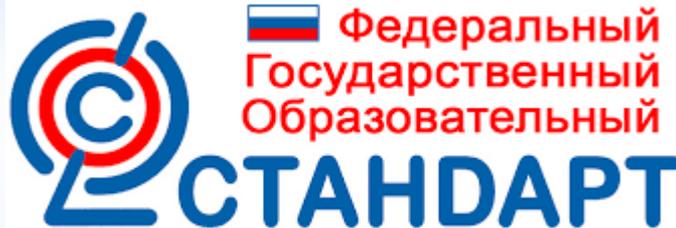


# Доклад на тему «Применение Geogebra на уроках математики»

Батомункуева В.С., учитель математики и  
информатики Могсохонской СОШ

XXI век – век глобализации, информатизации, высоких технологий и открытого общества. Информационные технологии проникают во все сферы общественной жизни, в том числе и в сферу образования, и регламентируются требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.



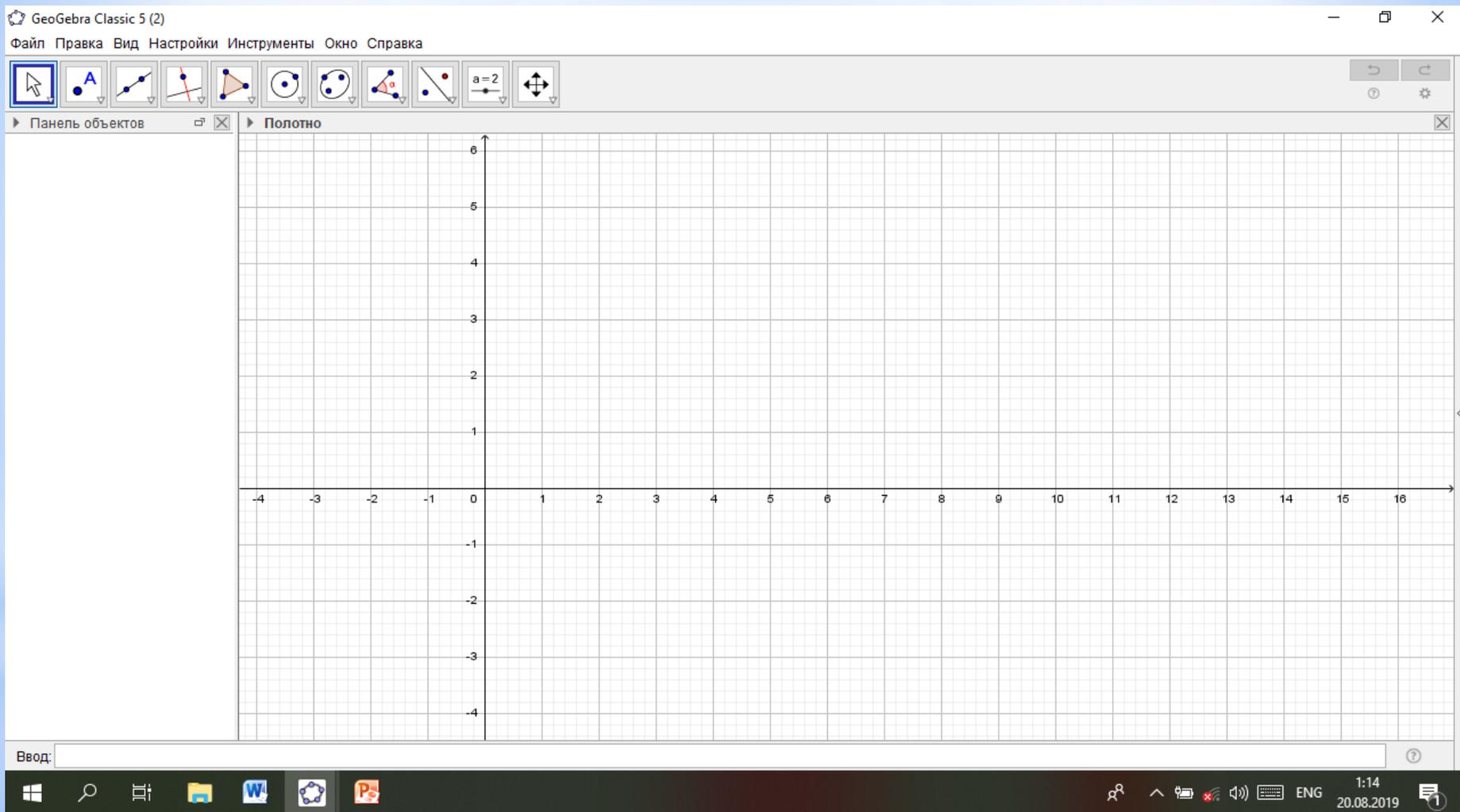


Geogebra – бесплатная, свободно распространяемая математическая программа которая включает геометрию, алгебру, таблицы, графы, статистику и арифметику. Geogebra позволяет выполнять построение простейших геометрических фигур, многогранников, тел вращений и их сечений, строить функции, выполнять их динамические изменения.

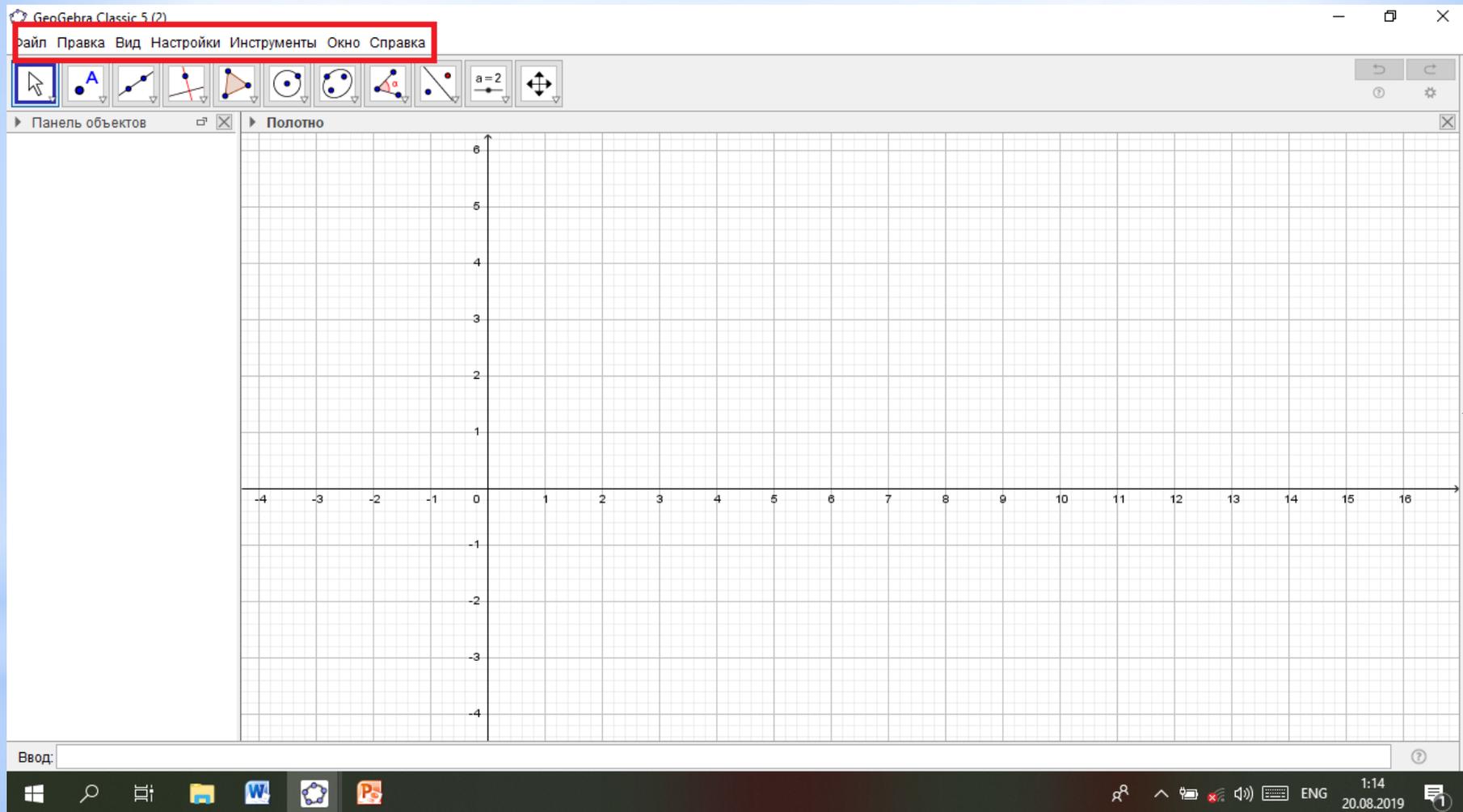


Программа написана Маркусом Хохенвартером на языке Java(работает на большом числе операционных систем).  
Переведена на 39 языков, в том числе и на русский, и в настоящее время активно совершенствуется разработчиками.

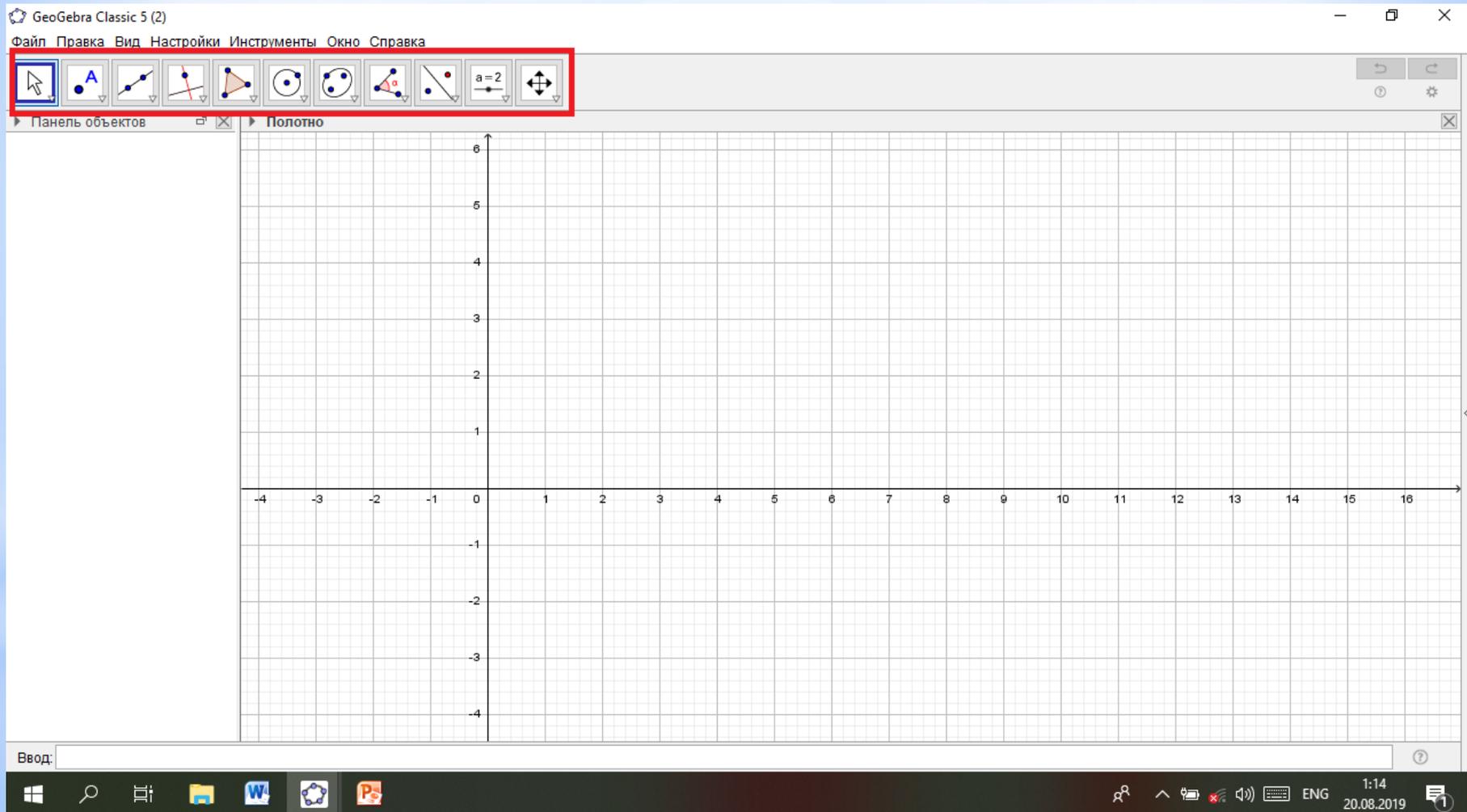
Интерфейс программы отличается простотой и понятностью.



# Полоса меню.



# Панель инструментов.



# Дополнительные инструменты кнопки «Точка»

The screenshot displays the GeoGebra Classic 5 software interface. At the top, the title bar reads "GeoGebra Classic 5" and the menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Настройки", "Инструменты", "Окно", and "Справка". The toolbar contains various geometric tools, with the "Point" tool (represented by a blue dot and the letter 'A') currently selected. A dropdown menu is open, listing the following options:

- Точка
- Точка на объекте
- Прикрепить / Снять Точку
- Пересечение
- Середина или центр
- Комплексное число
- Extremum
- Корни

The main workspace is a coordinate plane with a grid. The x-axis is labeled from -4 to 16, and the y-axis is labeled from -4 to 6. The origin is marked with '0'. The bottom of the window shows the Windows taskbar with icons for Start, Search, File Explorer, Word, GeoGebra, PowerPoint, and Paint. The system tray on the right indicates the time as 1:26 and the date as 20.08.2019.

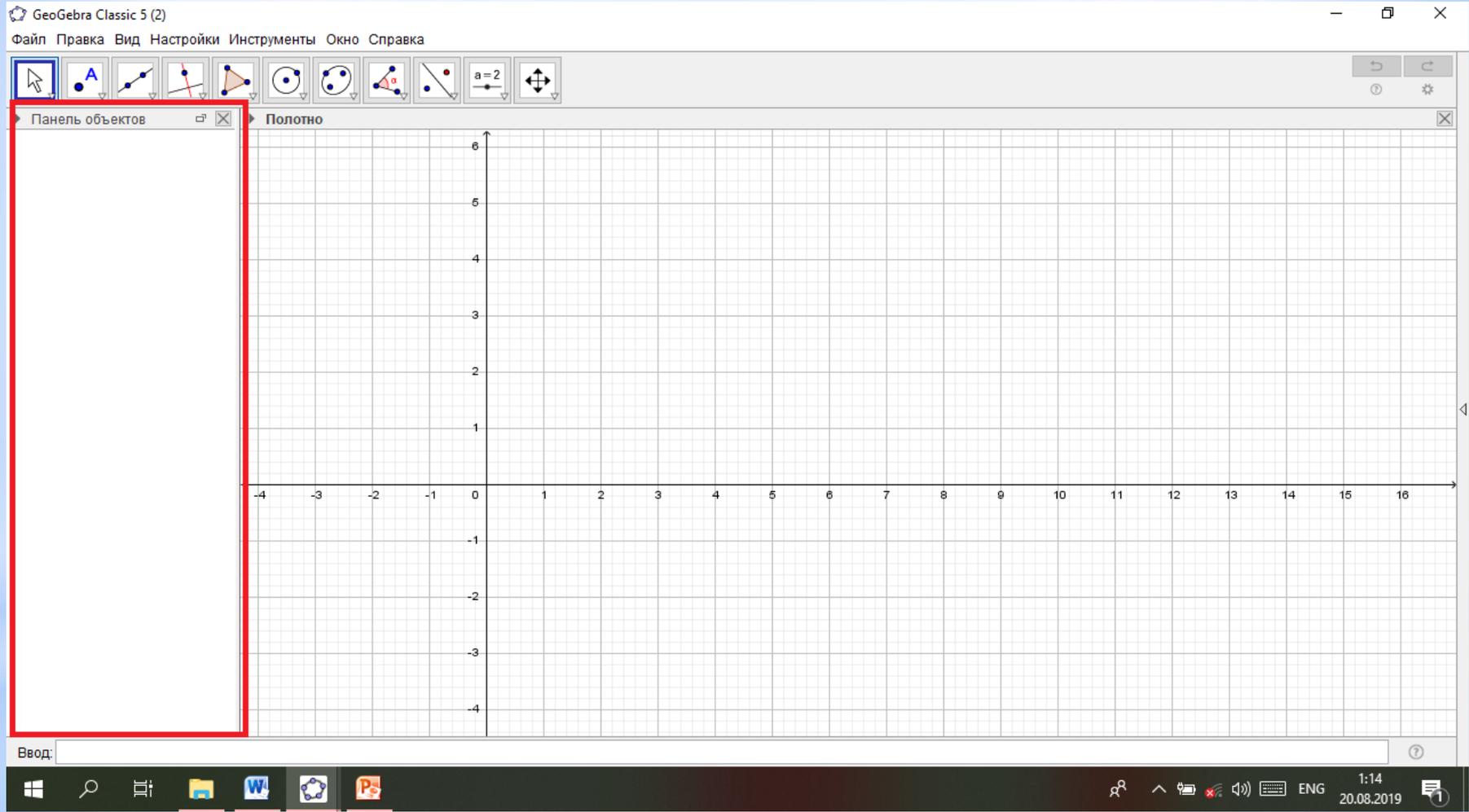
# Дополнительные инструменты кнопки «Прямая»

The screenshot displays the GeoGebra Classic 5 software interface. At the top, the title bar reads "GeoGebra Classic 5" and the menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Настройки", "Инструменты", "Окно", and "Справка". The toolbar contains various geometric construction tools, with the "Line" tool (represented by a blue line with a red dot) currently selected. A dropdown menu is open, listing several additional tools:

- Перпендикулярная прямая
- Параллельная прямая
- Срединный перпендикуляр
- Биссектриса угла
- Касательная
- Поляра или диаметр
- Аппроксимация
- Лocus

The main workspace is a coordinate grid with x and y axes ranging from -4 to 16. The bottom of the window shows a Windows taskbar with the time 1:30 and date 20.08.2019.

# Панель объектов



# Строка ввода

The image shows a screenshot of the GeoGebra Classic 5 (2) application window. The window title is "GeoGebra Classic 5 (2)". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Настройки", "Инструменты", "Окно", and "Справка". The toolbar contains various geometric construction tools, including a selection tool, a text tool (with a blue 'A'), a line tool, a line with arrow tool, a polygon tool, a circle tool, a circle with center tool, a circle with radius tool, a line with slope tool (showing  $a=2$ ), and a move tool. Below the toolbar are two panels: "Панель объектов" (Object Panel) and "Полотно" (Workspace). The workspace displays a coordinate plane with a grid. The x-axis ranges from -4 to 16, and the y-axis ranges from -4 to 6. At the bottom of the application window, there is an input field labeled "Ввод:" (Input:), which is highlighted with a red border. The Windows taskbar is visible at the very bottom, showing the Start button, search icon, task view icon, and several open applications (File Explorer, Word, GeoGebra, Photoshop). The system tray on the right shows the date and time as "20.08.2019 1:14" and the language as "ENG".

# Список команд

GeoGebra Classic 5

Файл Правка Вид Настройки Инструменты Окно Справка

Панель объектов Полотно

Список команд

- ПолярныеКоординаты
- ПостроитьГрафик
- ШагОсиАбсцисс
- ШагОсиОрдинат
- ШагПостроения
- Алгебра**
  - Div
  - Max
  - Min
  - Mod
  - NRешить
  - ShowSteps
  - ВекторноеПроизведение
  - Деление
  - ИррацФакторизация
  - КоличествоДелителей
  - ЛеваяЧасть
  - НОД
  - НОК
  - ОбщийЗнаменатель
  - ПереводВДесятичнуюСистему

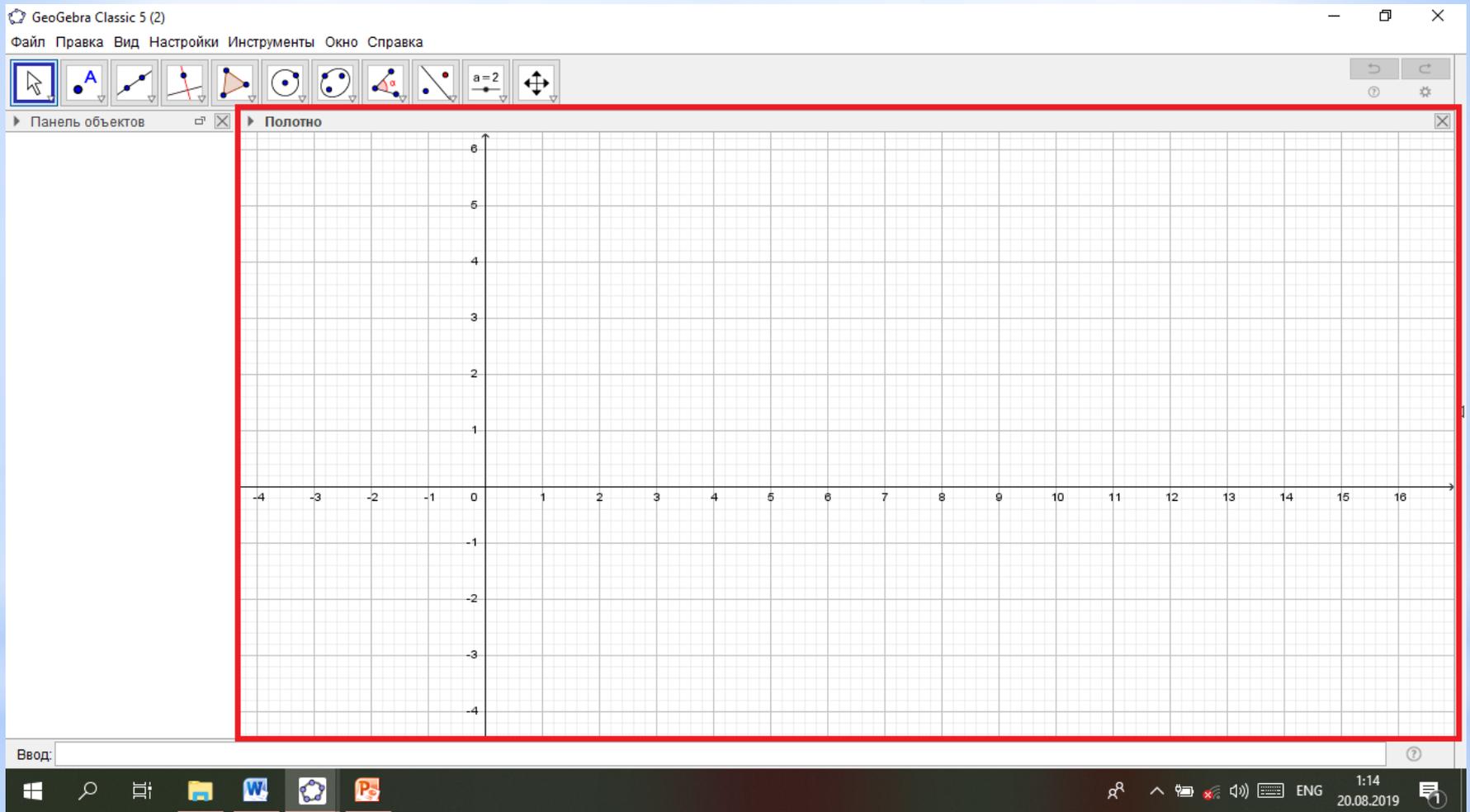
ПереводВДесятичнуюСистему(  
"Число в текстовом  
формате", <Основание> )

Вставить Справка (Online)

Ввод:

1:36  
20.08.2019

# Рабочая область



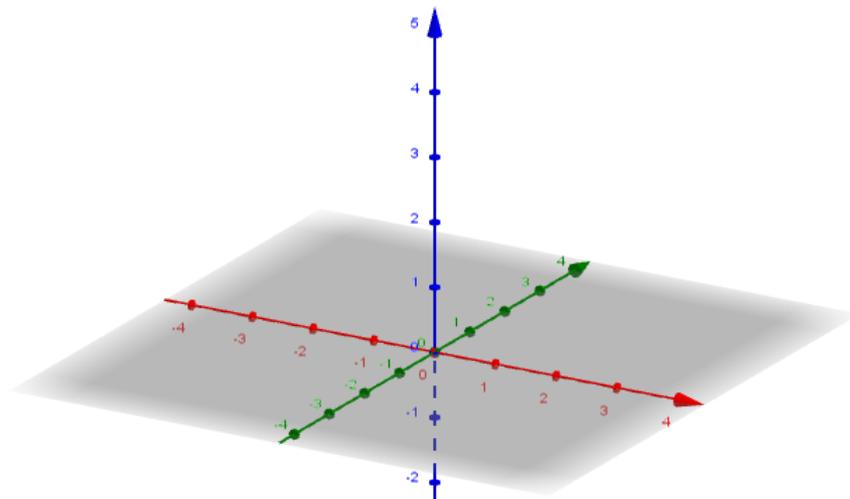
# 3D ПОЛОТНО

GeoGebra Classic 5

Файл Правка Вид Настройки Инструменты Окно Справка

Панель объектов | Полотно | Полотно 3D

- Пирамида
- Призма
- Выдавить пирамиду или конус
- Выдавить призму или цилиндр
- Конус
- Цилиндр
- Tetrahedron
- Куб
- Развертка

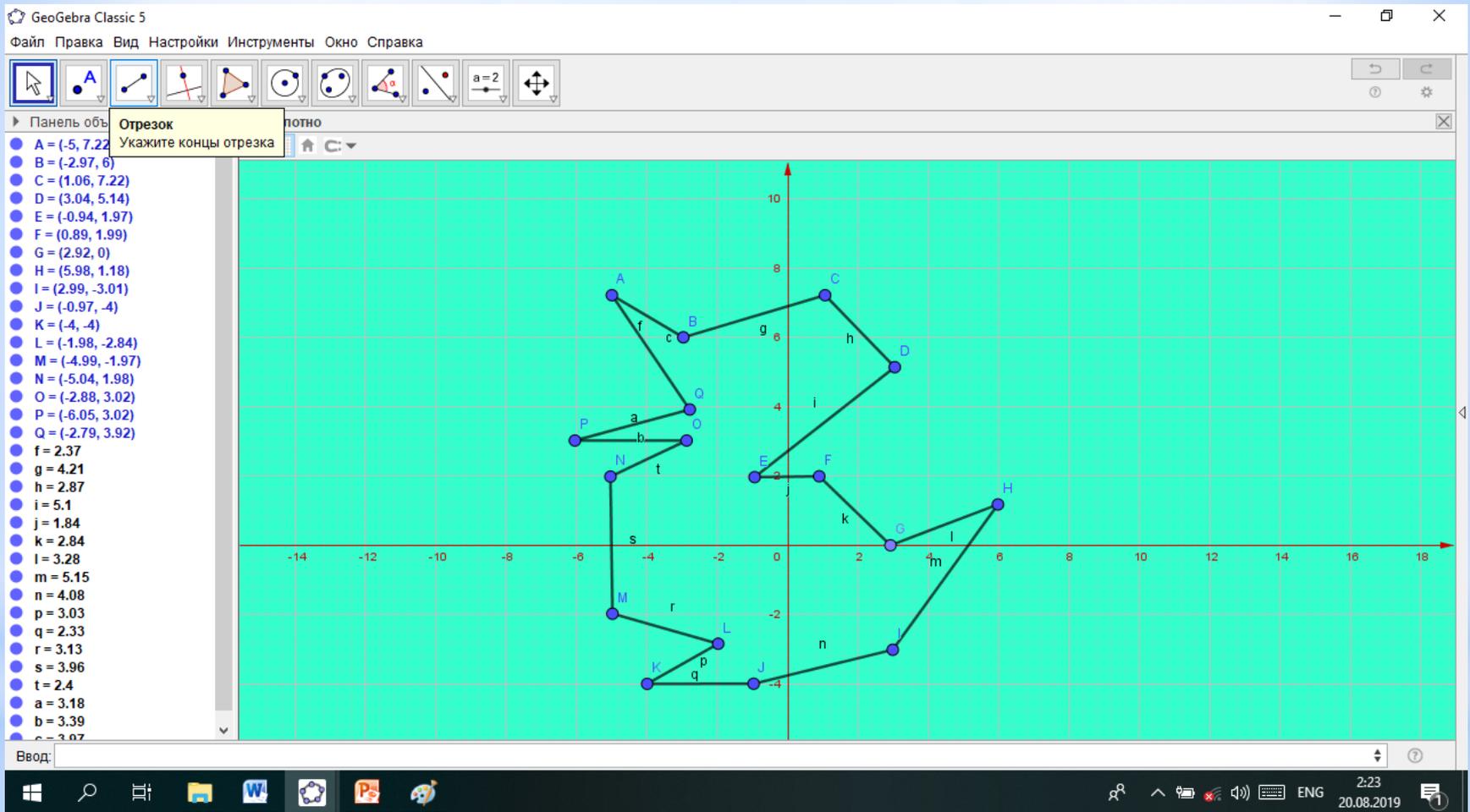


The 3D workspace shows a coordinate system with a vertical z-axis (blue) and two horizontal axes (red and green). The z-axis is labeled from -2 to 6. The horizontal axes are labeled from -4 to 4. A gray grid is visible on the xy-plane.

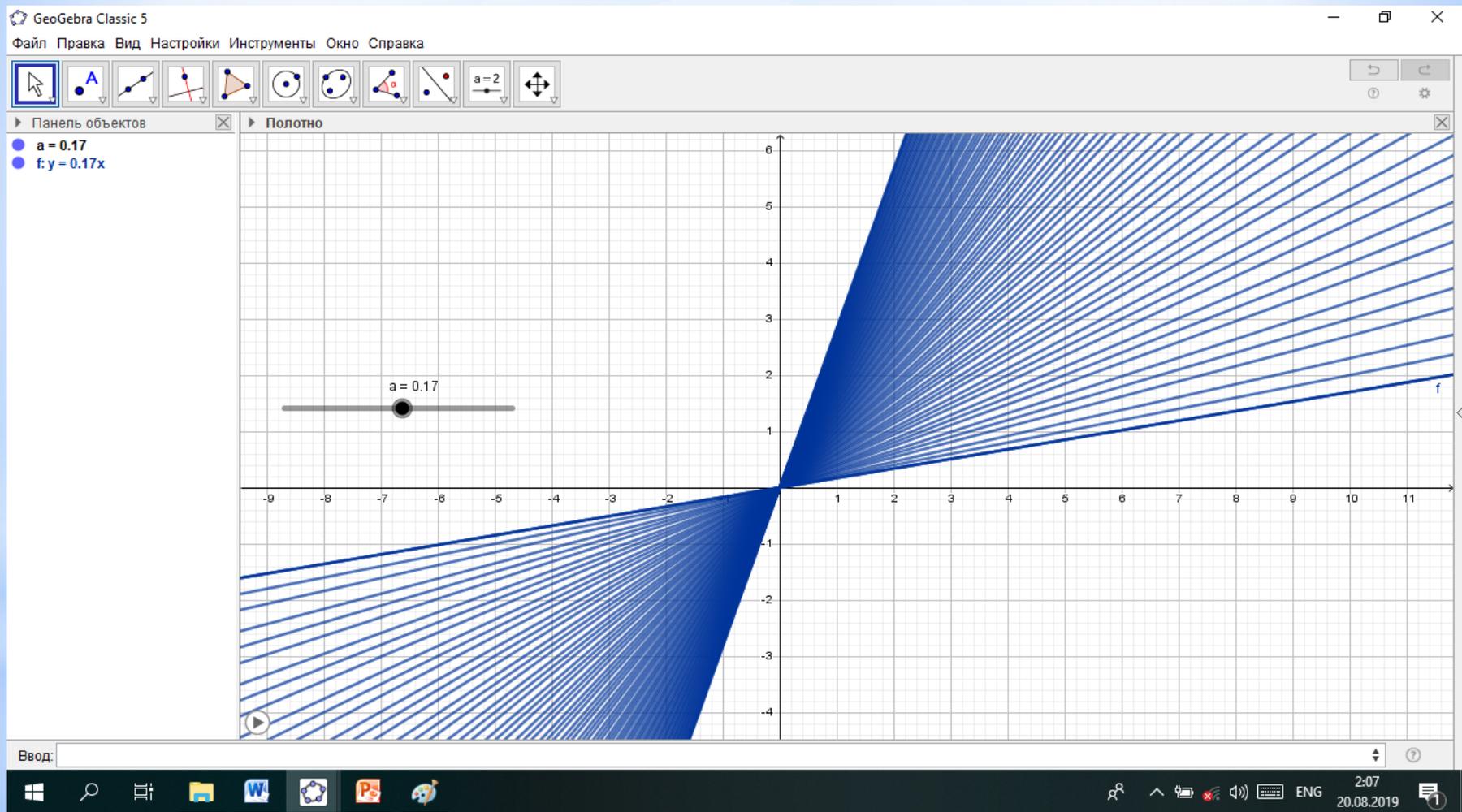
Ввод: \_\_\_\_\_

1:43 20.08.2019

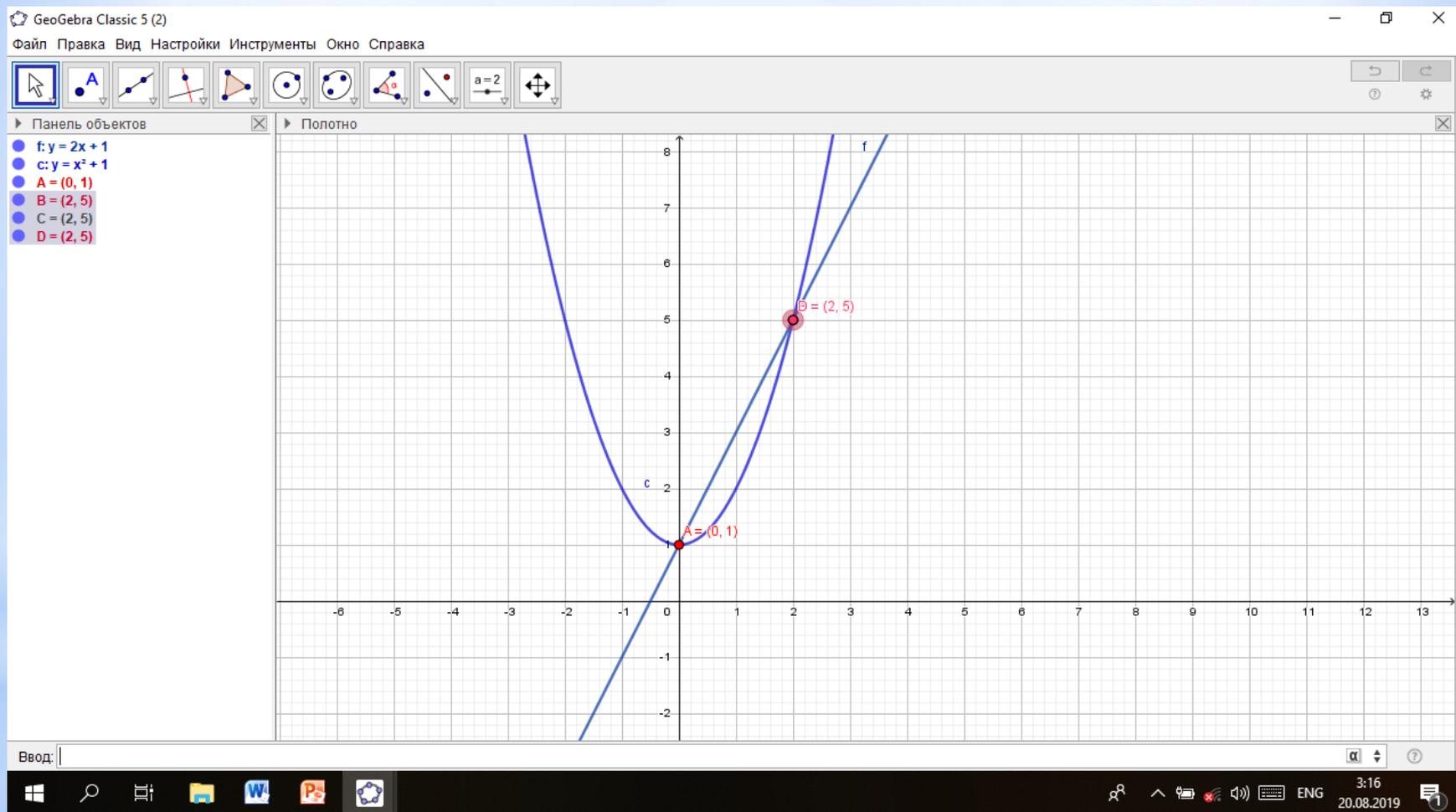
Задание: отметить точки с заданными координатами и последовательно соединить их отрезками.



# Исследование изменения графика линейной функции



# Графическое решение системы уравнений



# Сечение пирамиды

GeoGebra Classic 5 (2)

Файл Правка Вид Настройки Инструменты Окно Справка

Панель объектов

- $A = (-2.88, 2.62)$
- $B = (4, 2.62)$
- $C = (0, -3)$
- $b = 6.31$
- $a = 6.9$
- $c = 6.88$
- $t1 = 19.33$
- $D = (0, 0, 5)$
- $d = 32.22$
- $E = (0, -2.46, 0.91)$
- $F = (3.18, 2.09, 1.02)$
- $G = (-1.44, 1.31, 2.51)$
- $f = 4.33$
- $g = 5.55$
- $e = 4.92$
- $t2 = 10.21$

Полотно 3D

Маленький

Ввод:

3:05  
20.08.2019

# Заключение

Использование программы Geogebra на уроках позволяет оптимизировать учебный процесс, более рационально используя время на различных этапах урока, внося в него элементы игры, расширяет кругозор учащихся, повышает интерес к предмету, способствует познавательной активности учащихся.

Спасибо за внимание!