в качестве примера следующую задачу и выскажем свои соображения относительно этой рекомендации.

Задача 4. Найдите площадь равнобедренной трапеции, если ее основания равны 16 см и 30 см, а диагонали взаимно перпендикулярны.

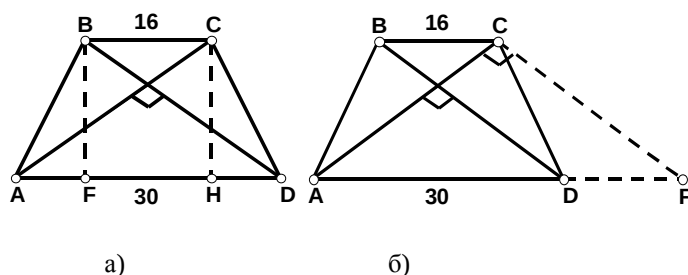


Рис. 5

1-й способ. На исходном чертеже высота трапеции отсутствует. Построим ее - CH (Рис. 5а). В результате получим равнобедренный прямоугольный треугольник ACH. Построение второй высоты BF позволяет установить длину отрезка AH. Далее остается подсчитать площадь исходной трапеции.

2-й способ. Воспользуемся вспомогательным равновеликим треугольником. Переход к нему можно осуществить по-разному.

Построим прямую, параллельную одной из диагоналей трапеции (Рис. 5б). В этом случае необходимо:

- показать, что отрезок AF равен сумме оснований;
- определить площадь прямоугольного равнобедренного треугольника ACF.

В формулу для вычисления площади трапеции наряду с высотой входит сумма ее оснований. Построение на чертеже суммы оснований приводит нас к аналогичному рисунку (Рис. 5б). В этой ситуации необходимо:

- показать, что $CF \parallel BD$;
- определить площадь того же треугольника ACF.

Проанализируем второй способ решения Задачи 4. К соображениям выполнять построение прямой, параллельной одной из диагоналей трапеции формулировка задачи не подталкивает. В результате анализа требования задачи («найдите площадь трапеции») и построения суммы оснований (фактически выполнения действия над отрезками геометрическим способом) можно подвести учеников к самостоятельному выделению дополнительного построения прямой, параллельной одной из диагоналей трапеции. И если для нахождения площади трапеции мы учим школьника строить высоту, что диктуется соответствующей формулой, то почему не научить его выполнять построение суммы оснований, которая входит в состав той же формулы?

Список литературы

1. Александров А. Д., Вернер А. Л., Рыжик В. И. Геометрия: учеб. для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 1995. 319 с.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Геометрия 7-9: учеб. для общеобразоват. учреждений. 11-е изд., доп. М.: Просвещение, 2001. 384 с.
3. Данилова Е. Ф. Как помочь учащимся находить путь к решению геометрических задач. М.: Учпедгиз, 1961. 143 с.
4. Капленко Э. Новый метод решения планиметрических задач // Математика. 2001. № 39, 40, 41.
5. Шарыгин И. Ф. Геометрия 7-9 кл. 3-е изд. М.: Дрофа, 1999. 352 с.

УДК 159.923

Анна Борисовна Белоусова

Казанский государственный технологический университет

ТЕСТ ДИАГНОСТИКИ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ЖИЗНЬЮ®

Удовлетворенность или неудовлетворенность жизнью определяет очень многие поступки субъекта, разные виды его деятельности и поведения: бытового, экономического, политического. Эти переживания выступают значимым фактором не только состояния индивидуального сознания, но, суммируясь, и состояния общественного сознания, групповых настроений, ожиданий, отношений в обществе.

Для психологии личности и психологии в целом особо существенно то, что переживание благополучия является важнейшей составной частью доминирующего настроения личности. Именно через настроение удовлетворенность, как интегративное, особо значимое переживание, оказывает постоянное влияние на различные параметры психического состояния человека и, как следствие, на успешность поведения, продуктивность деятельности, эффективность межличностного взаимодействия и многие другие стороны внешней и внутренней активности индивида. Личность является интегратором всей психической активности индивида. В этом постоянном влиянии и заключается регулятивная роль удовлетворения личности.

Для конструирования теста, изучающего удовлетворенность жизнью, мы основывались на концепции Р. Х. Шакурова [5], в которой утверждается, что человек стремится к оптимуму - повышению ценности своей жизни и деятельности. По мнению Р. Х. Шакурова, первоначально понятие смысла возникло для характеристики деятельности с точки зрения того, в какой мере ее мотивирующие ценности оправдывают затраты субъекта, связанные с этой деятельностью. В подавляющем большинстве случаев приобретения и потери оцениваются по психологическому критерию: насколько их соотношение удовлетворяет данного субъекта. Автор считает, что если человек рад своему выбору, значит, сделанное имеет для него смысл. Именно на это направлен поиск смысла жизни. Функция смысла жизни состоит в оптимизации жизни, в повышении и сохранении ее привлекательности для человека.

Смысл жизни - это психологическая реальность независимо от того, в чем конкретно человек видит этот смысл. Р. Х. Шакуров подчеркивает, что в наиболее генерализованной, глобальной форме смыслом жизни каждого является счастье. Счастье - психологическое понятие, содержанием которого является жизнь, ослепленная радостями. На уровне личности жизнь есть преодоление препятствий ради смыслотворчества в условиях общества.