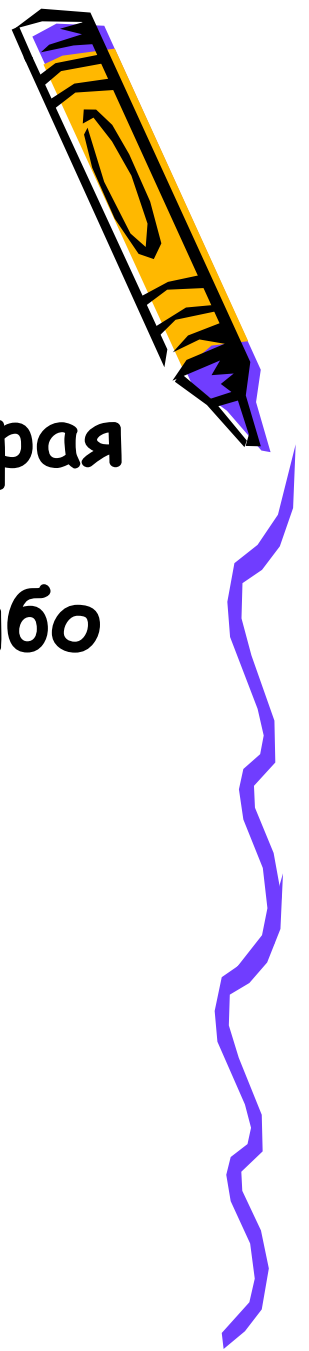


# Рисуем Супер-Узоры

## Процедуры с параметрами

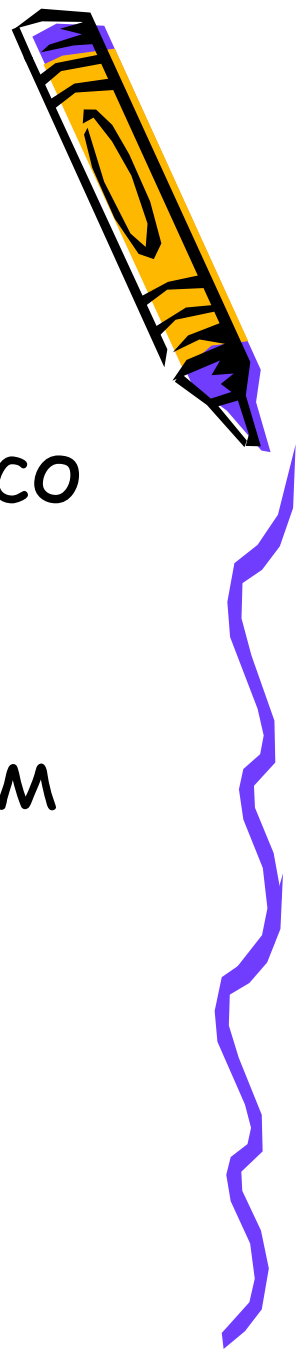


# Параметр



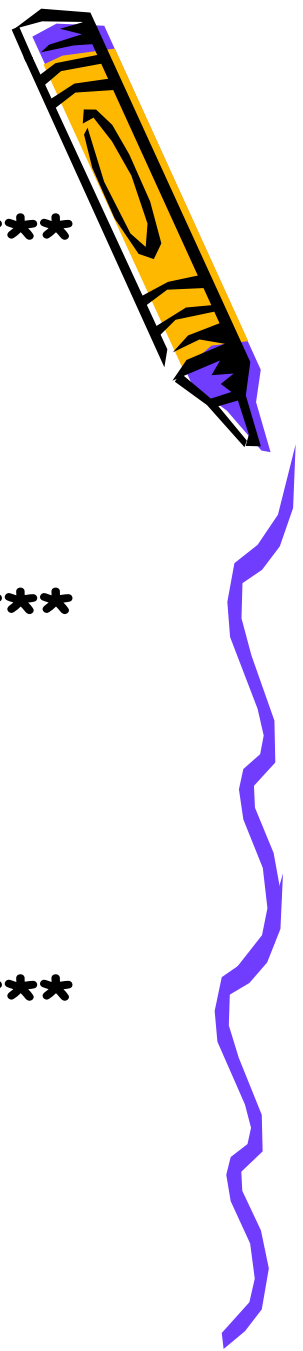
- Параметр - это величина, которая может принимать различные значения и описывает какие-либо характеристики объектов.





- В Лого знак «:» перед именем параметра обязателен и показывает, что мы имеем дело со значением параметра, а не с его именем. При этом не стоит забывать, что между «:» и именем параметра пробела быть не должно.





\*\*\*\*\*

ЭТО КВ :д

ПО

повтори 4[ вп :д пр 90]

КОНЕЦ

\*\*\*\*\*

ЭТО тр :д

ПО

повтори 3[вп :д пр 120]

КОНЕЦ

\*\*\*\*\*



# Вызов процедуры

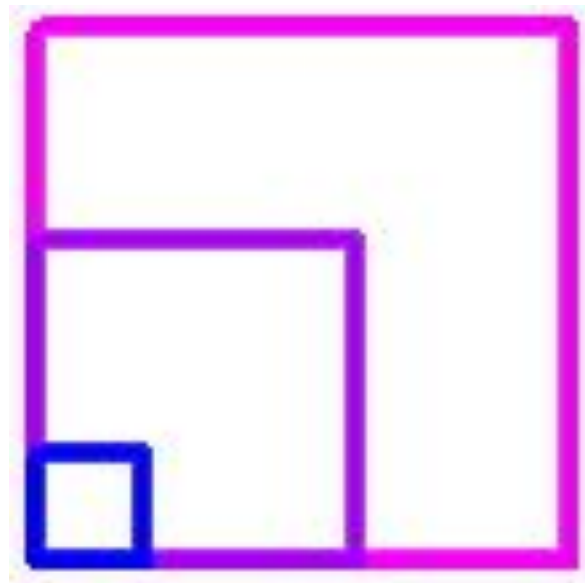
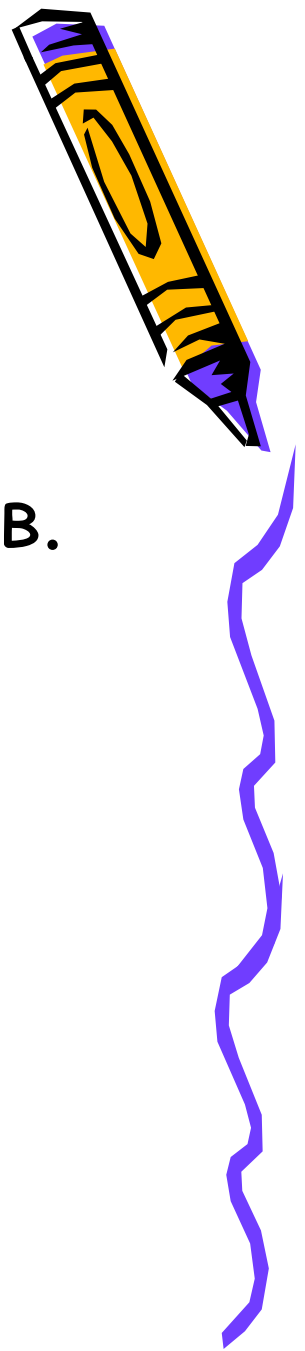
Для того, чтобы черепашка нарисовала нужные фигуры, при вызове процедур необходимо указать конкретные значения параметров. Например, для получения квадрата со стороной 100 шагов надо набрать в поле команд строку:

**КВ 100**





# Упражнение 1

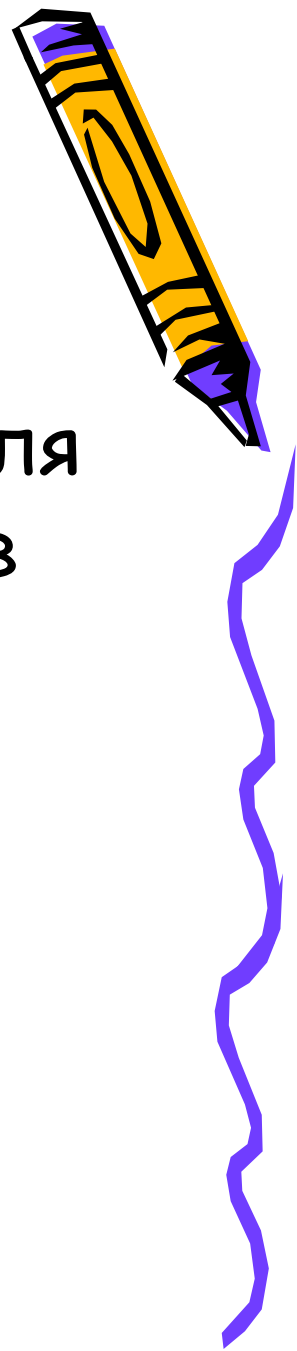
Нарисовать картинку с помощью созданной вами процедуры с параметром для рисования квадратов. Используйте команды **нц** и **нрп** для задания цвета и толщины линии.





Создайте кнопку на своем проекте с помощью инструмента . Для этого выберите этот инструмент и растяните на проекте прямоугольник, определяющий размер и положение будущей кнопки. Откройте диалоговое окно кнопки с помощью инструмента  (нажмите на глаз, а затем на кнопку) и введите в окно команд название созданной вами процедуры для именованного узора. После этого подтвердите ввод, нажав кнопку ОК.



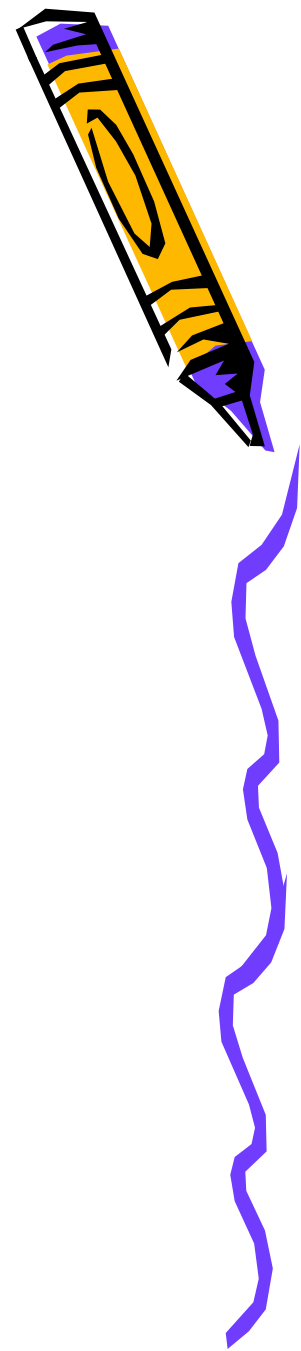
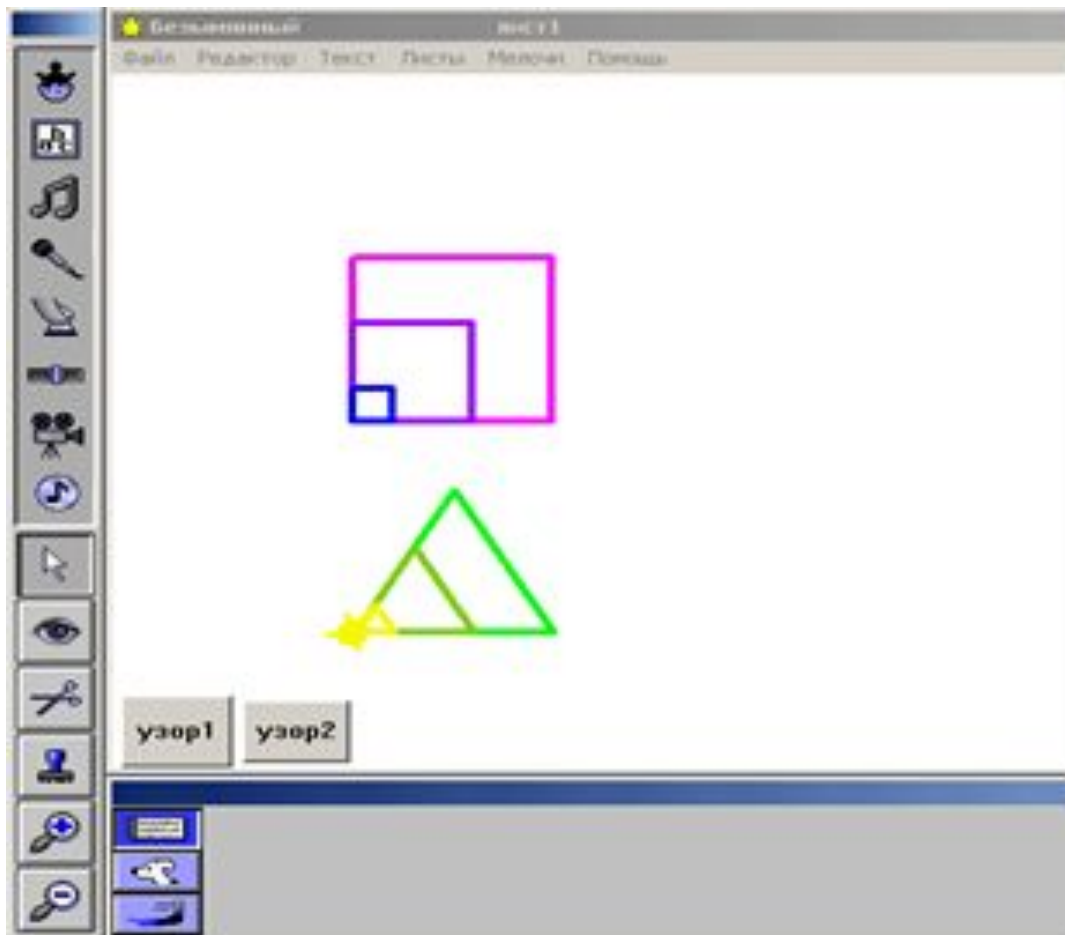


- Аналогичную кнопку сделайте для похожего узора из треугольников

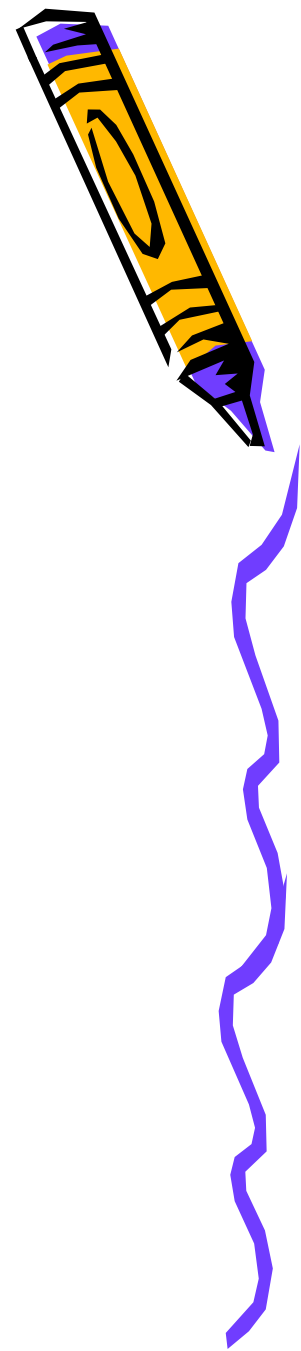
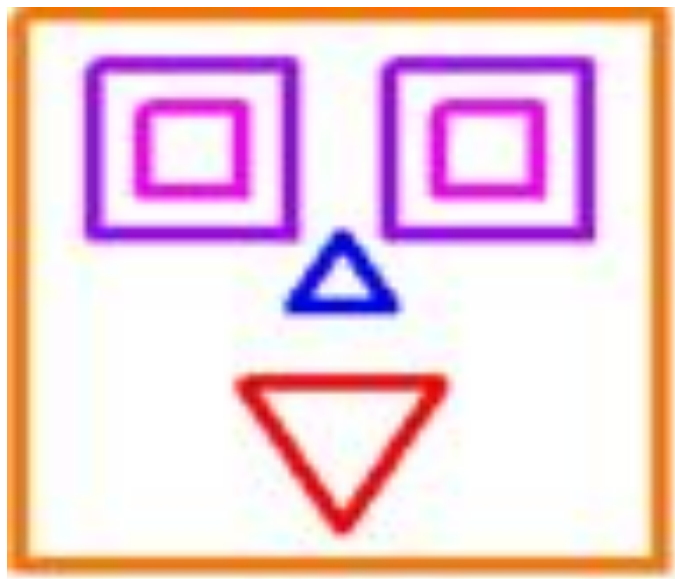




# Ваш результат



# Пример применения процедур с параметрами



# Пример программы

это голова

кв 40 115 пп вп 10 пр 90 вп 10 лв 90

кв 20 125 пп пр 90 вп 60 лв 90

кв 20 125 пп нд 10 лв 90 вп 10 пр 90

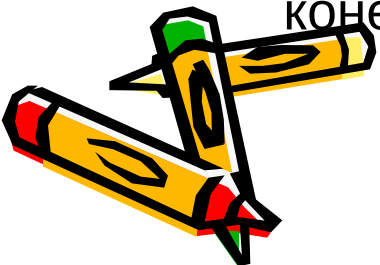
кв 40 115 пп пр 90 нд 10 пр 60 - *правый глаз и переход к носу*

тр 20 105 пп вп 40 пр 60 - *нос и переход ко рту*

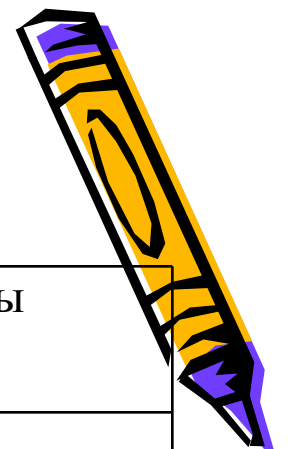
тр 40 15 пп вп 50 пр 60 вп 60 пр 90 - *рот и переход к голове*

кв 130 25 - *голова*

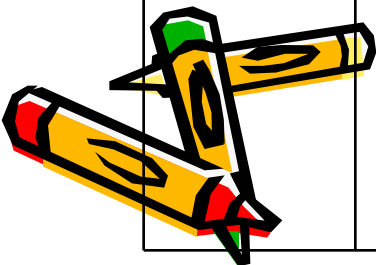
конец



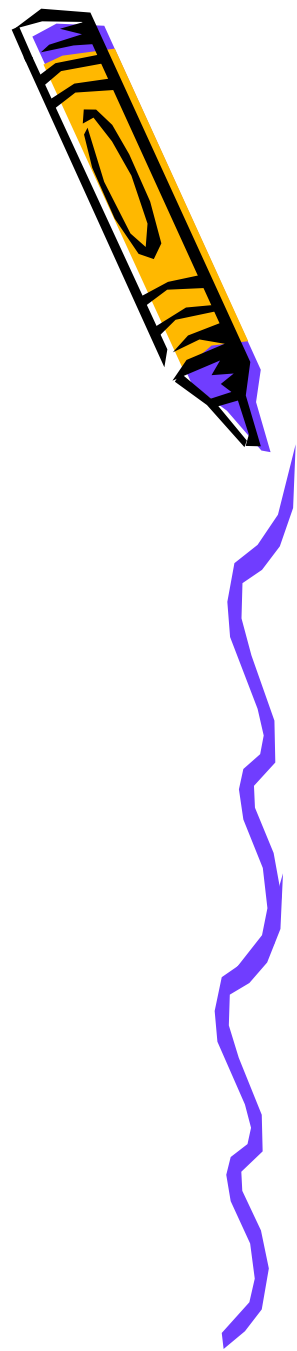
# Команда «КРАСЬ»



Команда	Параметр	Действие	Сокр. форма	примеры
<b>крась</b>	нет	Черепашка закрашивает замкнутый контур или весь экран цветом пера. Для закрашки внутренней части контура черепашка перед этой командой должна встать внутрь контура. Поднято или опущено перо у черепашки не имеет значения.	—	<b>по повтори 4 [вп 40 пр 90] пп вп 5 пр 90 вп 5 крась</b>  По этим командам нарисуеться квадрат, а потом закрашеться его внутренность.



# Рисуем закрашенные квадраты



**ЭТО КВ :д :ц** *заголовок с определением двух параметров (длина стороны и цвет)*

**НЦ :ц** *смена цвета пера черепашки*

**ПО ПОВТОРИ 4 [ВП :д ПР 90]** *рисование квадрата со стороной :д*

**ПП ВП 2 ПР 90 ВП 2** *переход черепашки с поднятым пером внутрь квадрата*

**КРАСЬ** *закраска внутренней области квадрата*

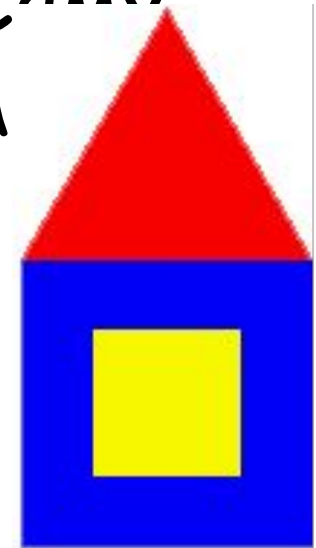
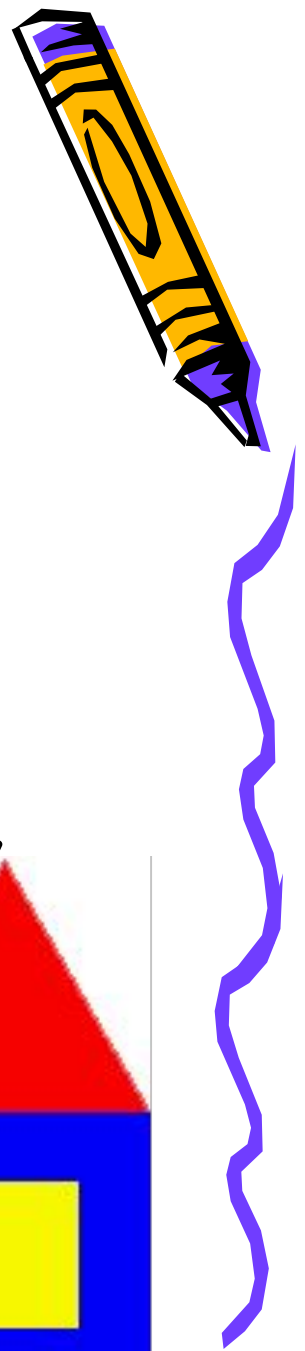
**НД 2 ЛВ 90 НД 2** *обратный переход в угол квадрата*

**КОНЕЦ** *окончание процедуры*

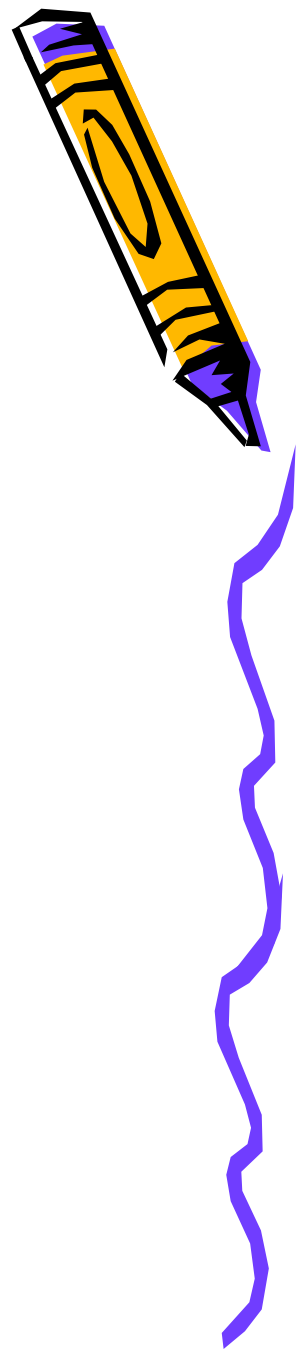


## Упражнение 2

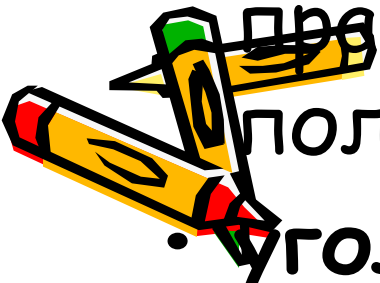
С помощью процедур для закрашенного квадрата и треугольника составьте процедуру для рисования домика. Вызов этой процедуры вставьте в кнопку. Сами процедуру назовите **ДОМ**. Разм домика - произвольные.



# правильные многоугольники

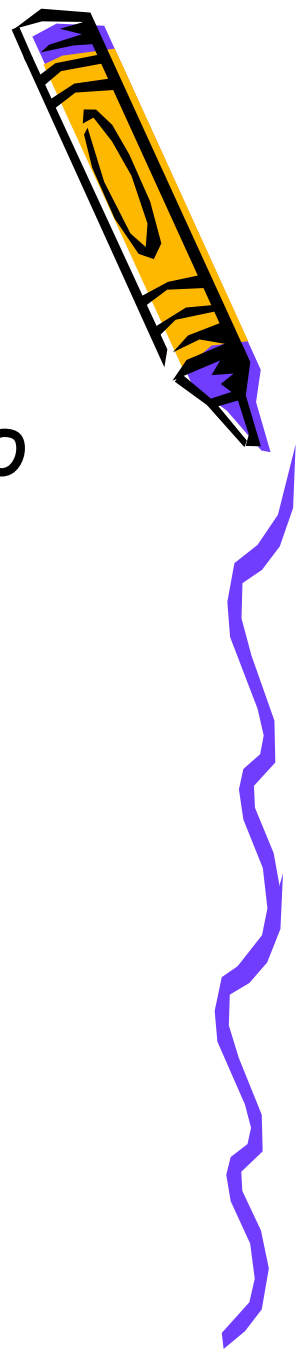


- Многоугольник называется правильным, если все его стороны и углы равны.
- Для того, чтобы написать соответствующую процедуру, следует заметить, что угол поворота черепашки для правильной фигуры можно получить по формуле:



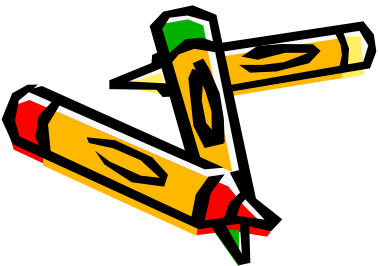
- $\text{угол} = 360 / \text{количество сторон}$

# правильный шестиугольник



- Угол поворота черепахи для него равен:  $360/6=60$ . Его можно нарисовать такой командой:

**повтори 6[вп 50 пр 60]**





# произвольный правильный МНОГОУГОЛЬНИК

к - количество сторон,  
д - длину стороны,  
ц - цвет пера черепашки.

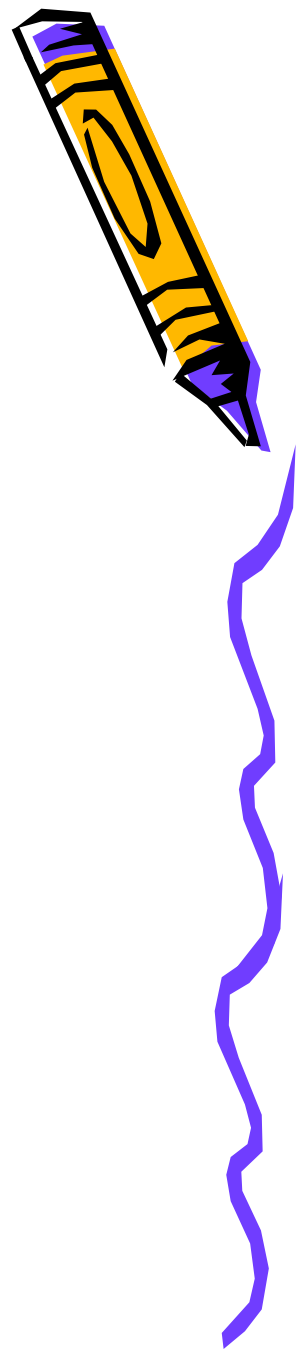
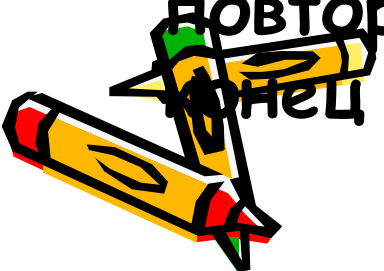
Тогда процедура будет выглядеть  
следующим образом:

ЭТО МН :к :д :ц

НЦ :к

ПО

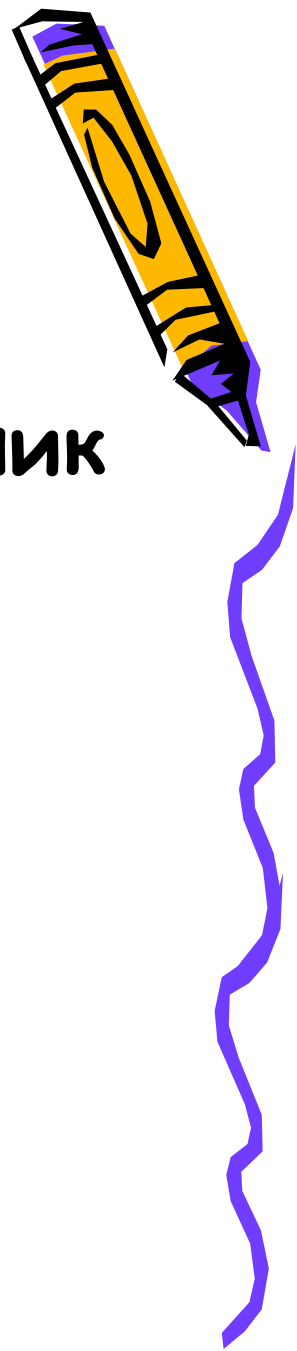
повтори :к[вп :д пр 360 / :к]



# Вызов процедуры

если нужно нарисовать пятиугольник  
с длиной стороны 30 шагов  
фиолетового цвета, следует  
использовать такую команду:

`мн 5 30 115`



# Основные ошибки



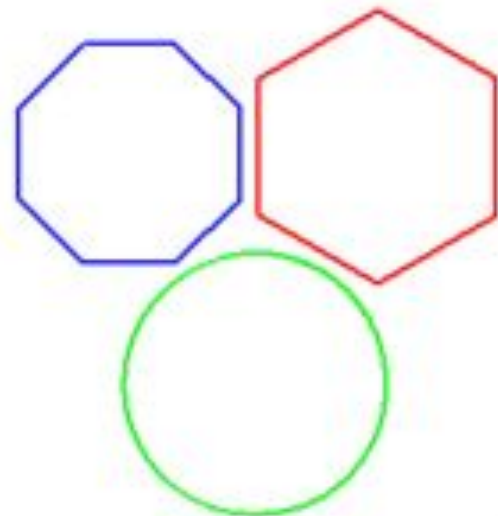
- мн 30 5 115 - параметры переставлены местами;
- мн :к :д :ц - вместо числовых значений указаны имена параметров;
- это мн 5 30 115 - помимо названия процедуры указано слово "это".



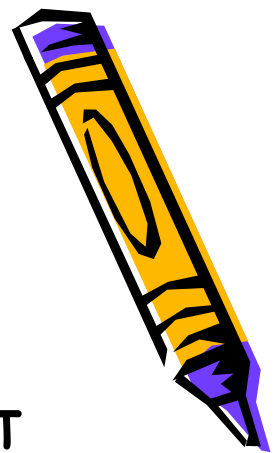
# Упражнение 4

Создайте в проекте кнопки, которые рисуют шестиугольник, восьмиугольник и 36 угольник с помощью созданной вами процедуры рисования многоугольника.

Как надо изменять длину стороны, чтобы многоугольник поместился на листе?



# Случайный выбор цвета



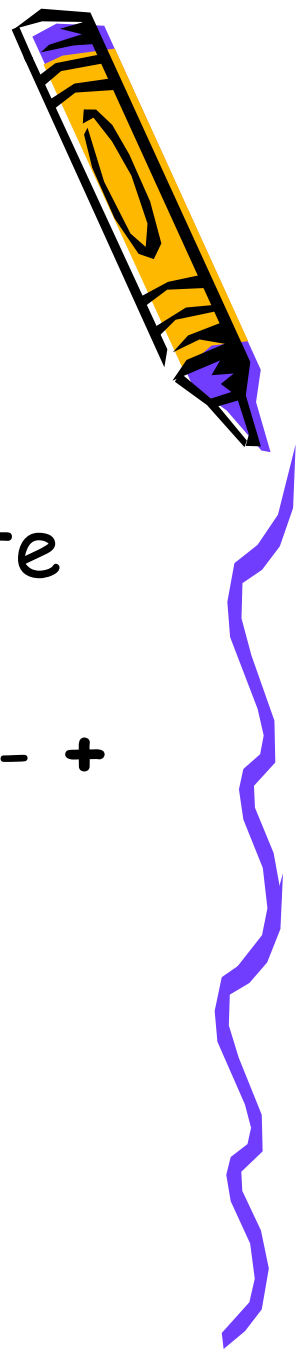
- Пусть мы хотим случайно выбрать цвет рисования.
- Если посмотреть на номера цветов в графическом редакторе, то можно заметить, что их номера меняются от 5 (серый) до 135 (алый) с шагом 10.
- Это значит, что самое маленькое значение цвета для нас будет 5.
- Чтобы получить все остальные цвета, надо умножить на 10 некую случайную величину со значениями от 0 до 13 и прибавить ее к 5. В итоге:

- $\text{нц } 5 + 10 * \text{сл } 13$

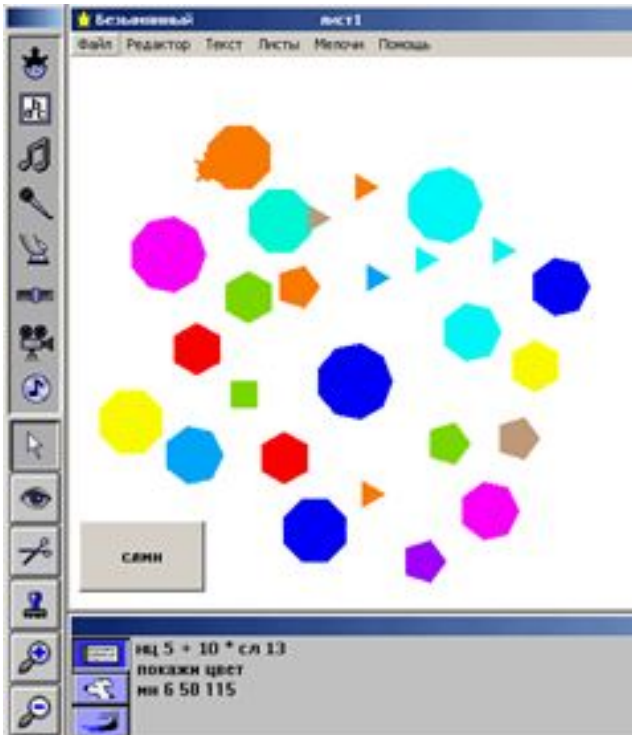
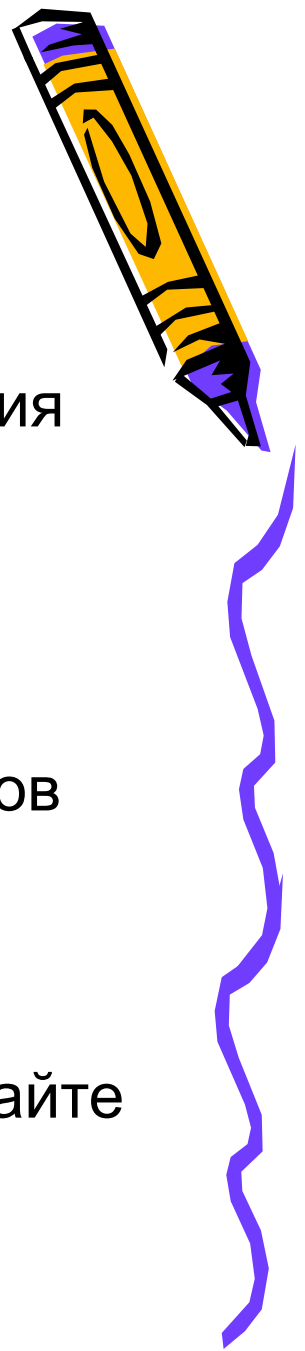


# Не забудь!

Чтобы черепашка правильно воспринимала команды, не забудьте вводить пробелы впереди и после знаков арифметических операций - + (сложить) и \* (умножить).



# Упражнение 4



Создайте процедуру рисования случайного закрашенного многоугольника случайным цветом. То есть с помощью датчика случайных величин укажите в качестве параметров при вызове процедуры многоугольника случайное значение цвета и количества сторон многоугольника. Создайте кнопку вызова процедуры с такими параметрами.



# Упражнение 5



- Целью этого задания будет изображение на экране снегопада. Для цвета, размера и количества лучей у снежинок примените случайные величины.
- О задании цвета мы уже говорили выше. Длина лучей снежинки не должна быть слишком большой. Ограничим ее 40 шагами черепахи. В то же время, слишком маленькую снежинку можно принять за точку, поэтому пусть длина луча будет не меньше 10 шагов. Выражение для длины :  $10 + \text{сл } 30$  .
- Количество лучей у снежинки тоже не может быть слишком маленьким. Снежинки менее чем с 4 лучами не очень красивые. Пусть количество лучей будет от 5 до 15. Выражение для этой величины:  $5 + \text{сл } 10$  .
- Прежде чем рисовать снег, составьте процедуру рисования одной снежинки по аналогии с процедурой рисования одного угольника. Назовите ее **снежинка**. Используйте три параметра :  $k$  - количество лучей,  $d$  - длина луча,  $c$  - цвет снежинки.





# Результат

