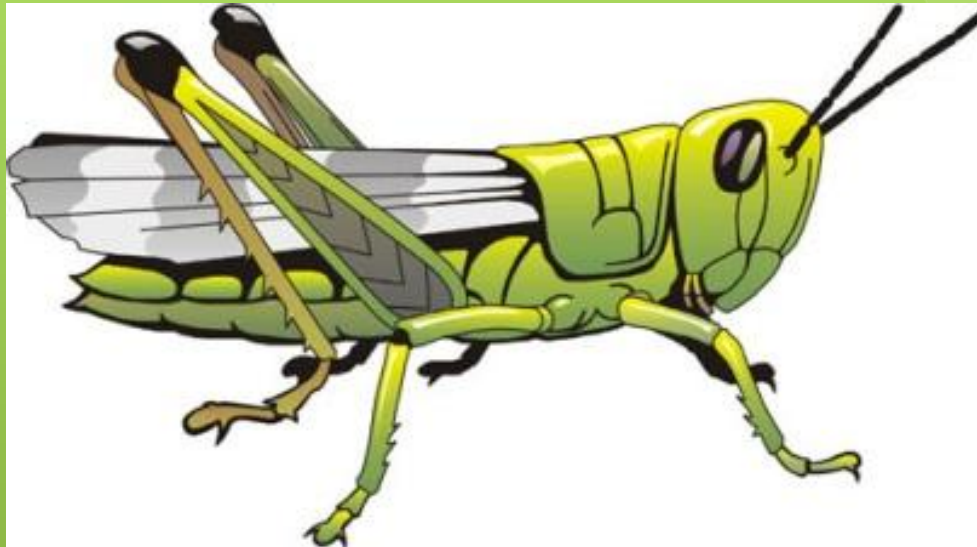
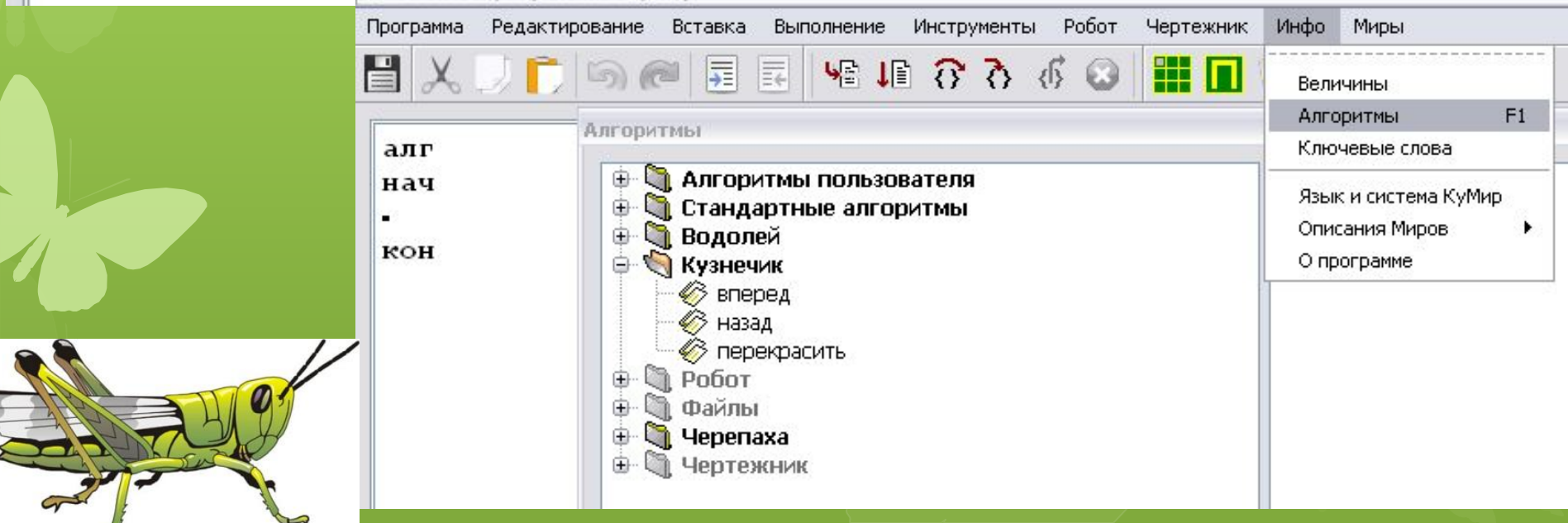
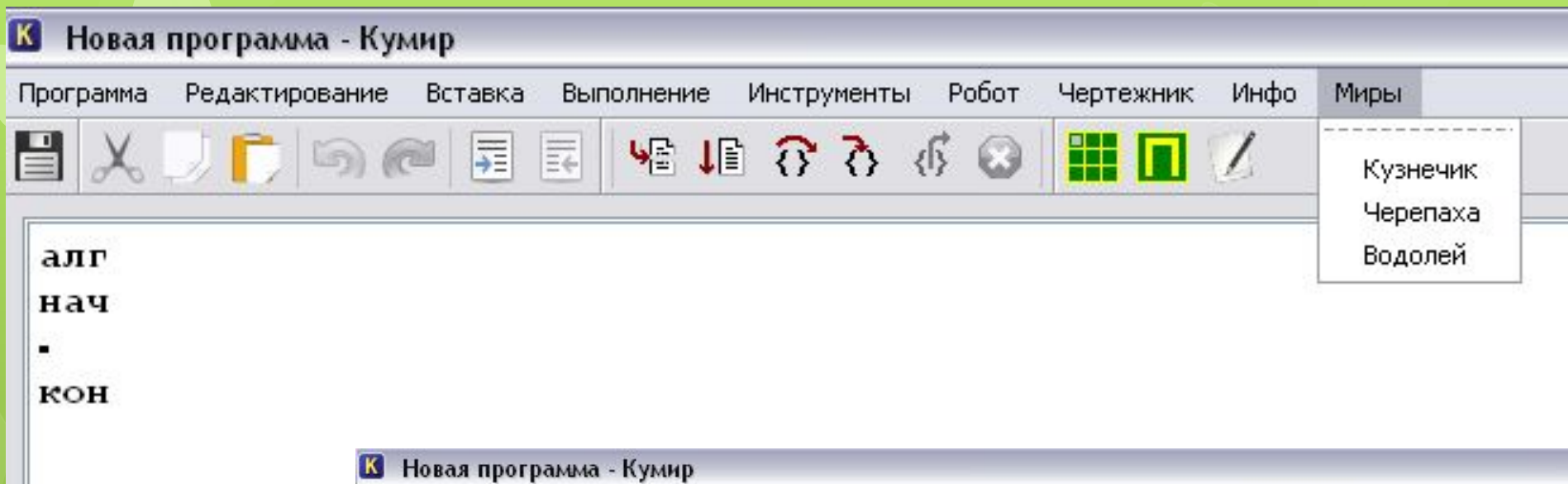


ИСПОЛНИТЕЛЬ КУЗНЕЧИК



**Живет на числовой оси и
прыгает вдоль нее на
заданное число делений**

Среда программирования КуМир



Начальное положение КУЗНЕЧИКА – точка К на числовой оси

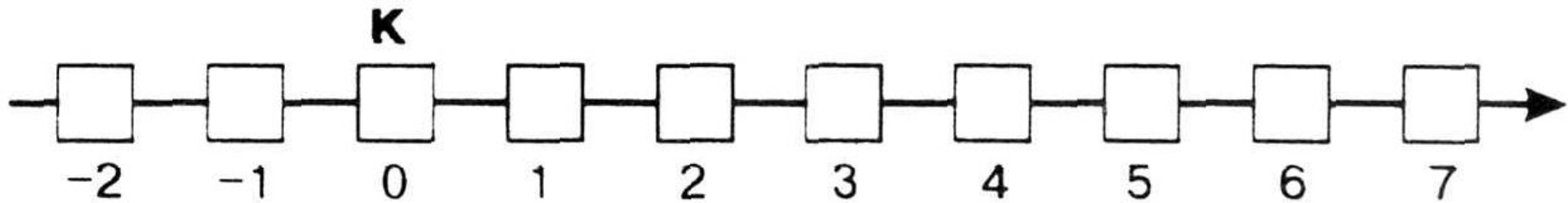
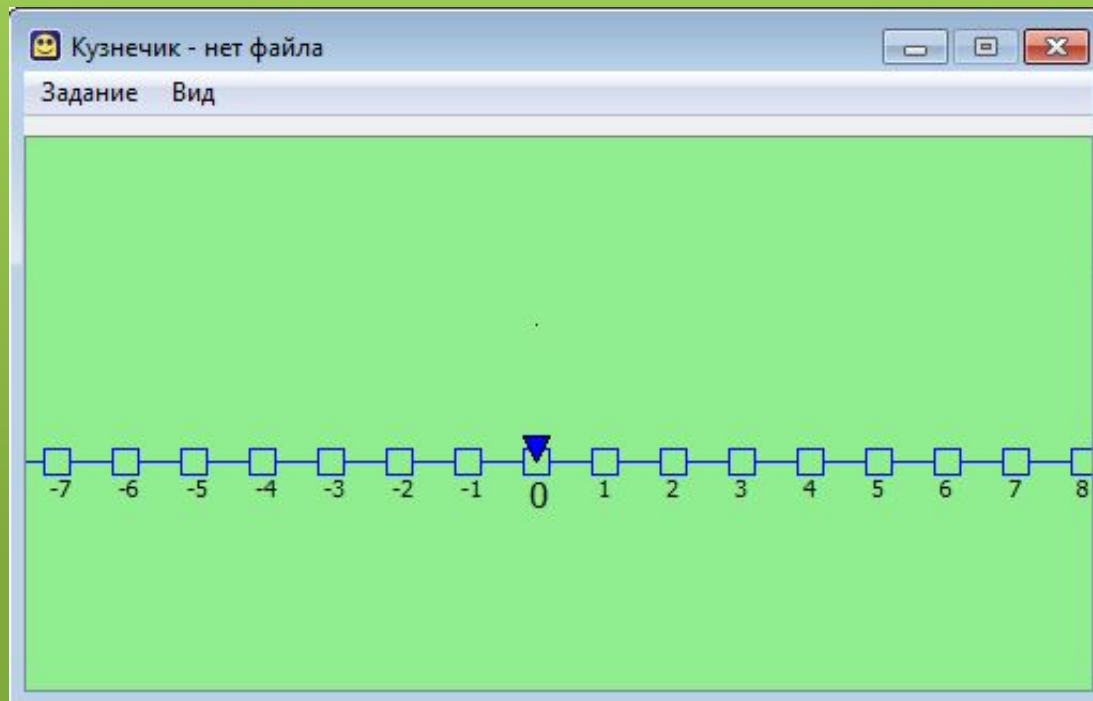


Рис. 1.1



При работе под управлением системы КуМир **Кузнечик** понимает команды:

- **вперед N**
- **назад M**
- **перекрасить**

(N, M – натуральные числа)

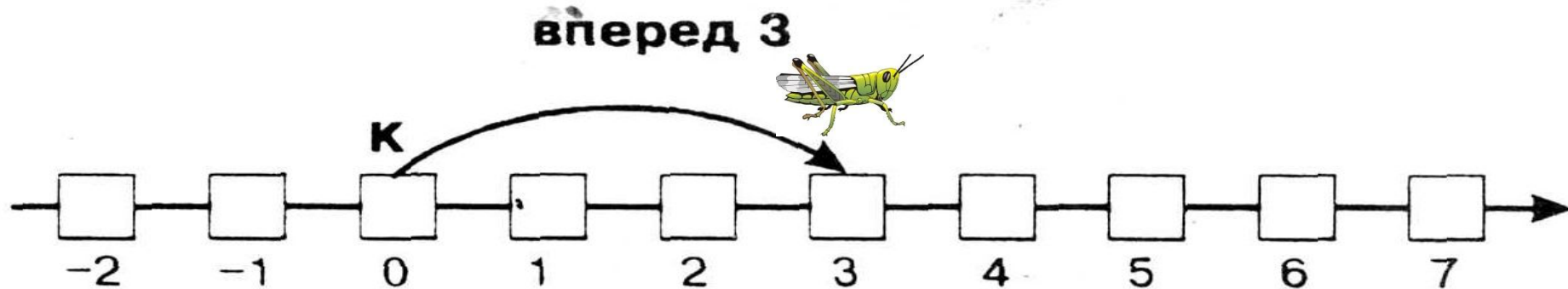
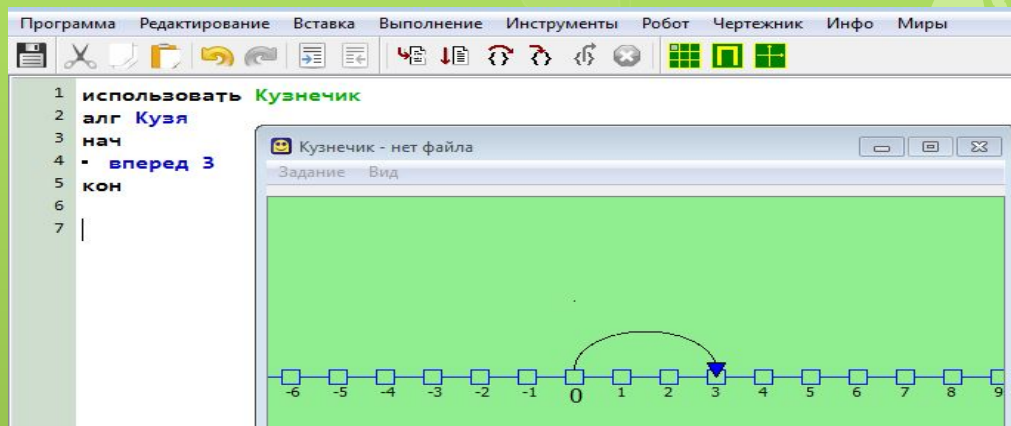


Рис. 1.2

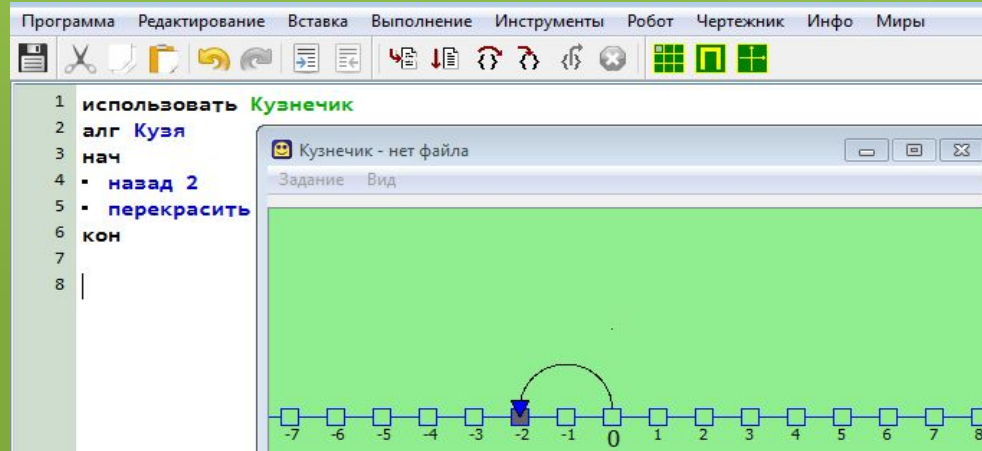
Выполнение команд:

- **вперед N** – Кузнечик прыгает **ВПРАВО** на заданное число шагов



- **назад M** - Кузнечик прыгает **ВЛЕВО** на заданное число шагов

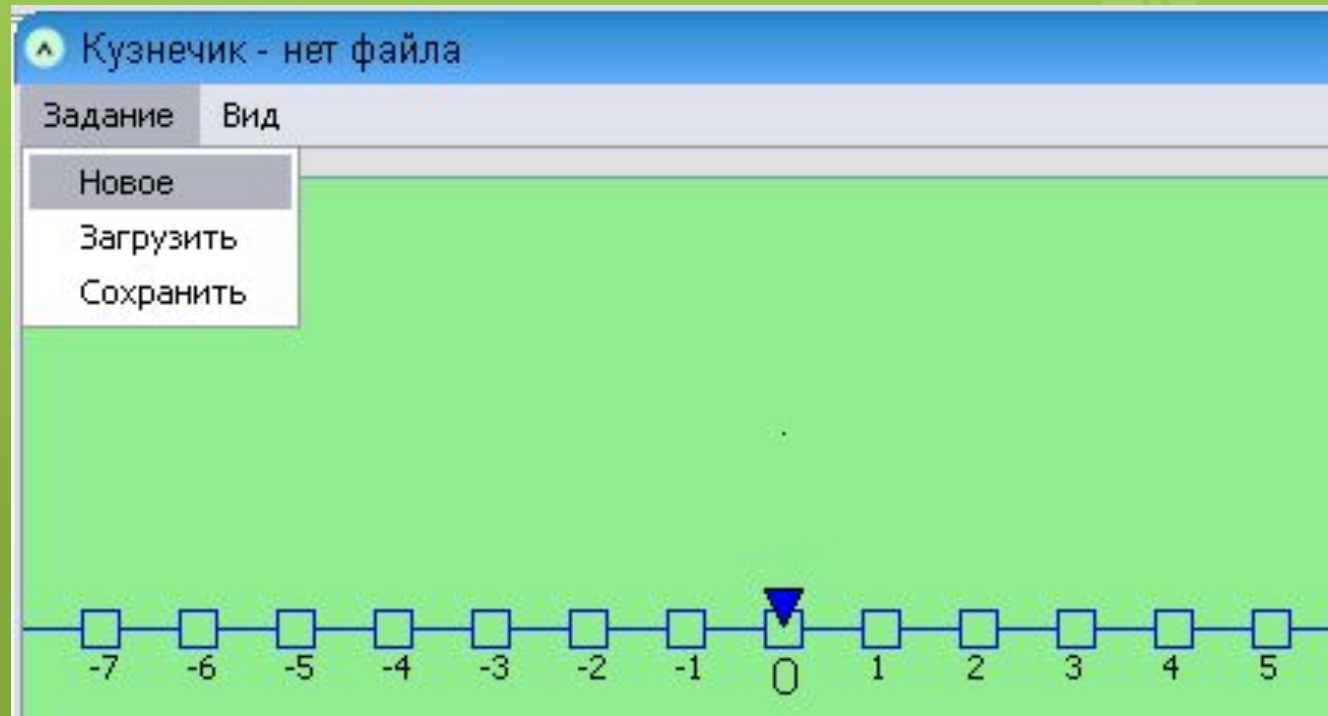
- **перекрасить** –
перекрашивается
деление на оси



При запуске исполнителя в КуМире создается Окно Кузнечика

Оно содержит:

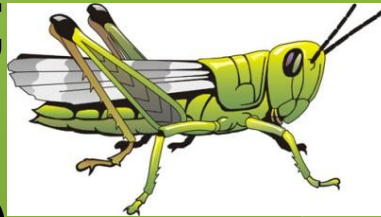
- **рабочее поле**, на котором показаны числовая ось, Кузнечик (в виде треугольника);
- **меню «Вид»** - позволяет менять масштаб изображения;
- **меню «Задание»**.



Задание Кузнечика

включает описание:

1. длины прыжков вперед и назад (два натуральных числа);
2. начального положения (старт);
3. области, доступной Кузнечику (может отсутствовать);
4. флагов (могут отсутствовать).



К Задание ?

Размер прыжка:

Вперед: 3 Назад: 2

Задание

Старт: 0

Флажки

1 Добавить

Убрать

Границы

От: 0 До: 1

OK Отмена

**При формировании нового задания,
если установить флажок ЗАДАНИЕ,
то становятся доступными:**

Старт

Настройка указывает координату, с которой начнёт прыгать Кузнечик. По умолчанию это ноль.

Флажки

В любой координате можно установить флажок, имеющий розовый цвет.

Если Кузнечик во время своих перемещений попадает в эту координату, то флажок становится серым.

Границы

Позволяют указать диапазон координат (от и до), в которые разрешено перемещаться Кузнечику.



Зададим $N = 3$, $M = 2$

вперед 3

назад 2

Установим начальное положение (старт) в точке 0, границы от 0 до 5

Напишите программы, переводящие Кузнечика

из точки 0

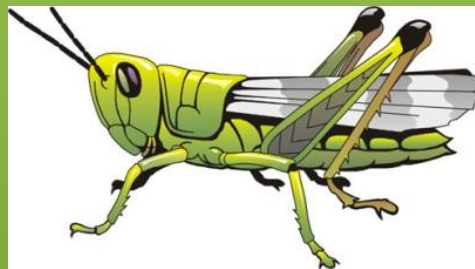
1) в точку 1

2) в точку 2

3) в точку 3

4) в точку 4

5) в точку 5



Задание

Размер прыжка:

Вперед: 3 Назад: 2

Задание

Старт: 0

Флажки

1

Границы

От: 0 До: 5

1) из точки 0 в точку 1
ПОМОЛЮБОВАТЬ

КУСЛЕЧКИ

АЛЛ

НАЧ

• ВПЕРЕД 3

• НАЗАД 2

КОН



2) из точки 0 в точку 2
ПОМОЛЮБОВАТЬ

КУСЛЕЧКИ

АЛЛ

НАЧ

• ВПЕРЕД 3

• НАЗАД 2

• ВПЕРЕД 3

• НАЗАД 2

КОН

4) из точки 0 в точку 4
ПОМОЛЮБОВАТЬ

НАЧ **КУСЛЕЧКИ**

АЛЛ

• назад 2

• вперед 3

КОН

5) из точки 0 в точку 5
ПОМОЛЮБОВАТЬ

КУСЛЕЧКИ

АЛЛ

НАЧ

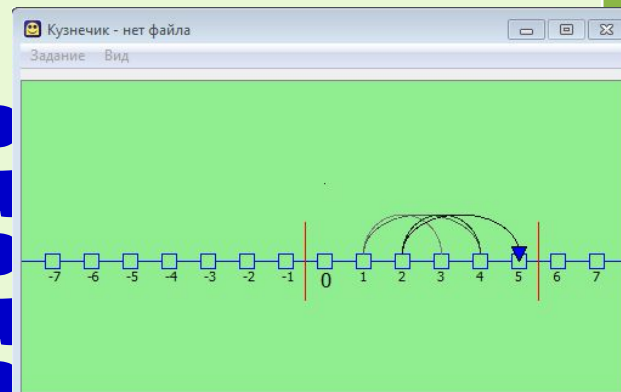
• ВПЕРЕД

• НАЗАД

• ВПЕРЕД

• НАЗАД

• ВПЕРЕД



Для повторения несколько раз некоторой команды (набора команд) в КуМире используют конструкцию повторения **цикл n раз:**

цикл n

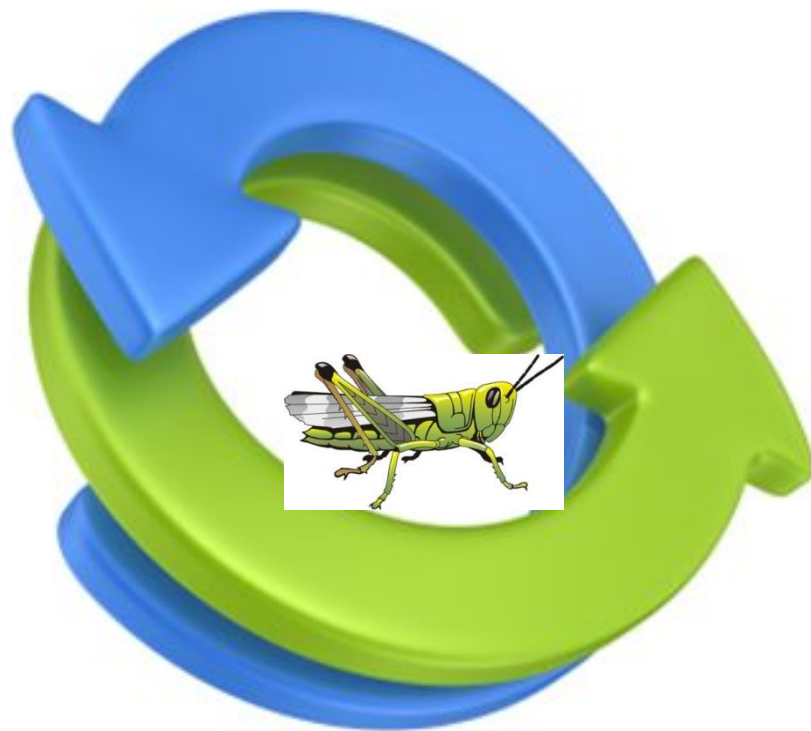
раз

•

КОМАН

ДА(Ы)

цикл



Запись алгоритма с использованием цикла:

ИСПОЛЬЗОВАТЬ

Кузнечик

АЛГ

НАЧ

• **Вперед**

• **Назад**

• **Вперед**

• **Назад**

КОН



Программа Редактирование Вставка Выполнение Инструменты Робот Чертежник Инфо Миры

1 использовать Кузнечик
2 алг
3 нач
4 ▪ нц 2 раз
5 ▪ вперед 3
6 ▪ назад 2
7 кц
8 кон
9

Кузнечик - нет файла
Задание Вид

A horizontal number line with integer markers from -7 to 7. A blue arrow points to the number 2. Two curved arrows above the line indicate a cycle: one from 2 to 4 and another from 4 back to 2. Vertical red lines are drawn at 0 and 6.

ИСПОЛЬЗОВАТЬ КУЗНЕЧИК

АЛГ

НАЧ

НАЧ В ДРУЗ

• ВПЕРЕД 3

• НАЗАД 2

КЦ

КОН

Программа Редактирование Вставка Выполнение Инструменты Робот Чертежник Инфо Миры

```
1 использовать Кузнечик
2 алг
3 нач
4 - нц 2 раз
5   - вперед 3
6   - назад 2
7 - кц
8 кон
9
```

Кузнечик - нет файла

Задание Вид

Simulation window showing a number line from -7 to 7. A blue arrow points to the number 2. Curved arrows above the line indicate jumps: one from 2 to 5 (forward 3) and one from 5 to 3 (backward 2).



Вспомним задачу про из 0 получить 1024, команды +1 и *2.

Сколько раз писали *2?

10 раз можно ли короче?

Для этого нужна новая конструкция:

нц число раз

Команды, которые нужно повторить

кц

Такая конструкция называется *циклом*. Почему?

как изменится программа?

+1

нц 10 раз

*2

кц

попробуем использовать эту конструкцию для исполнителя кузнечик.



№2 От 0 до 360

Ски:

Вперед 3

назад 2

Начальное положение ч точка 0

Конечная точка 360

использовать Кузнечик

алг

нач

нц 120 раз

. вперед 3

. кц

кон

The screenshot shows a programming environment with two windows. The left window is a code editor with the following code:

```
1 использовать Кузнечик
2 алг
3 нач
4 . нц 120 раз
5 . . вперед 3
6 . кц
7 кон
8
```

The right window is titled "Кузнечик - нет файла" and contains a visualization of a number line. The number line has nodes labeled from 353 to 367. A blue arrow points to the node labeled 360. Three curved arrows above the line indicate jumps of 3 units: from 353 to 356, from 356 to 359, and from 359 to 362. The node 360 is highlighted with a blue arrow, indicating the current position of the "Кузнечик" (grasshopper).



От 0 до 100, побывав в каждой точке только 1 раз. Для проверки закрасить каждую точку, в которой оказывается Кузнечик. Нарисовать числовую ось показать, как движемся от 0 до 10



Вперед 3
 Назад 2
 Вперед 3
 Назад 2
 Вперед 3
 Далее мы идем только вперед так как в точке 3 мы уже были.
 Сколько раз повторяются эти 5 команд?

The screenshot shows a software interface for a grasshopper simulation. On the left is a code editor with the following text:

```

1 использовать Кузнечик
2 алг
3 нач
4 · вперед 3
5 · назад 2
6 · вперед 3
7 · назад 2
8 · вперед 3
9 ·
10 кон
11

```

On the right is a window titled "Кузнечик - нет файла" (Grasshopper - no file). It contains a simulation area with a green background and a number line from -2 to 12. A blue arrow points to the number 5 on the line. Curved arrows above the line indicate the path of the grasshopper: from 0 to 3, back to 1, forward to 4, back to 2, forward to 5, and back to 3.

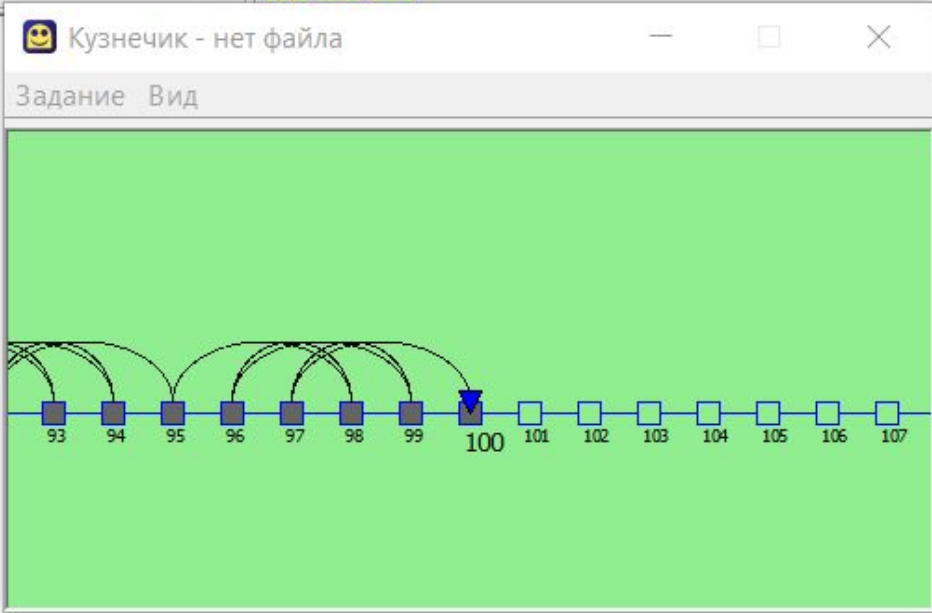
Напишите программу, добавив команды, перекрашивающие все точки, в которых побывал Кузнечик.

Программа Редактирование Вставка Выполнение Инструменты Робот Чертежник Инфо Миры

1 использовать **Кузнечик**
2 алг
3 нач
4 · нц 20 раз
5 · · вперед 3
6 · · перекрасить
7 · · назад 2
8 · · перекрасить
9 · · вперед 3
10 · · перекрасить
11 · · назад 2
12 · · перекрасить
13 · · вперед 3
14 · · перекрасить
15 · · |
16 · кц
17 кон
18

Кузнечик - нет файла

Задание Вид



The diagram in the window shows a horizontal number line with points labeled 93 through 107. A blue character is positioned at point 100. Curved arrows above the line indicate the movement pattern: from 100, the character moves forward to 103, then back to 98, then forward to 101, then back to 99, then forward to 104, then back to 100, then forward to 107, then back to 102, then forward to 105, then back to 101, then forward to 108, then back to 103, then forward to 111, then back to 106, then forward to 114, then back to 108, then forward to 117, then back to 110, then forward to 120, then back to 112, then forward to 123, then back to 114, then forward to 126, then back to 116, then forward to 129, then back to 118, then forward to 132, then back to 120, then forward to 135, then back to 122, then forward to 138, then back to 124, then forward to 141, then back to 126, then forward to 144, then back to 128, then forward to 147, then back to 130, then forward to 150, then back to 132, then forward to 153, then back to 134, then forward to 156, then back to 136, then forward to 159, then back to 138, then forward to 162, then back to 140, then forward to 165, then back to 142, then forward to 168, then back to 144, then forward to 171, then back to 146, then forward to 174, then back to 148, then forward to 177, then back to 150, then forward to 180, then back to 152, then forward to 183, then back to 154, then forward to 186, then back to 156, then forward to 189, then back to 158, then forward to 192, then back to 160, then forward to 195, then back to 162, then forward to 198, then back to 164, then forward to 201, then back to 166, then forward to 204, then back to 168, then forward to 207, then back to 170.

3. Улитка проползает за день 3 метра вверх, а за ночь опускается на 2 метра вниз. Через сколько дней она достигнет вершины 10 метрового дерева, отправившись в путь утром от его корней?

4. Начальное положение 0, необходимо получить число 40. Вперед 3, назад 2
Закрасить каждый четвертый квадратик

5. Придумай свою задачу.



Домашняя работа!
отправить фото (файл)
с решенными задачами
№3-№5 на
электронную почту
[ponomaryovapron@yandex.](mailto:ponomaryovapron@yandex.ru)
[ru](mailto:ponomaryovapron@yandex.ru)

**До новых
уроков!**

