

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации) специалистов
центр повышения квалификации
«Ресурсный центр г.Сызрань Самарской области»

Объединённый окружной физико-математический семинар
по теме «Интегрированные уроки»

*Построение
правильных многоугольников
исполнителем «Черепашка»*

Выступление
учителя информатики и математики
ГБОУ гимназии г. Сызрани
Александровой
Елены Алексеевны

Сызрань 2019

Интегрированный урок - это особый тип урока, объединяющего в себе обучение одновременно по нескольким дисциплинам при изучении одного понятия, темы или явления.

Интегрированные уроки могут объединять самые разные дисциплины.

Точки соприкосновения информатики с другими предметами

Информатики с физикой:

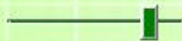
130. Подберите начальную скорость и угол для данной модели такую, чтобы Мюнхгаузен приземлился на башню, обозначенную красной стрелкой.

Ответ - натуральные числа.

Начальная
скорость: Угол:

Быстрота воспроизведения: 85

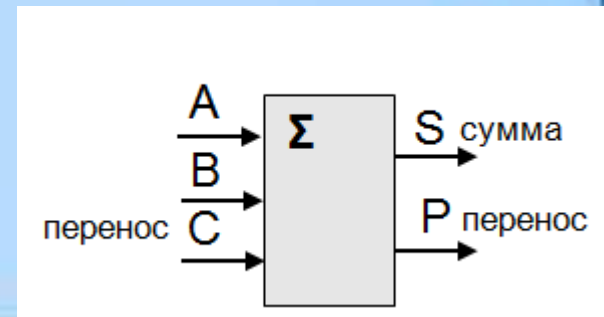
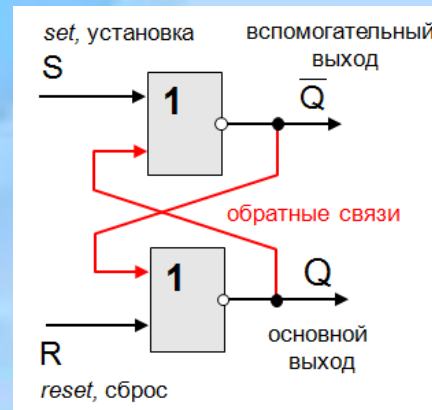
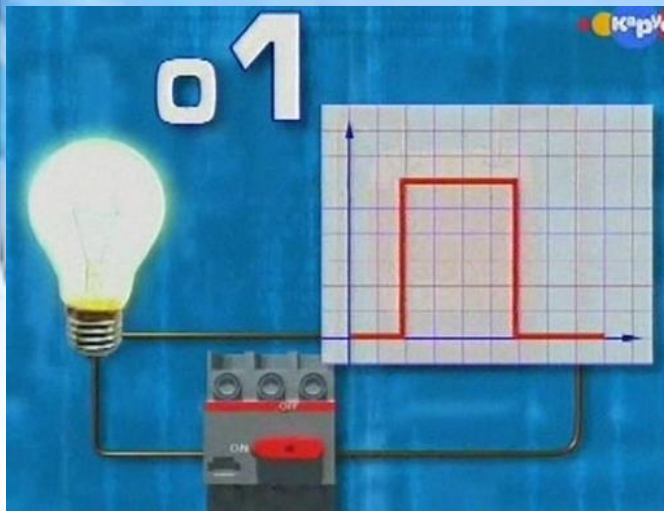
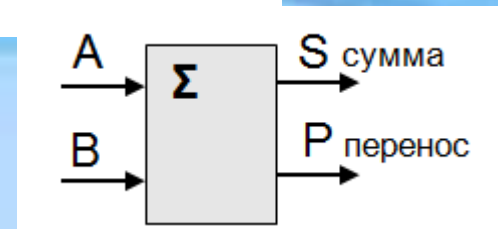
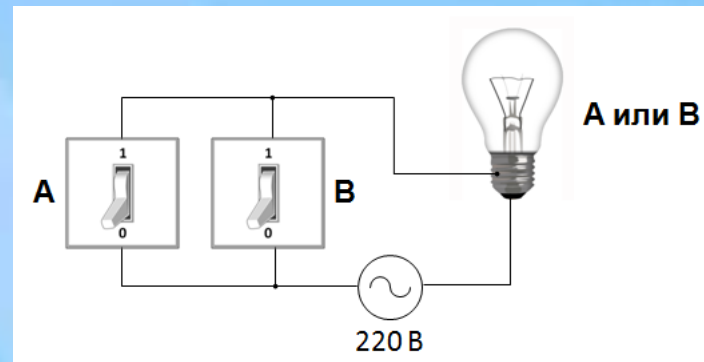
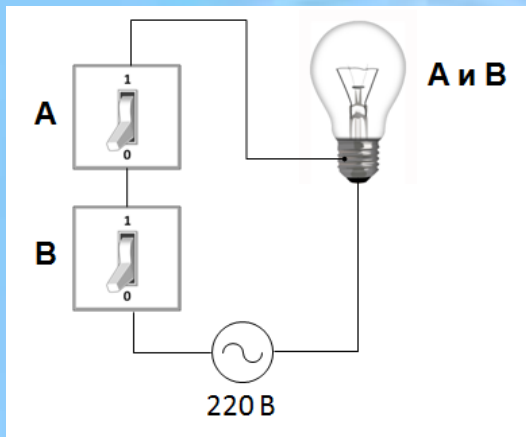
чем больше число,
тем быстрее Мюнхгаузен летит



Количество неудачных попыток: 4

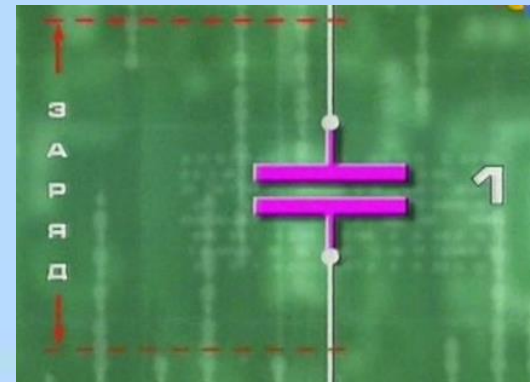
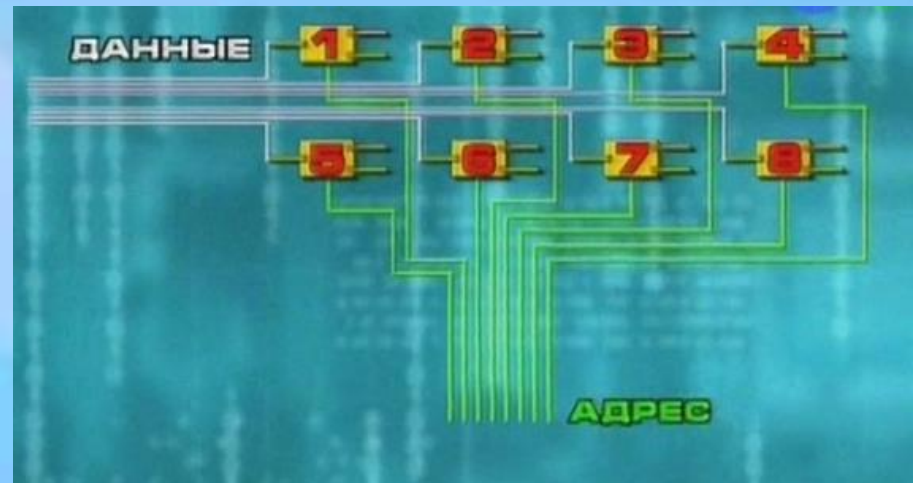
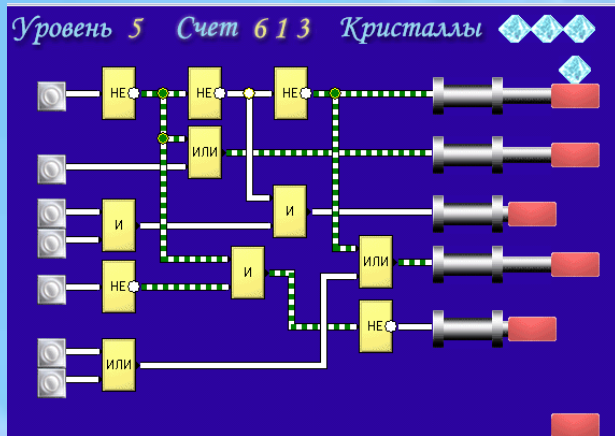
Точки соприкосновения информатики с другими предметами

Информатики с физикой:



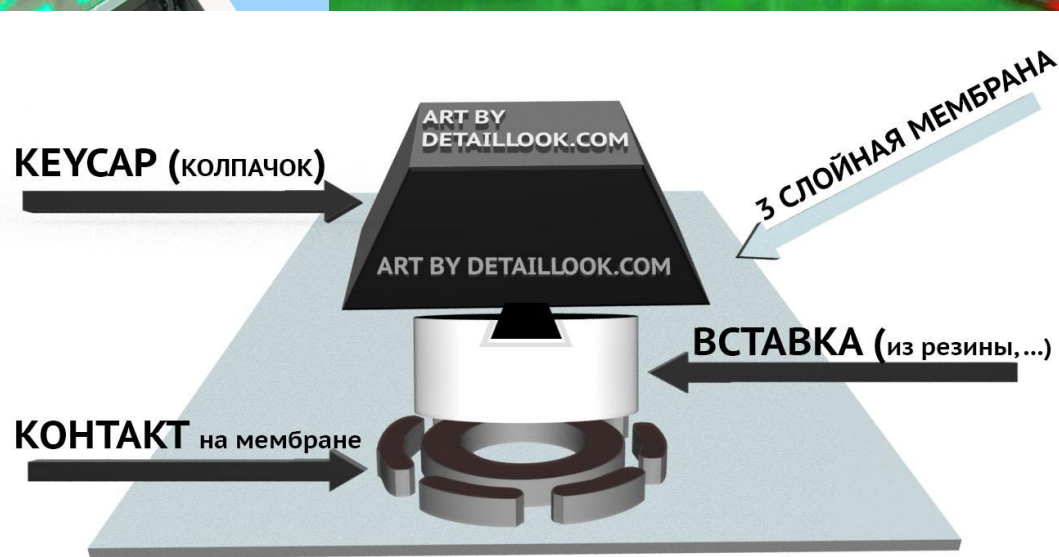
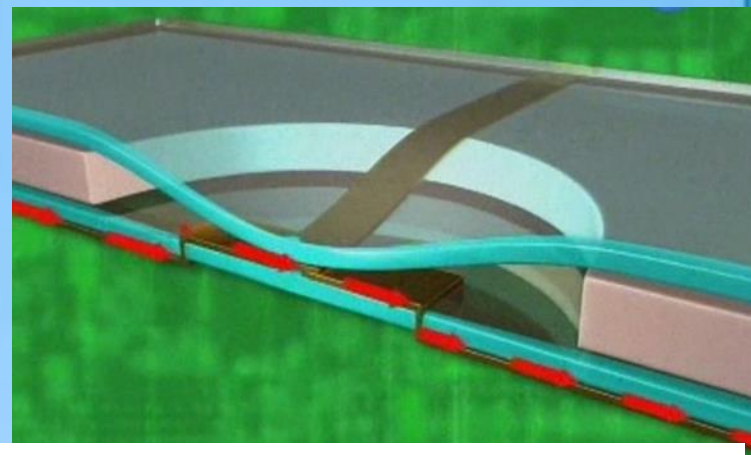
Точки соприкосновения информатики с другими предметами

Информатики с физикой:



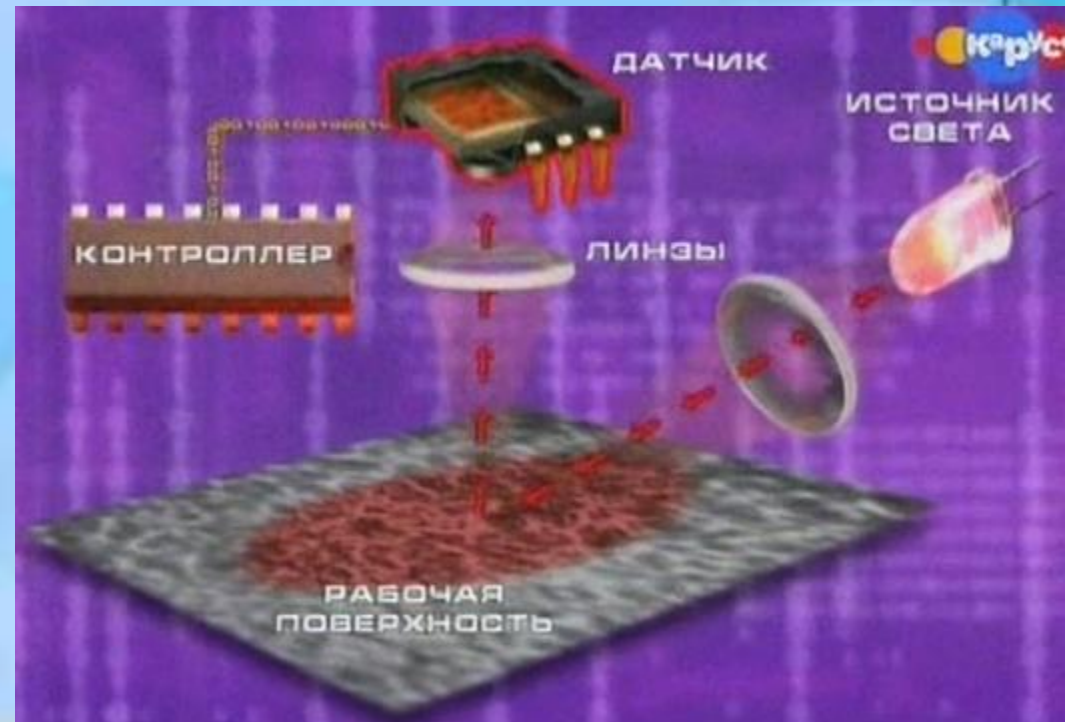
Точки соприкосновения информатики с другими предметами

Информатики с физикой:



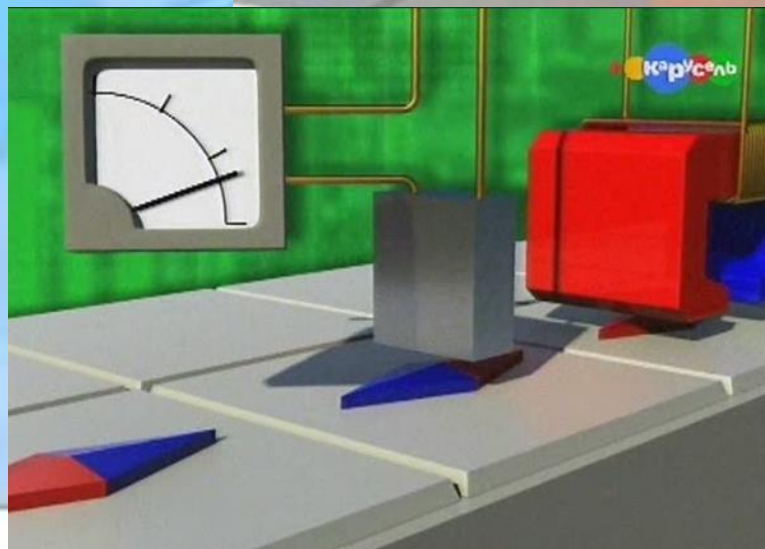
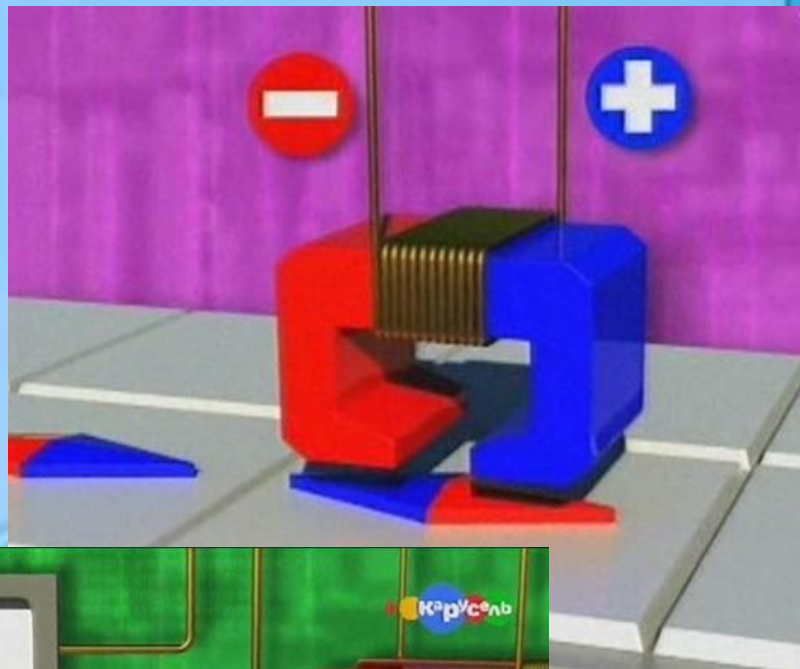
Точки соприкосновения информатики с другими предметами

Информатики с физикой:



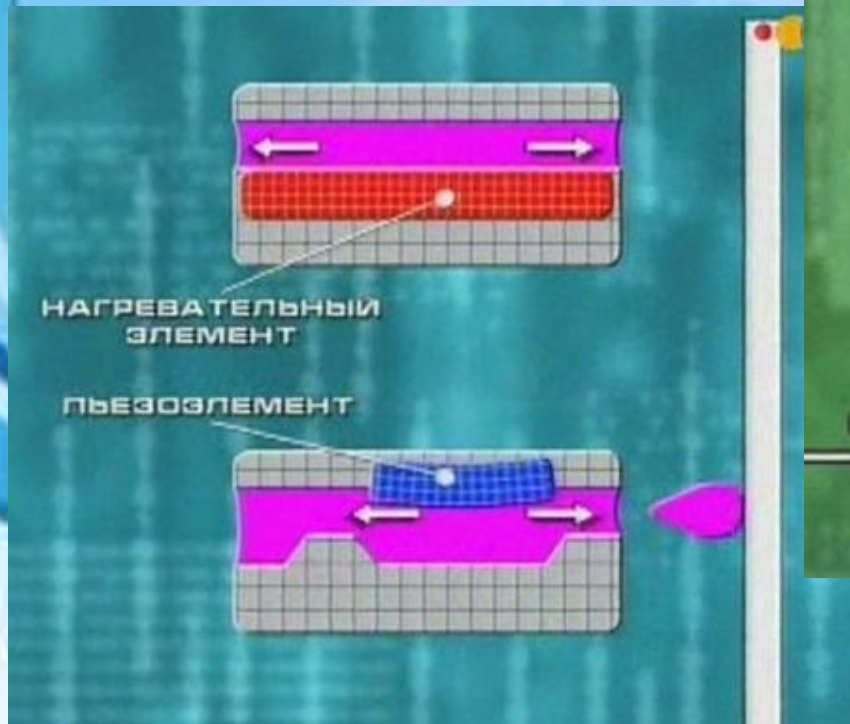
Точки соприкосновения информатики с другими предметами

Информатики с физикой:



Точки соприкосновения информатики с другими предметами

Информатики с физикой:



Точки соприкосновения информатики с другими предметами

Информатики с физикой:

г 3. От цвета – к числам: модель RGB

цвет = **R** + **G** + **B**

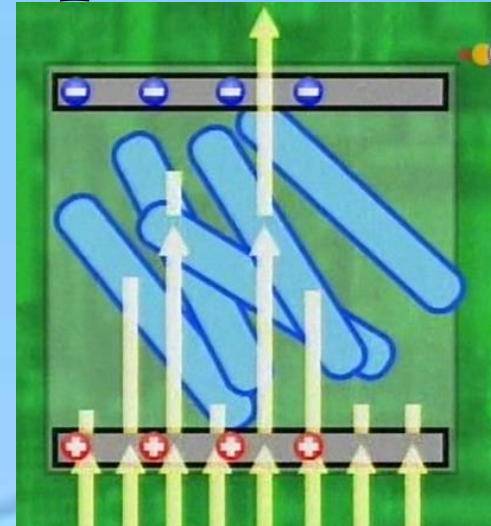
red	green	blue
красный	зеленый	синий
0..255	0..255	0..255



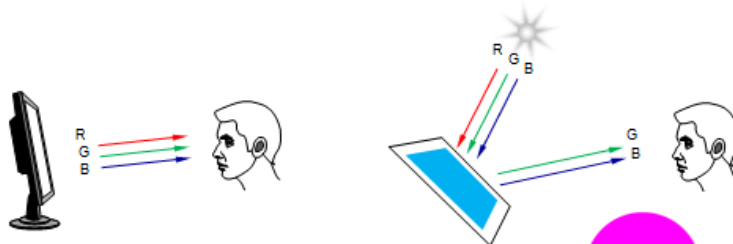
R = 218
G = 164
B = 32



R = 135
G = 206
B = 250



Кодирование цвета при печати



Белый – красный = голубой

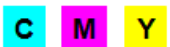
C = Cyan

Белый – зелёный = пурпурный

M = Magenta

Белый – синий = желтый

Y = Yellow

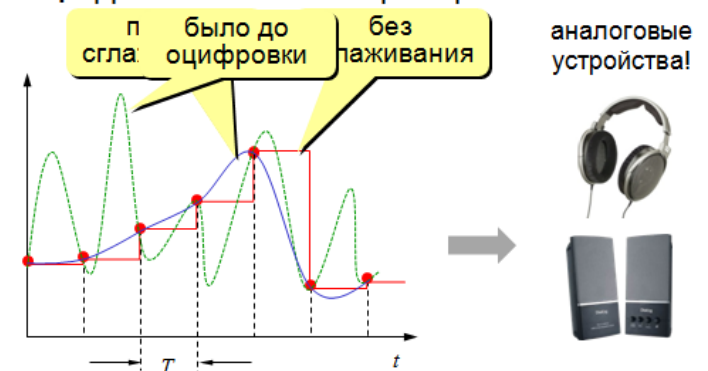


Модель CMY

Оцифровка звука

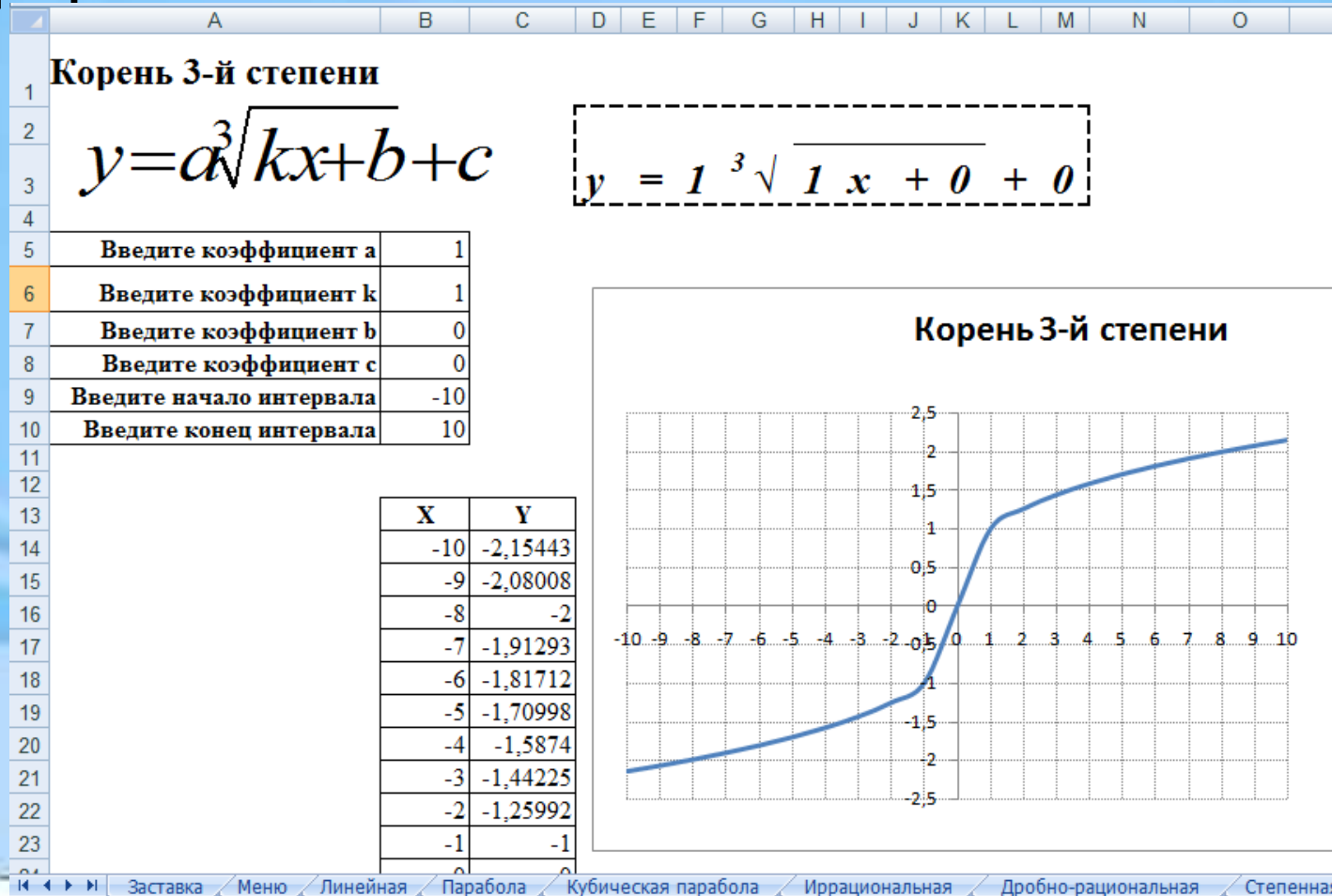
Как восстановить сигнал?

ЦАП = Цифро-Аналоговый Преобразователь



Точки соприкосновения информатики с другими предметами

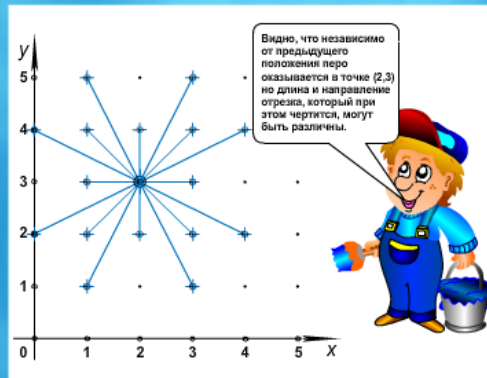
Информатики с математикой:



Точки соприкосновения информатики с другими предметами

Информатики с математикой:

На рисунке показаны результаты выполнения команды **переведи в точку (2,3)** при различных положениях пера до этой команды. Команду **переведи в точку** называют командой **абсолютного смещения**.



Видно, что независимо от предыдущего положения пера оказывается в точке (2,3) но длина и направление отрезка, который при этом чертится, могут быть различны.

Для просмотра щелкните мышью по изображению

Основной алгоритм написания индекса

цифра_6
цифра_6
цифра_0
цифра_0
цифра_0
цифра_0

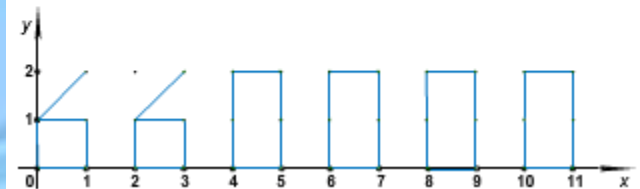
Процедура написания цифры 6

ПРОЦ цифра_6
НАЧАЛО
сдвинь на вектор (1,2)
опусти перо
сдвинь на вектор (-1,-1)
сдвинь на вектор (1,0)
сдвинь на вектор (0,-1)
сдвинь на вектор (-1,0)
сдвинь на вектор (0,1)
подними перо
сдвинь на вектор (2,-1)
КОНЕЦ

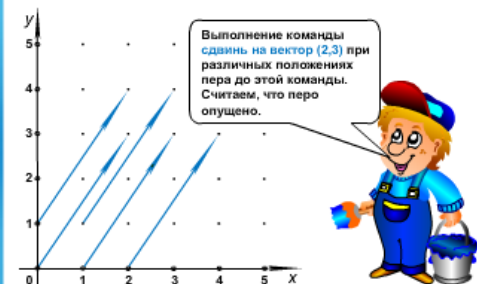
Процедура написания цифры 0

ПРОЦ цифра_0
НАЧАЛО
опусти перо
сдвинь на вектор (0,2)
сдвинь на вектор (1,0)
сдвинь на вектор (0,-2)
сдвинь на вектор (-1,0)
подними перо
сдвинь на вектор (2,0)
КОНЕЦ

Выполнение программы Чертежником



На рисунке указаны результаты выполнения команды **сдвинь на вектор (2,3)** при различных положениях пера этой команды. В математике направленные отрезки называются векторами, отсюда и происходит название команды.



Выполнение команды **сдвинь на вектор (2,3)** при различных положениях пера до этой команды. Считаем, что перо опущено.

Положение пера после этой команды зависит от его предыдущего положения, но зато в результате получаются отрезки, длина и направление которых одинаковы.

Для просмотра щелкните мышью по изображению

Составьте алгоритмы рисования изображенных на кнопках фигур так, чтобы в процессе рисования перо не отрывалось от бумаги и ни одна линия не проводилась дважды.



Задание 2



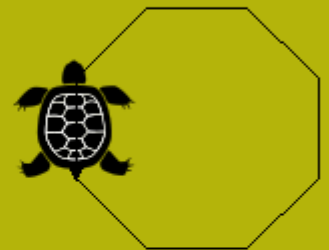
Задание 3



Задание 4

Построение правильных многоугольников исполнителем «черепашка» (8 класс)

Цель урока: открытие формулы для нахождения внутренних углов выпуклого правильного многоугольника и отработка умений в составлении простейших циклических программ для исполнителя «черепашка».



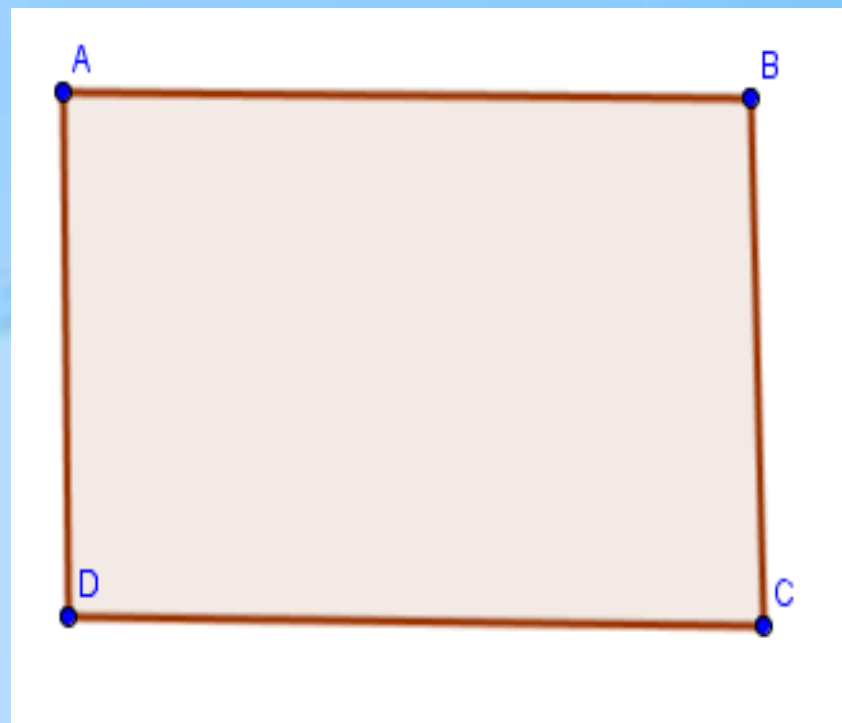
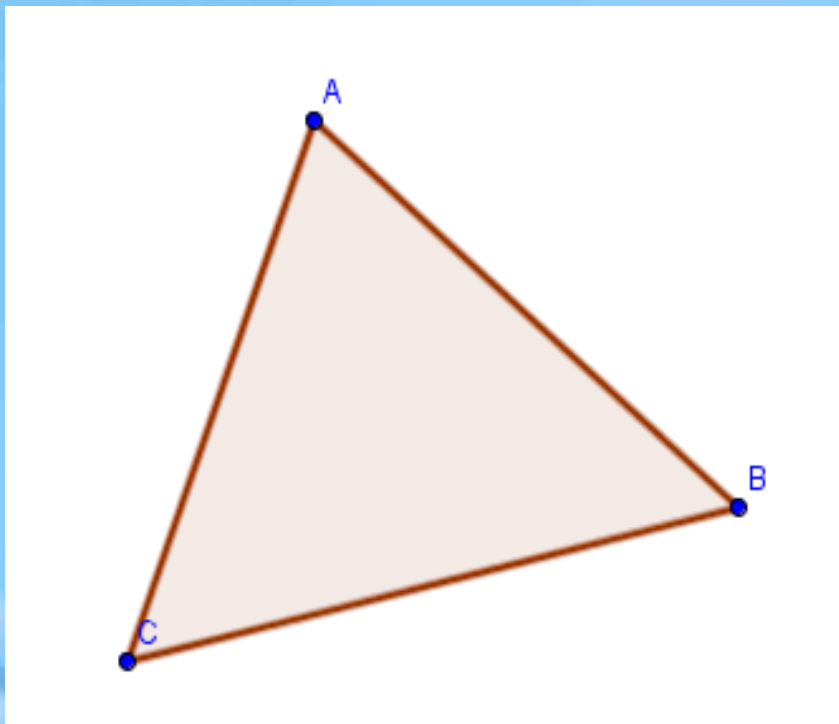
Проблемы:

- Недостаточная продуманность и разработанность действующих программ и учебников для общеобразовательных школ;
- Несогласованность, разобщённость этапов формирования у учащихся общих понятий физики, математики, информатики, биологии, химии и т.д.
- Снижение интереса учащихся к сложным предметам естественно-математического цикла;

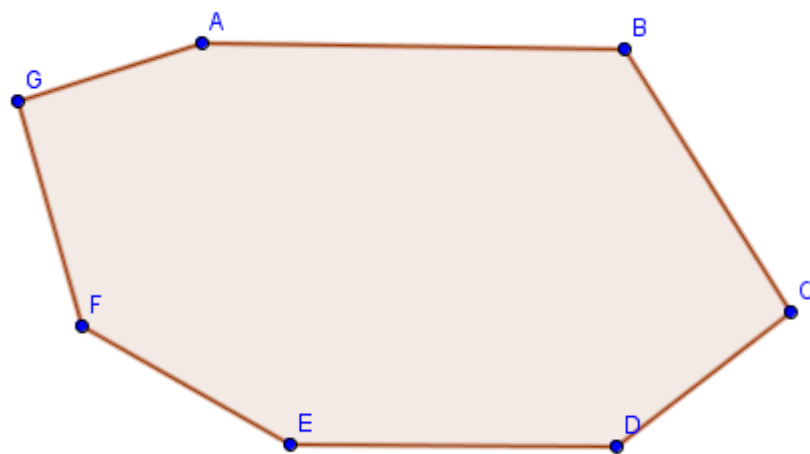
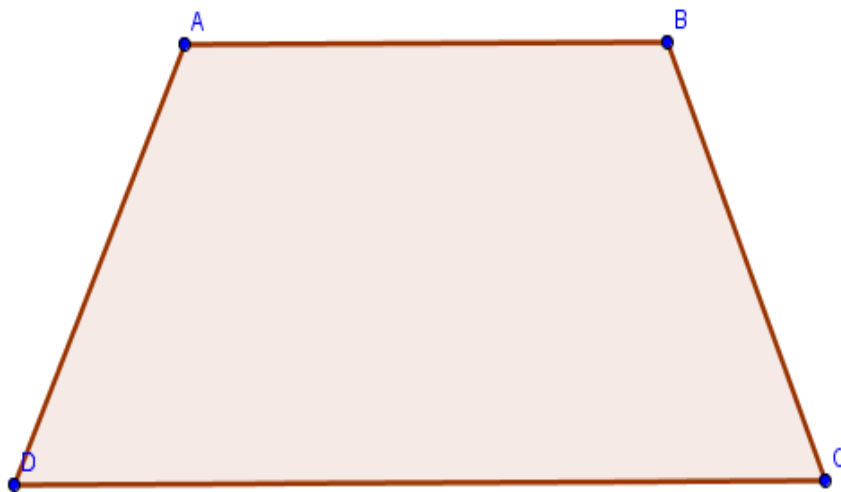
Возможности:

- Исключить повторы в содержании учебных дисциплин;
- Устанавливать связи между различными понятиями и определять их практическую направленность;
- Углубить и детализировать изучение материала без дополнительных временных затрат;
- Повысить мотивации учебно-познавательной деятельности учащихся за счет нестандартной формы урока;
- Повысить творческий потенциал обучающихся;
- Расширить информационную ёмкость урока.

Найдите сумму углов многоугольников



Найдите сумму углов многоугольников



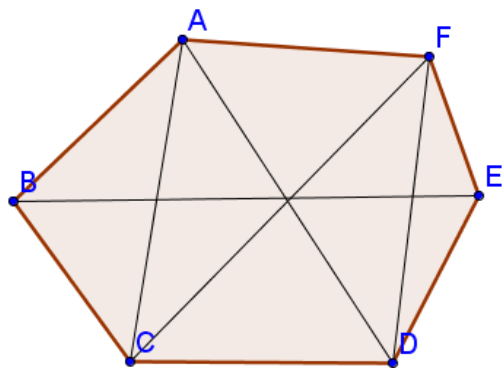


рисунок 1

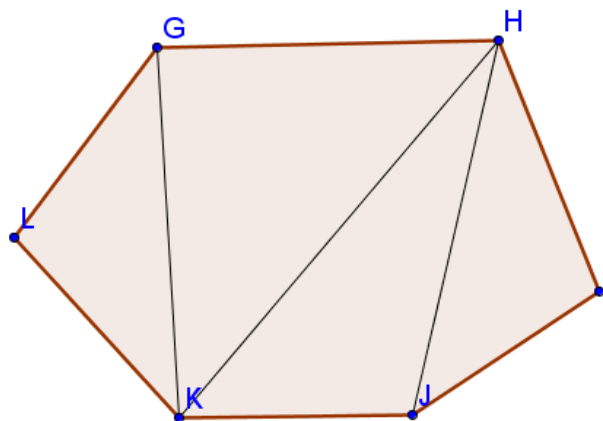


рисунок 2

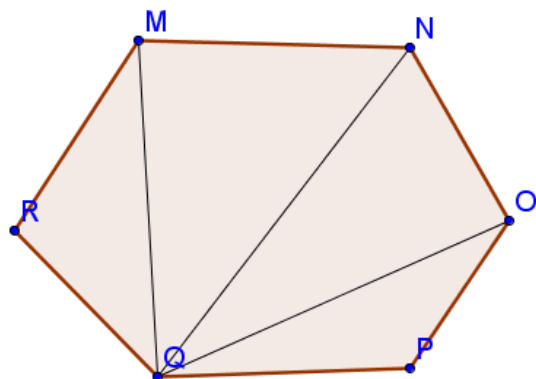


рисунок 3

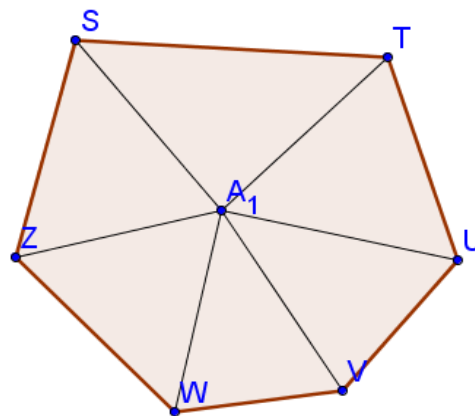


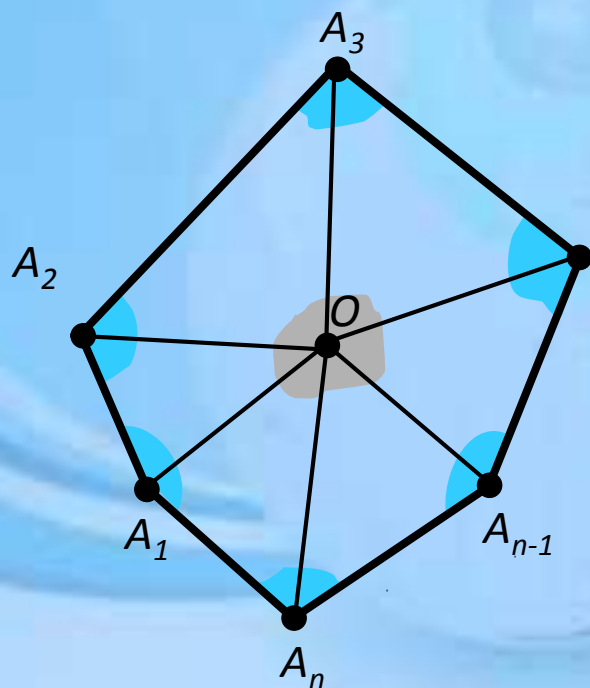
рисунок 4

Углы выпуклого многоугольника.

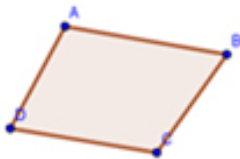
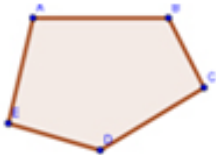
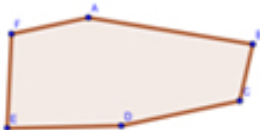
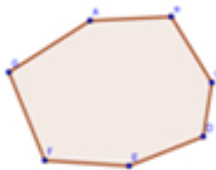
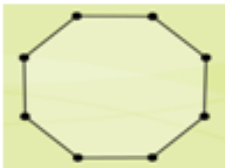
Определение: Углом выпуклого многоугольника при

Теорема: Сумма углов выпуклого многоугольника равна $180^\circ(n-2)$.
данной вершине называется угол, образованный его сторонами сходящимися в этой вершине.

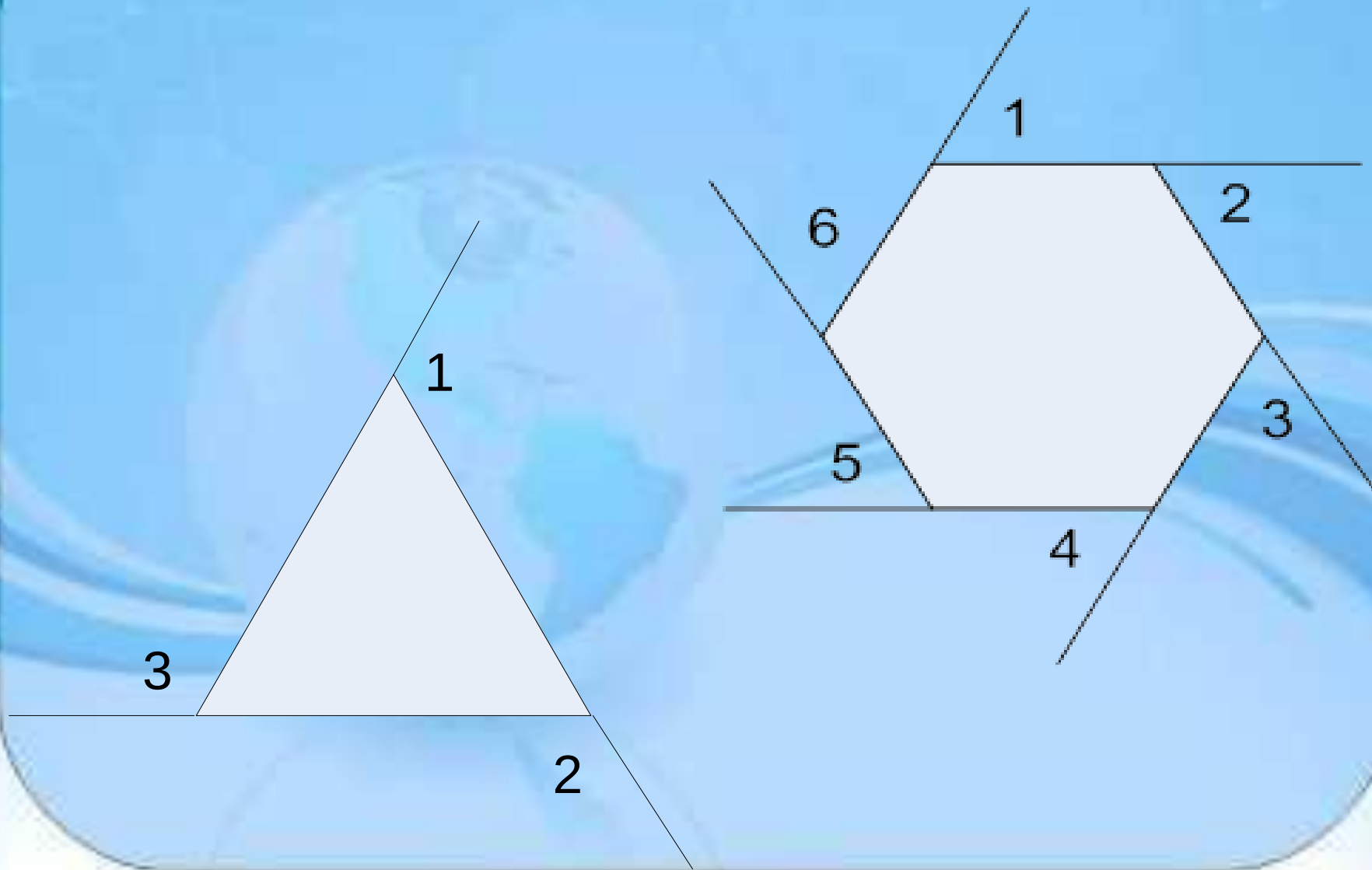
Доказательство:



1. Пусть точка O лежит внутри многоугольника.
2. Соединим точку O с вершинами многоугольника.
3. Получим n треугольников.
4. Сумма углов всех полученных треугольников $180^\circ n$.
5. Сумма углов многоугольника $180^\circ n - 360^\circ = 180^\circ(n-2)$.

чертеж	n – количество вершин многоугольника	Количество диагоналей, проведенных из одной вершины	Количество полученных треугольников
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	n		

Найдите градусные меры внутреннего и внешнего углов правильных многоугольников



использовать Черепаха

алг

нач

. нц 3 раз

. . вперед (100)

. . вправо (45)

. кц

кон

использовать Черепаха

алг

нач

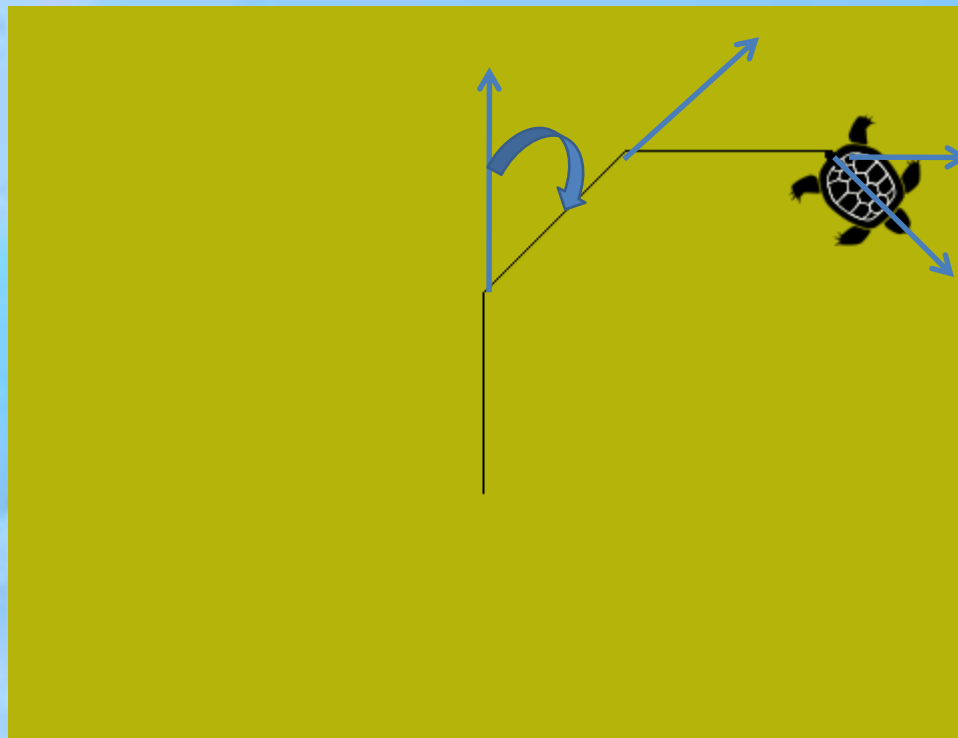
. нц 3 раз

.. вперед (100)

.. вправо (45)

. кц

кон



Спасибо за внимание!

Методика «Все в твоих руках»

