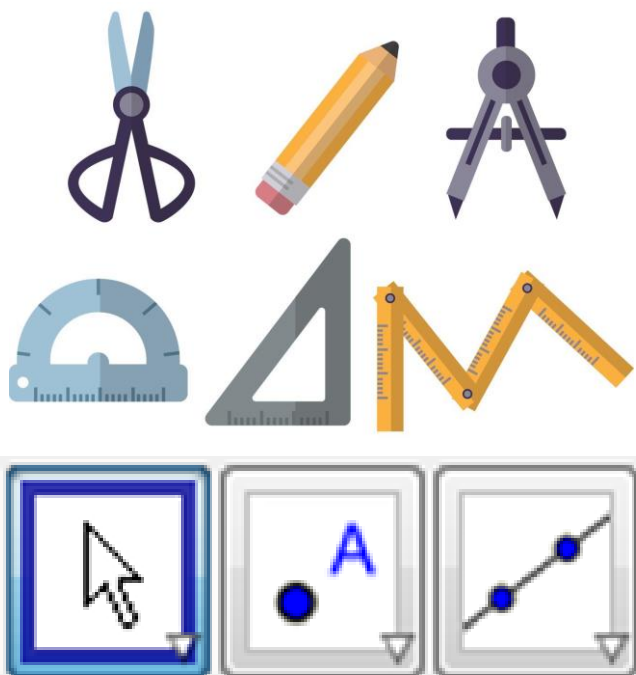




АПРОД

Сетевой проект «Цифровые инструменты»



Модератор проекта:
Раиса Петровна Овчинникова





АПРОД

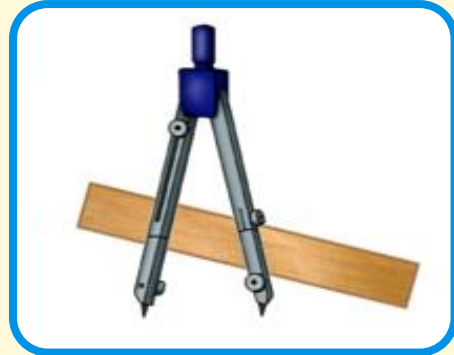
Трансформация геометрических построений

§ 10 **34** Постр
и ли

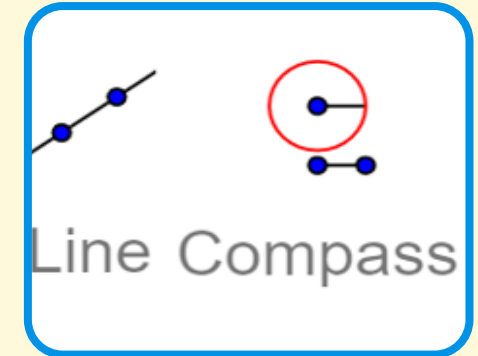
Задачи на построение

Для изображен
гур пользуются р
ными инструмен
(в том числе ли
циркулем, угольником, транспортиром. Оказывае
гуры можно построить с помощью только циркул
лений.

Задачи, в которых требуется построить какую
только этих двух инструментов, называются задач
При этом предполагается, что с помощью линейки
прямую, проходящую через две данные точки, а с
построить окружность с центром в данной точке и
данному отрезку.



| | | | |
|---|-------|------|---|
| x | x^2 | $5x$ | x |
| 5 | $5x$ | 25 | 5 |



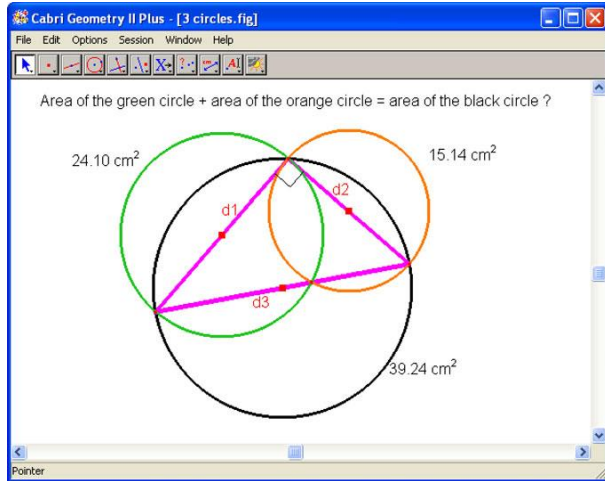
Задачи на построение являются важной частью геометрии с древних времён до настоящего времени.

В школе философа Платона (429-384 до н.э.) при построении использовали циркуль и линейку.

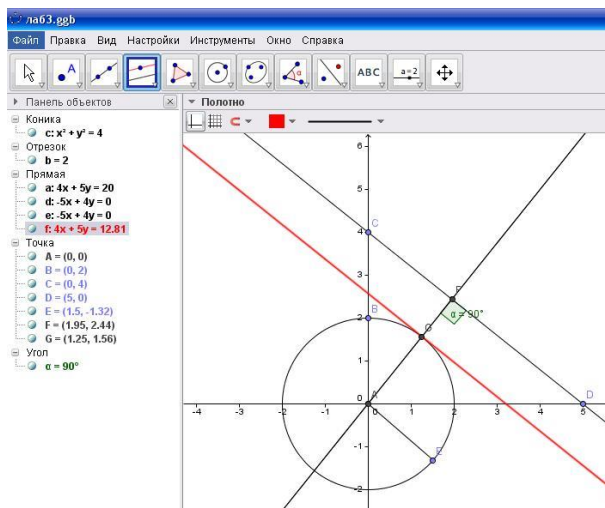
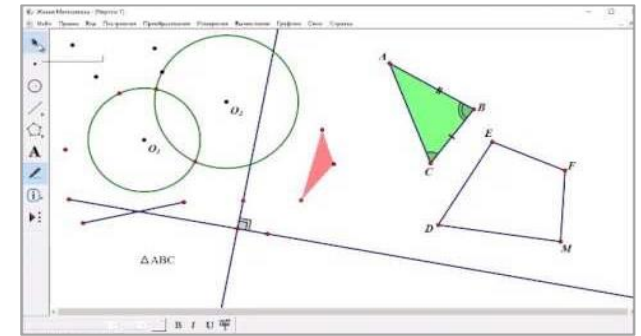
Геометрическим построениям древние математики доверяли гораздо больше, чем алгебраическим преобразованиям. Например, корни уравнений находили геометрическими способами (аль-Хорезми, ок. 783-850).

В настоящее время на смену циркулю и линейке приходят **цифровые инструменты.**

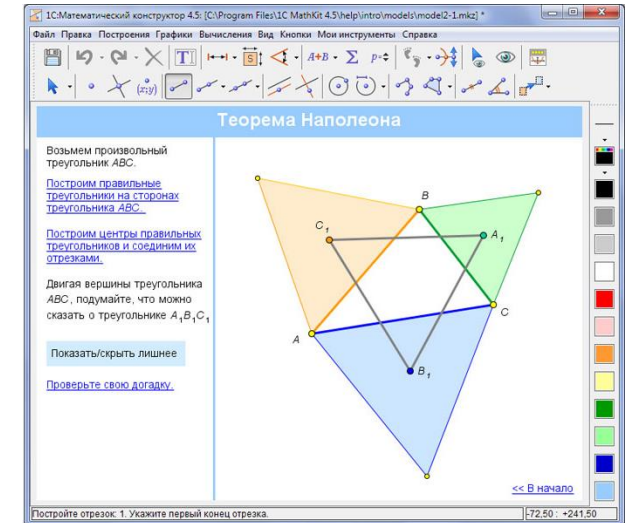
Интерактивные математические среды



- Cabri Géomètre, 1988
- Geometer's Sketchpad, 1985



- GeoGebra, 2001
- Математический конструктор, 2005





АПРОД

Цифровые инструменты

GeoGebra Classic 5

Файл Правка Вид Настройки Инструменты Окно Справка

Панель объектов

Поло

- Окружность по центру и точке
- Окружность по центру и радиусу
- Циркуль
- Окружность по трём точкам
- Полуокружность по двум точкам
- Дуга по центру и двум точкам
- Дуга по трём точкам
- Сектор по центру и двум точкам
- Сектор по трём точкам



Цифровой инструмент ИГС – исполнительная кнопка, используемая для различных измерений, построений и перемещений.

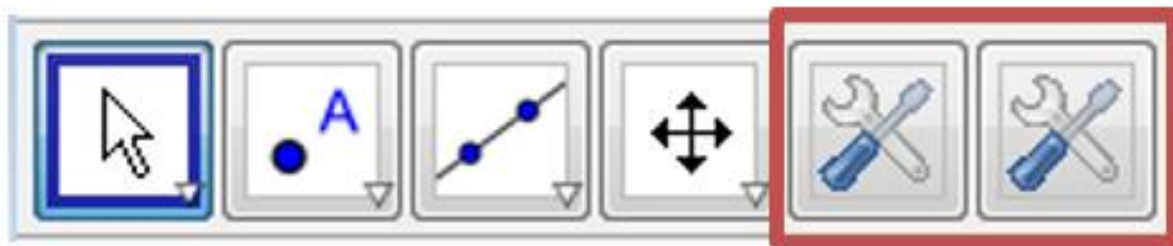
Применяются для автоматизации процесса построения или решения конкретных проблем.





АПРОД

Зачем нужны личные инструменты?



← новые инструменты

для автоматизации построения сложных геометрических конструкций, не входящих в стандартный набор инструментария ИГС:

- равнобедренный треугольник, прямоугольный треугольник,
- параллелограмм, ромб,
- равнобедренная трапеция, прямоугольная трапеция,
- трапеция с перпендикулярными диагоналями,
- окружность, вписанная в треугольник;
- ГМТ: множество точек, из которой отрезок виден под данным углом и др.

Созданные в ИГС новые инструменты можно запоминать, обозначать значком в виде пиктограммы и выводить его на панель инструментов.



Идея проекта «Цифровые инструменты»



- Научиться создавать собственные (личные) инструменты
- Дополнить линейку цифровых инструментов ИГС личными инструментами
- Научиться создавать пиктограммы к личным инструментам
- Использовать личные инструменты для создания головоломок, конструкторов и пр.



Задание 1. Создайте инструмент «УГОЛ»

1. Постройте в ИГС произвольный угол ABC , используя инструменты *Точка* и *Луч*.
2. Выберите в главном меню команду *Инструменты* → *Создать инструмент*.
3. В появившемся диалоговом окне активируйте вкладку *Выходные объекты* и из выпадающего списка выберите объекты, являющиеся результатом построения – лучи a и b . Замечание. Если после первого шага выделить лучи BA и BC с помощью инструмента *Перемещать* при нажатой на клавиатуре клавише *Shift*, то входные объекты появятся автоматически.
4. Активируйте вкладку *Входные объекты*. Проверьте, там автоматически должны быть указаны точки A , B и C . Замечание. Обратите внимание на последовательность расположения входных данных. Вершину угла B расположите между A и C , выделяя необходимый объект и изменяя его расположение с помощью кнопок *вверх* и *вниз*.
5. Активируйте вкладку *Имя и значок*. Назовите инструмент *Угол*, опишите последовательность выбора входных объектов: точка, вершина угла, точка.
6. Выберите соответствующий значок для изображения инструмента из папки «Инструменты» и с помощью флажка включите параметр *Показывать на панели инструментов*.
7. Нажмите кнопку *завершить*.
8. Проверьте правильность работы вашего инструмента.



АПРОД

Шаги проекта

Освоение алгоритма конструирования собственного инструмента в ИГС GeoGebra



Разработка технологии создания пиктограмм для обозначения новых цифровых инструментов



Конструирование собственных инструментов в ИГС GeoGebra, создание линейки инструментов



Математическое доказательство соответствия созданных инструментов поставленной цели



Соревнования между участниками проекта в разработке алгоритмов построения инструментов



Составление головоломок и конструкторов на основе собственных инструментов



Апробация составленных головоломок и конструкторов



Подготовка к защите проекта на конкурсах проектов



АПРОД

Ресурсы проекта

1. **Адреса электронной почты и номера телефонов** для переписки и назначения встреч (*всем*)
2. **ZOOM** - онлайн платформа или приложение для консультаций и обсуждения (*организует модератор*).
3. **IDroo** - виртуальная доска для размещения обсуждаемых задач, ведения записей в ходе обсуждения (*аккаунт всем*)
4. **GeoGebra Classic** - установленная программа (*всем*).
5. **GeoGebra.org** - для размещения в общем доступе готовых ресурсов (*аккаунт всем*).
6. **Папка на Google Диск с общим доступом** – для размещения собранных материалов и совместное их редактирование или комментирование (*аккаунт всем, администрирование – модератор*).



АПРОД

Контакты

Присоединяйтесь к команде проекта!

Спешите делать новые открытия!



Мои контакты: r.ovchinnikova@narfu.ru
+79115863372, +79115863372 (Viber)