

ГЕОНЕТ

Математический

Конструктор

GeoGebra
Dynamic Mathematics for Schools

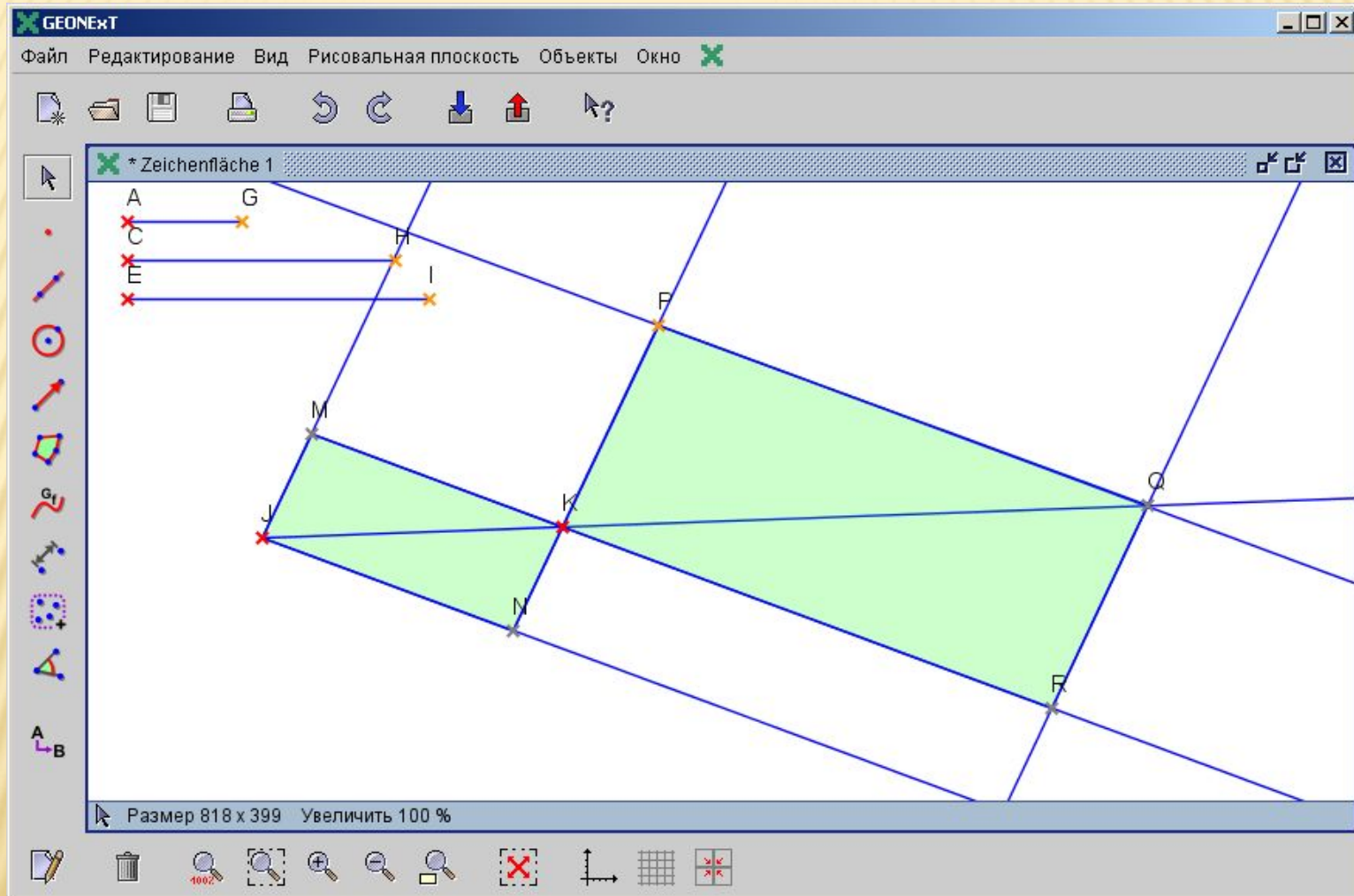
Сервис Илья Николаевич

?

СРЕДЫ

ДИНАМИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ:
НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

GEONEXТ



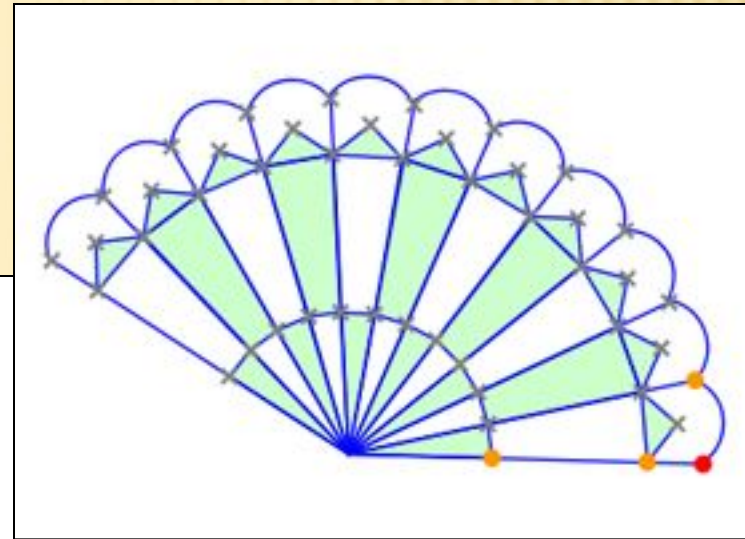
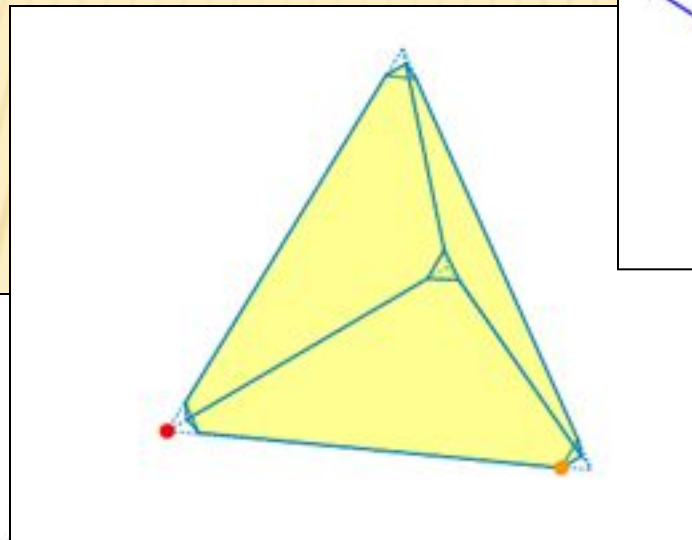
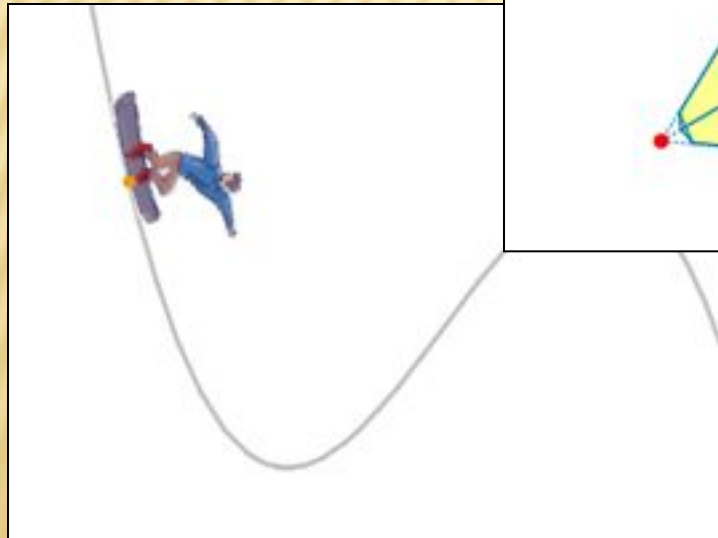
[www.geonext](http://www.geonext.com)

- Разработчик:
кафедра математики и дидактики
Университета Байройта (Германия)
- Идеолог – Альфред Вассерман
- Разрабатывается: с 1999 года
- Свободно распространяемая



- + прост и лёгок в освоении, т.к. не перегружен дополнительными функциями
- + выполняется быстрее других сред, написанных на Java
- неполная документация
- мало готовых примеров
- отсутствуют некоторые привычные для других сред возможности (например, вычисление площади)

GEOHET



Живая Математика - 2_3_19_t.gsp

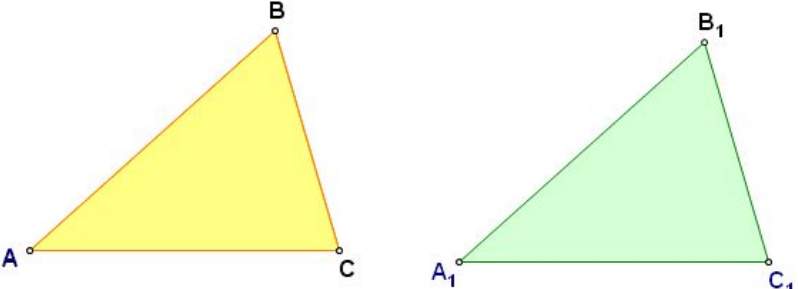
Файл Правка Вид Построения Преобразования Измерения Графики Окно Справка

2_3_19_t.gsp - п.19

§ 3. ВТОРОЙ И ТРЕТИЙ ПРИЗНАКИ РАВЕНСТВА ТРЕУГОЛЬНИКОВ

19. Второй признак равенства треугольников

Теорема: Если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны.



Дано:
 $\triangle ABC$ и $\triangle A_1B_1C_1$
 $AC = A_1C_1$,
 $\angle A = \angle A_1$,
 $\angle C = \angle C_1$.

Доказать:
 $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$

Доказательство

- 1 $AC = A_1C_1$ (по условию)
- 2 Наложим $\triangle ABC$ на $\triangle A_1B_1C_1$ так, чтобы точка A совпала с точкой A_1 , а точка C с точкой C_1 .
- 3 $\angle A = \angle A_1$ (по условию)
- 4 Значит, точка B будет лежать на луче A_1B_1 .
- 5 $\angle C = \angle C_1$ (по условию)
- 6 Значит, точка B совпадет с точкой B_1 .

Следовательно, $\triangle ABC$ наложится на $\triangle A_1B_1C_1$, а это означает, что $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$.

назад

Живая геометрия, The Geometer's Sketchpad (GSP)

- Разработчик: Key Curriculum Press
- Разрабатывается: с 1995 года
- Перевод и распространение в России: ИНТ - Институт новых технологий
- Лицензия на компьютерный класс (15 компьютеров) - около 13 тыс. рублей

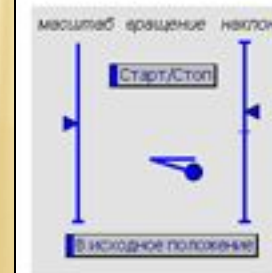
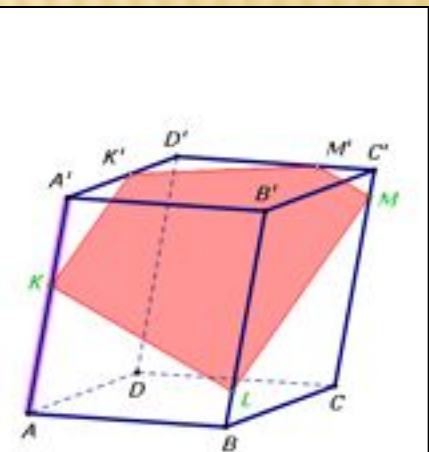
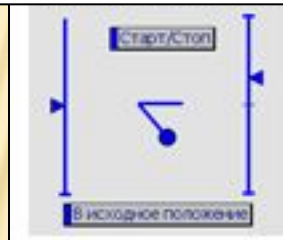
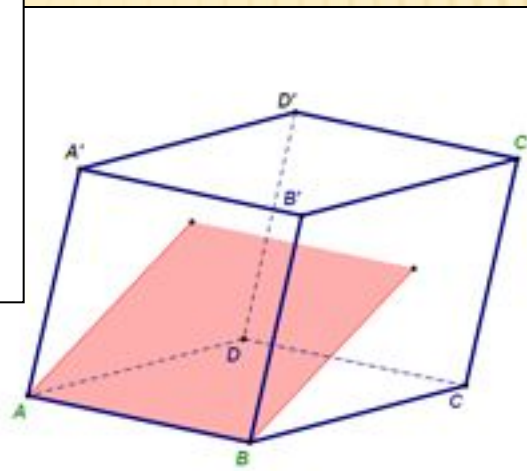
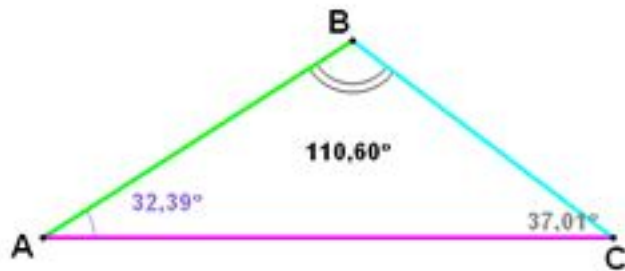


- + много пользователей и готовых моделей
- + визуальное построение формул
- + наглядность работы с некоторыми инструментами (Sketchpad 5)



- высокая цена индивидуальной лицензии (около 5 тыс. рублей)
- неудобство выполнения построений
- ограниченные возможности по встраиванию (работе из HTML страницы)

$$m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180,00^\circ$$
$$32,39^\circ + 110,60^\circ + 37,01^\circ = 180,00^\circ$$



Sketchpad 5 – новые возможности

Выпущена осенью 2009

- Более приятный интерфейс
- Новые инструменты:
 - «Многоугольник»
 - «Маркер» - помечает равные стороны и углы
- Текст, связанный с объектами
- Улучшена работа с изображениями
 - упростился импорт
 - возросло качество импортированных изображений
 - можно привязать изображение к точке

THE GEOMETER'S
SKETCHPAD®



GeoGebra - замечательные точки треугольника.ggb

Файл Редактировать Вид Настройки Инструменты Окно Справка

Перемещать
Выбирайте и перемещайте объекты (Esc)

Свободные объекты

- A = (-6.47, 4.97)
- B = (0.43, 5.03)
- C = (-2.77, 9.07)
- D = (12.7, 9.77)
- E = (12.67, 1.43)
- I = (-1.37, -6.73)
- J = (9.53, -6.67)

Зависимые объекты

- A₁ = (-0.43, 3.23)
- B₁ = (8.05, 6.66)
- C₁ = (6.55, 7.38)
- D₁ = (8, 5.07)
- E₁ = (9.56, 7.34)
- F = (-6.5, -3.37)
- F₁ = (8.07, 5.07)
- G = (-2.8, 0.73)
- G₁ = (-3.05, -3.33)
- H = (0.4, -3.3)
- H₁ = (-1.2, -1.28)
- I₁ = (-4.65, -1.32)
- J₁ = (8.11, -0.36)
- K = (8.13, 9.13)
- L = (4.43, 5.03)
- M = (11.33, 5.1)
- N = (4.4, -3.3)
- O = (8.1, 0.8)

Perpendicular Bisectors

Angle Bisectors

Medians

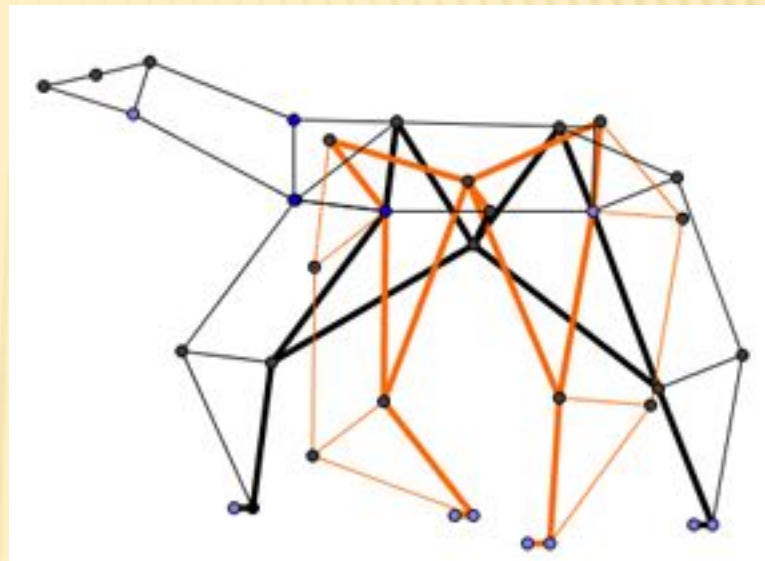
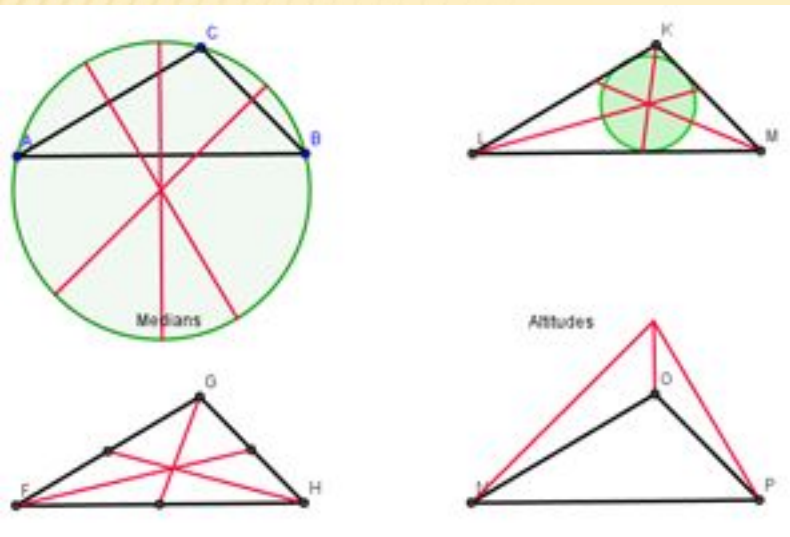
Altitudes

Ввод: ° α Команда ...

- Создатель: Markus Hohenwarter
- Разрабатывается: с 2002 года
- Свободно распространяемая
- Переведена на 50 языков



- + хорошо продуманный интерфейс
- + совмещает в себе возможности выполнения построений и аналитическую геометрию
- + встроенный язык, при помощи которого можно задавать построения и производить математические расчеты
- + активное сообщество пользователей по всему миру (190 стран), институты GeoGebra
- встроенные анимационные возможности



How large should a mirror be to see your whole self?

Foot Ray
 In and Out Angles
 Head Ray
 Virtual Ray
 Virtual Image
 Image on Mirror
 Vertical + Horizontal

Created with GeoGebra

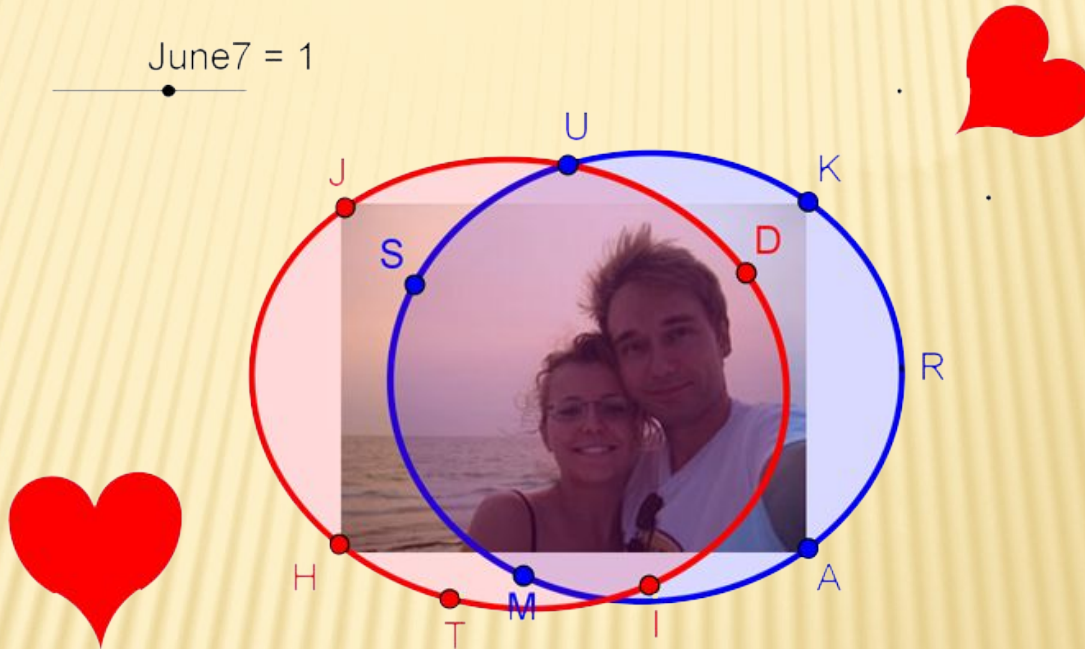
paramètres de la perspective

Rotation d'axe i

Rotation d'axe v

Judith + Markus = Love

June 7 = 1



Just Married

CONGRATULATIONS !!!

Florian Sonner

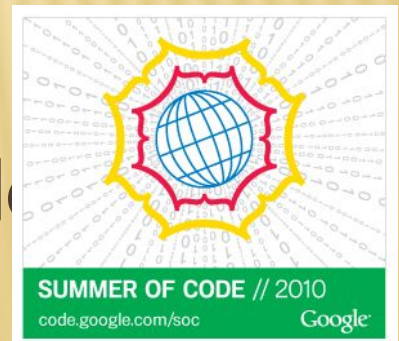
Самый молодой разработчик в
GeoGebra

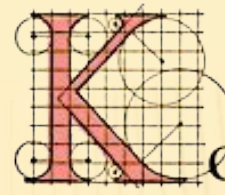


Присоединился 2 года назад, еще учась в
школе

Сейчас - студент 1 курса

Участник Google Summer of Code





1С:Математический конструктор 2.0: [C:\Program Files\1C MathKit 2.0\help\intro\models\model5-1.mkz] *

Файл Плавка Построения Оформление Измерения Кнопки Макросы Справка

Построение треугольника по медиане и сторонам

Постройте треугольник ABC с медианой BM , если $AB = c$, $BC = a$.

a
 c

Анализ
Предположим, что искомый треугольник построен. Достроим его до параллелограмма. В треугольнике ABD известны все стороны.

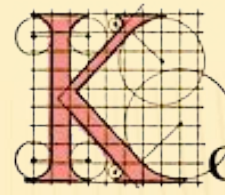
Указание

Проверить ответ

[<< В начало](#)



Математический



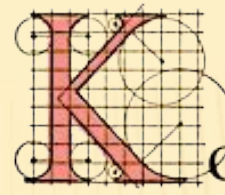
Конструктор

- Разработчик: “1С”
- Разработка началась по заказу Федерального агентства по образованию (в рамках Федеральной целевой программы развития образования на 2006 – 2010 годы)
- Разрабатывается: с декабря 2006 года
- Лицензия на компьютерный класс (15 компьютеров) - около 14 000 рублей
- Кроссплатформенная (написана на Java)





Математический



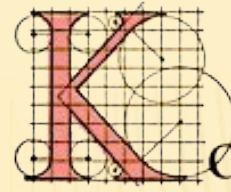
Конструктор

- + расширенный набор операций, богатые возможности настройки
- + встроенный язык программирования (JavaScript)
- + проверка, построена ли геометрическая фигура
- + активно развивается
- + возможность интеграции с другими программными продуктами (SCORM)
- документация не описывает объектную модель (для написания скриптов)
- программа выпускается «сырой» (с большим количеством ошибок и недоработок)





Математический



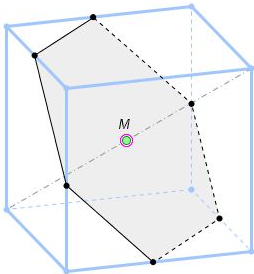
Конструктор

Сечение куба плоскостью

Через точку M на диагонали куба проводится плоскость, перпендикулярная диагонали.

Какой многоугольник получается в сечении куба этой плоскостью? Сколько у него сторон? При каких положениях точки M количество сторон изменяется?

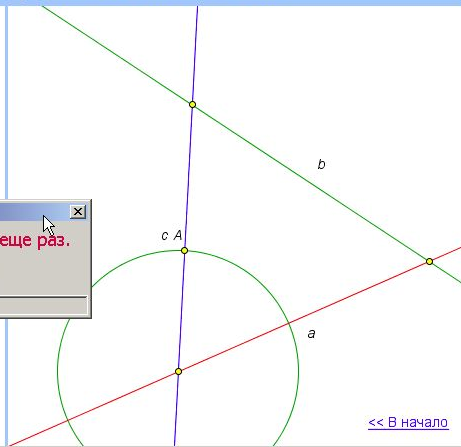
Исследуйте форму сечения, перемещая точку M по диагонали.



Выберите, переместите объект. При нажатых Shift или Ctrl можно выбрать несколько объектов. +5,98 : -8,35

Геометрическое место точек

кающиеся
те точку,
рямых.



ре место
т двух

данных прямых, для всех пар
рямых.

Проверить ответ

Выберите, переместите объект. При нажатых Shift или Ctrl можно выбрать несколько объектов. -215,50 : -212,00

Внимание

Неверно. Попробуйте еще раз.

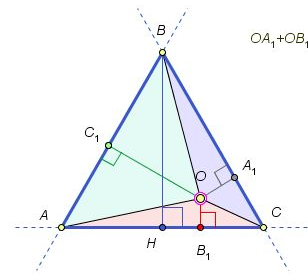
ОК

Java Applet Window

Сумма расстояний до сторон равностороннего треугольника

вносторонний.
дайте
резков
ы видите?

ка O
гольника ABC ,
т этой точки
на.



$OA_1 = 40,1$

$OB_1 = 29,0$

$OC_1 = 105,9$

$OA_1 + OB_1 + OC_1 = 174,9$

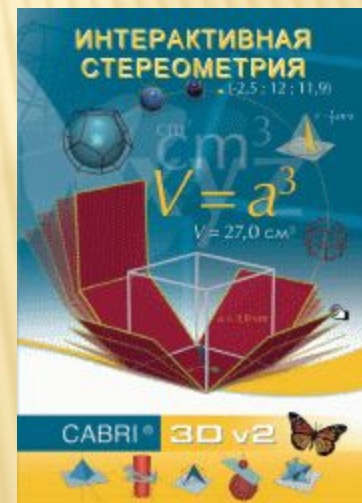
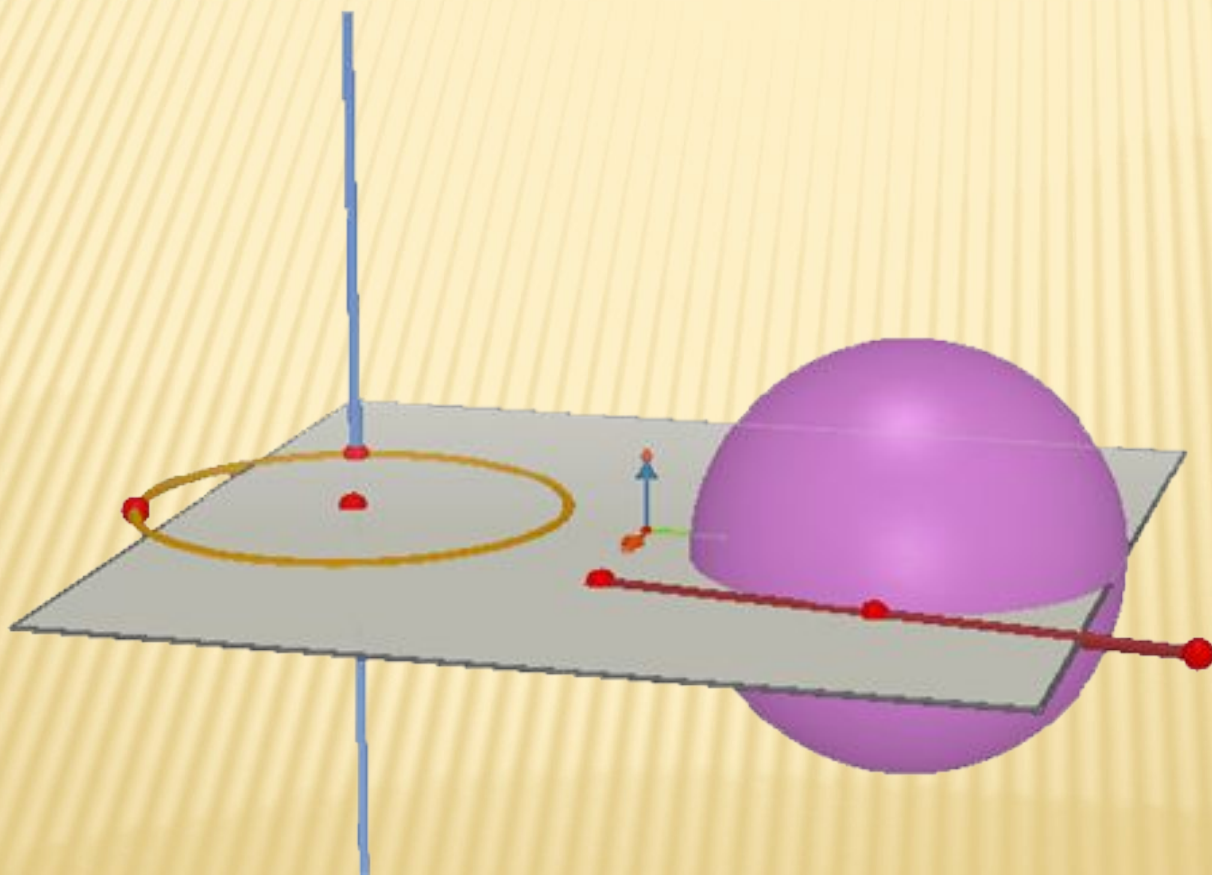
$BH = 174,9$

Подсказка 1

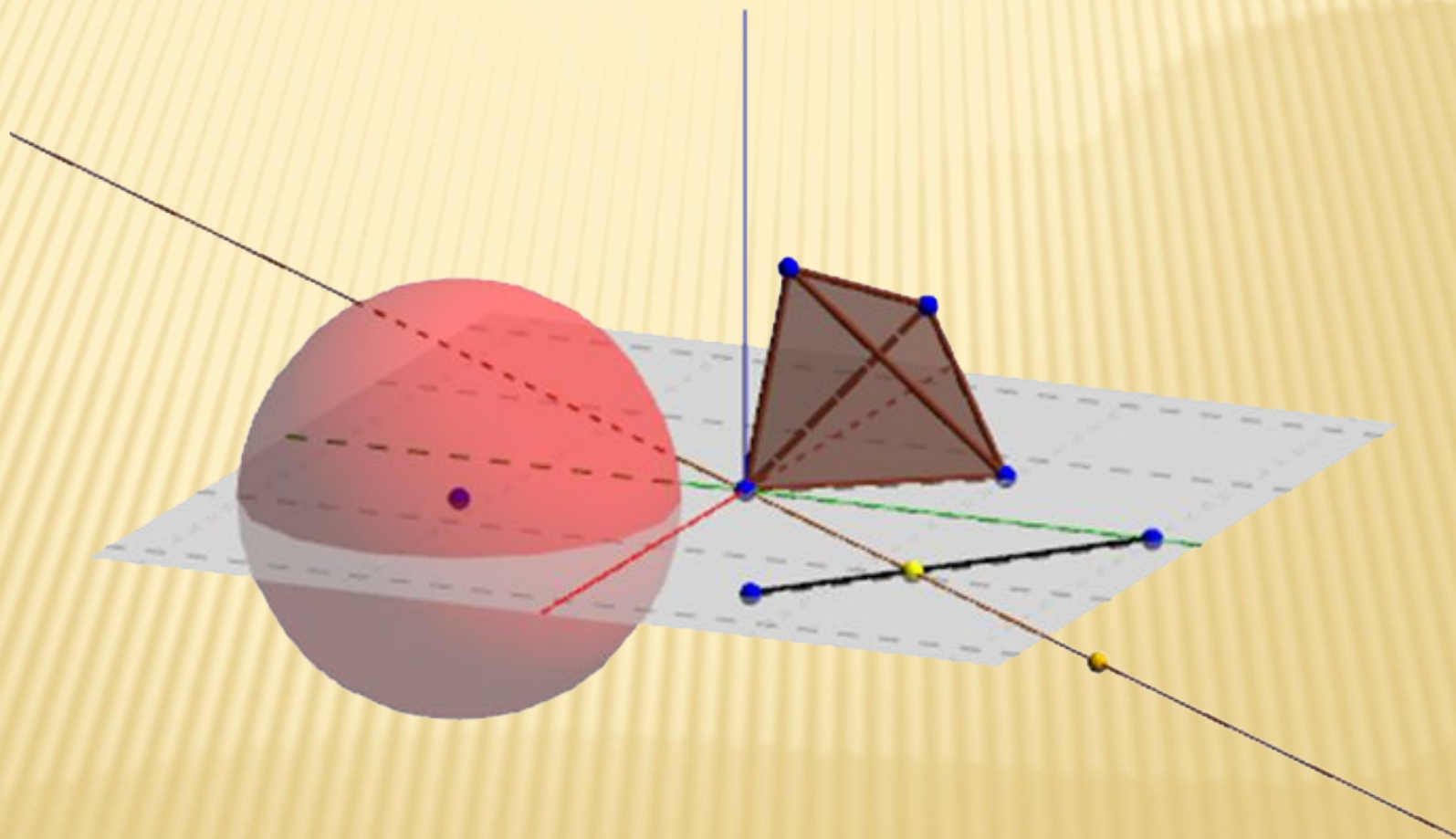
Подсказка 2

Выберите, переместите объект. При нажатых Shift или Ctrl можно выбрать несколько объектов. +185,50 : -256,50

Интерактивная Стереометрия. Кабри 3D



GeoGebra3d



JSXGraph

Javascript-библиотека с открытым исходным кодом

- динамическая геометрия
- построение графиков функций
- статистические расчеты
- диаграммы
- «черепашья графика»

Руководитель проекта:
Альфред Вассерман



Проект интерфейса для сенсорных экранов

**Ulrich Kortenkamp,
Christian Dohrmann**

User Interface Design for
Interactive Geometry Software



CADGME-2009

...остальное ищите на

www.DGeometry.ru

