

7. Сайт ЯКласс [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.yaklass.ru> (дата обращения 9.09.2017).

THE EFFECTIVE USING OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE MATH LESSONS

E.I. Minsafina, Z.Z. Rizvanov

At the present time the using of information technology is an important and necessary way to construct the lesson. The introduction of information technologies in the educational process stimulates cognitive interest to mathematics by creating conditions for the motivation to study this subject, increasing the effectiveness of teaching and learning, improve the quality of education.

Keywords: information technology, Internet resources, electronic enclosures, electronic journals, computer workshops.

УДК 004.94+514.142.24

НАХОЖДЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРЕУГОЛЬНИКА В СКМ MAPLE

А.М. Нигмедзянова¹

¹ aigmani23@rambler.ru; Казанский федеральный университет

Описана процедура нахождения уравнения сторон, медиан, высот, координаты точек их пересечения для произвольного треугольника в СКМ Maple.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, аналитическая геометрия, решения треугольников, уравнения сторон, медиан, высот треугольника.

Применение компьютера и других информационно-коммуникационных технологий на занятиях в общеобразовательной школе и в ВУЗе позволяет оптимизировать управление обучением, повысить эффективность и объективность учебного процесса при значительной экономии времени преподавателя, мотивировать учащихся на получение новых знаний и закреплении выработанных умений и навыков.

Ранее автором были написаны работы, посвященные наглядности тем, рассматриваемых в высшей школе [1]–[9]. В предыдущих статьях Автор уже строил цифровое оснащение к задачам математической физики [1], динамическую текстовую визуализацию построения сечений многогранников [2], а так же оснащенную динамическую визуализацию построения точки по ее проективным координатам на расширенной прямой [3] и плоскости [4]. Не так давно автором была написана процедура по приведению кривых второго к каноническому виду с помощью метода инвариантов [5], а также программа по приведению поверхностей второго порядка к каноническому виду [6]–[8]. Визуализация построения замечательных плоских кривых рассмотрена в работе [9]. Написанные программы позволяют повысить наглядность при изучении соответствующих разделов математики.

Данная статья посвящена разделу "Аналитическая геометрия теме "Уравнение прямой на плоскости. Элементы треугольника". Данная тема является основной, базовой. Поэтому построенная процедура полезна как для студентов, так и для преподавателей в целях самоконтроля, а также для наглядности обучения данной темы.

Построенная автором процедура, позволяет проводить построения, выписывать уравнения соответствующих прямых, высчитывать координаты точек их пересечения.

Написана программа-процедура, в которой вводятся произвольные координаты вершин треугольника. Далее программа-процедура выписывает все исследуемые элементы треугольника и проводит соответствующие построения. В общем-то, задача не сложная, просто необходимо все скрупулезно просчитать и описать все значения в общем виде на языке СКМ Maple, поскольку программа написана для произвольного треугольника.

Приведу лишь фрагмент процедуры для визуализации и вывода уравнения сторон и медиан:

```
print("Координаты вершин треугольника ABC: A=", A, "B=", B, "C=", C);
a:=line(B,C,color=red):
b:=line(A,C,color=red):
c:=line(A,B,color=red):
P1:=pointplot([A,B,C],color=black,symbol=circle,symbolsize=10):
P1A:=print(A):
eq_AB:=(B[2]-A[2])*(x-A[1])-(B[1]-A[1])*(y-A[2])=0:
print("Уравнение стороны AB:", eq_AB);
eq_BC:=(B[2]-C[2])*(x-B[1])-(B[1]-C[1])*(y-B[2])=0:
print("Уравнение стороны BC:", eq_BC);
eq_AC:=(C[2]-A[2])*(x-A[1])-(C[1]-A[1])*(y-A[2])=0:
print("Уравнение стороны AC:", eq_AC);
A1:=(B+C)/2: B1:=(A+C)/2: C1:=(A+B)/2:
a1:=line(A,A1,color=blue):
b1:=line(B,B1,color=blue):
c1:=line(C,C1,color=blue):
eq_AA1:=(A1[2]-A[2])*(x-A[1])-(A1[1]-A[1])*(y-A[2])=0:
print("Уравнение медианы AA1:", eq_AA1);
eq_BB1:=(B1[2]-B[2])*(x-B[1])-(B1[1]-B[1])*(y-B[2])=0:
print("Уравнение медианы BB1:", eq_BB1);
eq_CC1:=(C1[2]-C[2])*(x-C[1])-(C1[1]-C[1])*(y-C[2])=0:
print("Уравнение медианы CC1:", eq_CC1);
O1:=(A+B+C)/3:
print("Координаты точки пересечения медиан (ортоцентр) ", O1);
P2:=pointplot([O1],color=blue,symbol=circle,symbolsize=10):
text1 := plots[textplot]([[A[1], A[2], "A"], [B[1], B[2], "B"],
[C[1], C[2], "C"], [O1[1], O1[2], "O1"]],
align = {ABOVE, RIGHT}, color = black):
display(a,b,c,P1,P1A,P2,a1,b1,c1, text1);
```

Аналогично определяются уравнения высот произвольного треугольника и изображаются на чертеже:

```
eq_AA2:=(B[1]-C[1])*(x-A[1])-(C[2]-B[2])*(y-A[2])=0:
```

```

a2:=implicitplot(eq_AA2, x=min(A[1], B[1], C[1]).max(A[1], B[1], C[1]),
  y=min(A[2], B[2], C[2]).max(A[2], B[2], C[2]), color=green):
print("Уравнение высоты AA2:", eq_AA2);
eq_BB2:=(A[1]-C[1])*(x-B[1])+(A[2]-C[2])*(y-B[2])=0:
b2:=implicitplot(eq_BB2, x=min(A[1], B[1], C[1]).max(A[1], B[1], C[1]),
  y=min(A[2], B[2], C[2]).max(A[2], B[2], C[2]), color=green):
print("Уравнение высоты BB2:", eq_BB2);
eq_CC2:=(A[1]-B[1])*(x-C[1])+(A[2]-B[2])*(y-C[2])=0:
c2:=implicitplot(eq_CC2, x=min(A[1], B[1], C[1]).max(A[1], B[1], C[1]),
  y=min(A[2], B[2], C[2]).max(A[2], B[2], C[2]), color=green):
print("Уравнение высоты CC2:", eq_CC2);

```

В итоге получаем следующий результат (Рис.1):

Таким образом, данная разработка может использоваться не только как наглядный материал для обучающихся, но и для проверки результатов, полученных аналитическим способом, при прохождении соответствующей темы в рамках изучения темы Аналитическая геометрия.

Литература

1. Нигмедзянова А.М. Оснащенная динамическая визуализация задач математической физики / А.М. Нигмедзянова // "Информационные технологии в образовании и науке – ИТОН 2012": материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2012. – С. 127–131.
2. Нигмедзянова А.М. Оснащенная динамическая визуализация построений сечений многогранников / А.М. Нигмедзянова // Международный научный семинар «Нелинейные поля в теории гравитации и космологии» и Российская школа «Математическое и компьютерное моделирование фундаментальных объектов и явлений». – Казань, 2013. – С. 151–157.
3. Нигмедзянова А.М. Оснащенная динамическая визуализация построения точки по ее координатам на проективной прямой/ А.М. Нигмедзянова// "Системы компьютерной математики и их приложения"(СКМП-2014): труды XV Международной научной конференции. – Смоленск, 2014. – С. 36–38.
4. Нигмедзянова А.М. Динамическая визуализация построения точки в пространстве по ее проективным координатам / А.М. Нигмедзянова // "Информационные технологии в образовании и науке – ИТОН 2014": материалы международной научно-практической конференции. – Казань: Изд-во "Фолиант 2014. – С. 236–239.
5. Нигмедзянова А.М. Приведение кривых второго порядка к каноническому виду с помощью метода инвариантов в СКМ Maple / А.М. Нигмедзянова// Системы компьютерной математики и их приложения: материалы XVI Международной научной конференции, посвященной 75-летию профессора В.П. Дьяконова. – Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2015. – Вып. 16. – С. 30–32.
6. Нигмедзянова А.М. Классификация поверхностей второго порядка к каноническому виду с помощью метода инвариантов в СКМ Maple // Международная научно-практическая конференция "Информационные технологии в образовании и науке - ИТОН-2015". - Казань: КГУ, 2015. – С. 160–162.
7. Нигмедзянова А.М. Приведение поверхностей второго порядка к каноническому виду с помощью метода инвариантов в СКМ Maple / А.М. Нигмедзянова// Системы компьютерной математики и их приложения (СКМП-2016): материалы XVII Международной научной конференции. – Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2016. -- Вып. 17. – С. 17–19.
8. Нигмедзянова А.М. Оснащенная визуализация приведения поверхностей второго порядка к каноническому виду с помощью метода инвариантов в СКМ MAPLE // Информационные технологии

"Координаты вершин треугольника ABC: A=", [4, 6], "B=", [8, -4], "C=", C

"Уравнение стороны AB:", $-10x + 64 - 4y = 0$

"Уравнение стороны BC:", $-5x + 8 - 8y = 0$

"Уравнение стороны AC:", $-5x - 4 + 4y = 0$

"Уравнение медианы AA1:", $-\frac{15}{2}x + 30 = 0$

"Уравнение медианы BB1:", $-\frac{15}{2}x + 36 - 6y = 0$

"Уравнение медианы CC1:", $-6 + 6y = 0$

"Координаты точки пересечения медиан", [4, 1]

"Уравнение высоты AA2:", $8x - 2 - 5y = 0$

"Уравнение высоты BB2:", $4x - 12 + 5y = 0$

"Уравнение высоты CC2:", $-4x + 10y - 10 = 0$

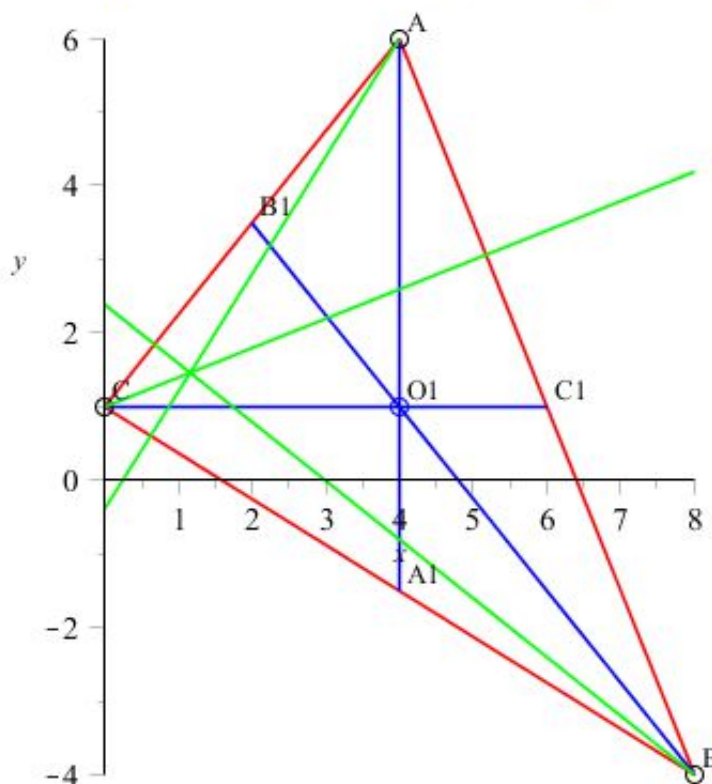


Рис. 1. Пример построения высот и медиан для произвольного треугольника.

в образовании и науке (ИТОН-2016): сборник V-ой международной науч.-практической конф. - Казань, 2016 г., Казанский (Приволжский) федеральный университет. – С. 59–63.

9. Нигмедзянова А.М. Визуализация построения графиков замечательных кривых в СКМ MAPLE / А.М. Нигмедзянова, Л.Р.Ахмадиева// Системы компьютерной математики и их приложения (СКМП-2017): материалы XVIII Международной научной конференции. – Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2017. –

Вып. 18. — С.27-30.

10. <http://mathhelpplanet.com/static.php?p=onlain-reshit-treugolnik>

FINDING SOME ELEMENTS OF THE TRIANGLE IN THE SCA MAPLE

A.M. Nigmedzianova

The procedure for finding the equations of the sides, medians, altitudes, the coordinates of the points of intersection of an arbitrary triangle in the SCM Maple.

Keywords: computer modelling, analytical geometry, solutions of triangles, equations of sides, medians, heights of a triangle.

УДК 530.12

ПРИМЕНЕНИЕ БРИТАНСКОГО КОРПУСА АКАДЕМИЧЕСКОГО ПИСЬМЕННОГО АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В КУРСЕ «ВВЕДЕНИЕ В ОБРАБОТКУ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

А.Б. Нугуманова¹, Е.М. Байбурин²

¹ yalisha@yandex.kz; Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова, Усть-Каменогорск, Республика Казахстан

² ebaiburin@vkgu.kz; Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова, Усть-Каменогорск, Республика Казахстан

В данной работе описывается применение Британского корпуса академического письменного английского языка в качестве машиночитаемого ресурса, иллюстрирующего возможности современных методов обработки естественного языка. Британский корпус представляет собой хорошо сбалансированную и репрезентативную электронную коллекцию, составленную из высококачественных академических текстов по 35 учебным дисциплинам.

Ключевые слова: обработка естественного языка, информационный поиск, корпус.

Британский корпус академического письменного английского языка, сокращенно именуемый BAWE (The British Academic Written English), создавался как совместный проект трех британских вузов: Уорикского университета, Университета Рединга и Университета Оксфорд Брукс. Цель проекта состояла в том, чтобы собрать в единый корпус лучшие образцы письменных работ студентов-старшекурсников и магистрантов указанных вузов [1]. Таким образом, в корпус вошло около 3000 работ по 35 учебным дисциплинам, представляющим 4 области наук: искусство и гуманитарные науки, науки о жизни, физические науки и социальные науки. В настоящее время корпус доступен для скачивания из Оксфордского архива текстов как ресурс под номером 2539 [2]. В этом виде он содержит 2761 документ, каждый из которых снабжен подробной аннотацией, включающей в себя такие данные как код работы, ее название, курс, дата написания, жанр работы, учебная дисциплина, полученная оценка, количество слов. Аннотирована и информация об авторе каждой работы, в частности, такая аннотация содержит данные о поле студента, его годе рождения, первом языке, стране, откуда он родом, и т.д.