1) разберитесь, что дано в условии, как эти данные преобразуются (по каким правилам). Выделите причинно-следственные связи. Если связь не ясна, обратитесь к повторению используемых в тексте понятий;

2) выделите центральную идею фрагмента и вспомогательные результаты;

3) разберитесь в значении каждого используемого знака или символа, проговорите значения или изобразите графически смысл используемых знаков и символов;

4) выясните, развитие какого понятия происходит при чтении этого фрагмента. Какие новые отношения между известными понятиями Вы узнали.

III. Коммуникативный этап.

1) перескажите фрагмент прочитанного текста своими словами;

2) объясните вслух, что Вам осталось непонятным;

3) сформулируйте вопрос и задайте его преподавателю.

IV. Рефлексивный этап.

После проведенного анализа текста оцените: помог ли Вам этот анализ лучше понять прочитанный фрагмент.

Геометрия комплексной плоскости как ключ решения геометрических задач (студенческий факультатив)

Е.А. Плотникова, А.Н. Саженков, Т.В. Саженкова
НГТУ, г. Новосибирск, АлтГУ, г. Барнаул

Широкий круг задач элементарной геометрии, наряду с геометрическим решением, допускает аналитическое решение с достаточно простыми вычислениями. Трудности формализации аналитического подхода, особенно в задачах с окружностями, успешно решаются с помощью комплексных чисел. Работая в евклидовой плоскости, где точки – это комплексные числа, с помощью формулы Эйлера и тригонометрических средств удается осуществлять очень разнообразные исследования геометрических объектов. Такой подход позволяет провести весьма элегантные доказательства ряда классических теорем геометрии:

Ньютона. *В описанном около окружности четырехугольнике середины диагоналей и центр окружностей лежат на одной прямой*;

Паскаля. *Точки пересечения прямых, содержащих противоположные стороны вписанного шестиугольника, лежат на одной прямой*; и др.

Геометрия комплексной плоскости может служить мощным орудием в решении сложных олимпиадных задач.

К примеру, ее методами успешно решается задача XVII международной математической олимпиады: *дан произвольный треугольник ABC, во внешнюю сторону построены треугольники ARB, BPC и CQA так, что углы RAB и RBA равны 15 градусам, углы PCB и QCA – 30 градусам, а углы PBC и QAC – 45 градусам. Докажите, что треугольник PRQ – прямоугольный и равнобедренный;*
или задача 19 математического турнира городов: *ABCD – четырехугольник. Точка M такова, что треугольники AMB и CMD – равнобедренные (AM=MB, CM=MD) и у каждого угол при вершине M равен 120 градусам.*

Докажите, что найдется точка N такая, что треугольники BND и DNA – правильные.

Библиографический список

1. Тонов И.К. Комплексные числа. – София, 1979.
2. Тихомиров В.М. Олимпиады и геометрия // Математическое просвещение. – 1997. – Вып. 1. – С. 24–47.
3. Мальцев Ю.Н., Саженков А.Н. Олимпиадные задачи по математике (Реши+Если=Силен). – Барнаул: Изд-во «День», 1994.

Некоторые аспекты преподавания курса «Высшей математики» на гуманитарных направлениях

Е.А. Плотникова
НГТУ, г. Новосибирск

Помимо того, что «Высшая математика» служит фундаментом технических, естественнонаучных и экономических наук, при современном возрастании в жизни общества значения компьютеризации и информационных технологий нарастает и тенденция все большей ее востребованности в образовании гуманитариев: социологов, психологов, юристов и т.п.

Специалистам в этих областях человеческой деятельности необходимы знания, которые в последующем позволят осуществлять математическое моделирование реальных объектов и процессов, численное исследование полученных модулей, вероятностно-статистическую обработку данных и т.п.

При обучении высшей математике студентов гуманитарных направлений приходится учитывать как соответствующий уровень на-