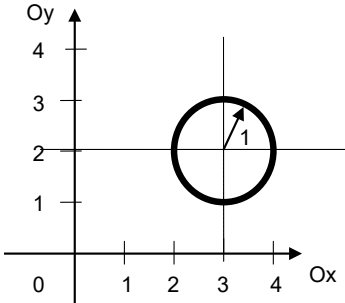
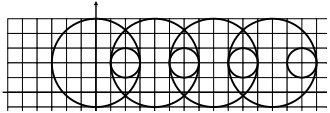




Олимпиада «МИСиС зажигает звезды»
Информационно - технологическое направление
Заключительный тур 2018 г.
Вариант 1
7 класс

№	Задание	Ответы	Баллы												
1	В корзине лежат яблоки и груши. Всего 14 фруктов. Причем, среди любых 10 фруктов найдутся хотя бы 2 яблока, а среди любых 11 фруктов найдутся хотя бы 5 груш. Сколько яблок лежало в корзине?	6	10												
2	Точка A_2 симметрична точке $A_1(2;1)$ относительно биссектрисы первого и третьего координатных углов, точка A_3 симметрична точке A_2 относительно начала координат, а точка A_4 симметрична точке A_3 относительно оси абсцисс. Найдите координаты точки A_4 .	$A_4(-1;2)$	15												
3	На прямой отметили некоторое количество точек, в том числе точки А и В. Рассматриваются всевозможные отрезки, ограниченные отмеченными точками. Оказалось, что точка А лежит внутри 40 отрезков, а точка В внутри 42 отрезков (концы отрезка не являются его внутренними точками). Сколько точек было отмечено?	14	25												
4	<p>Друзья придумали кодирование кодом переменной длины. Применяя это кодирование, они закодировали ряд слов и получили следующие результаты:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>маяк</td><td>100011001</td></tr> <tr><td>каяк</td><td>010011001</td></tr> <tr><td>як</td><td>11001</td></tr> <tr><td>мак</td><td>100001</td></tr> <tr><td>корма</td><td>011111011101000</td></tr> <tr><td>рама</td><td>1110001000</td></tr> </table> <p>Как с помощью этого кодирования будет записываться слово яма?</p>	маяк	100011001	каяк	010011001	як	11001	мак	100001	корма	011111011101000	рама	1110001000	1101000	15
маяк	100011001														
каяк	010011001														
як	11001														
мак	100001														
корма	011111011101000														
рама	1110001000														
5	<p>Робот Чертежник имеет возможность рисовать на координатной плоскости, с помощью команды <code>circle(x,y,r)</code>. По команде <code>circle(x,y,r)</code> Чертежник рисует окружность с радиусом r, центр которой имеет координаты (x,y). Например, команда <code>circle(3,2,1)</code> приведет к рисованию следующей фигуры:</p>  <p>Команда <code>cycle k</code> (<список</p>		15												

команд>) позволяет повторять список команд, указанный в скобках, k раз.

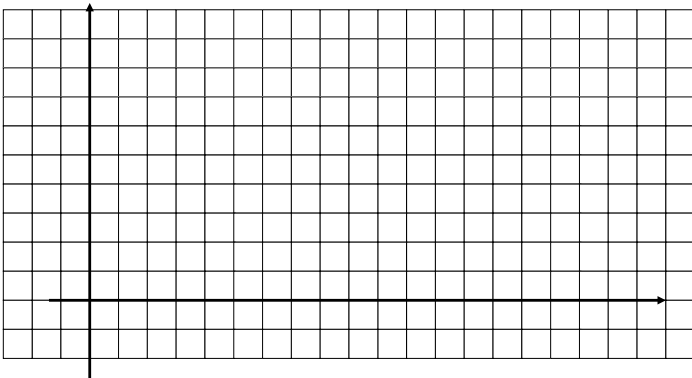
Также Чертежник умеет работать только с целочисленными переменными (тип переменных при этом не объявляется). Начальное значение переменных задается командой

$s = \langle \text{значение } s \rangle$, например $s = 5$.

Изменение значений переменных реализуется командой $s = \langle \text{новое значение } s \rangle$, при этом новое значение переменной может быть как числовым значением, так и арифметическим выражением с использованием классических символов «+», «-», «/», «*».

Изобразите, что нарисует Чертежник согласно следующей программе:

```
x=0
r=2
a=1
cycle 8 (
    circle(x,2,r+a)
    a=-a
    x=x+2)
```



Напишите код программы (либо нарисуйте блок-схему) для решения следующей задачи. При составлении программы опишите, какие переменные и для чего используются в программе; а также – в комментариях – логику работы программы.

Мыши собирали запасы на зиму. В первый день было собрано 5 зерен. Каждый следующий день количество зерен, приносимых мышами, удваивалось.

6

Вместимость кладовой 10000 зерен. Определить в какой день после начала сбора кладовая заполнится.

```
int d = 1;
int z = 5;
int k1 = z;
while (k1 < 10000)
{
    d++;
    z = z * 2;
    k1 = k1 + z;
}
Console.WriteLine(d);

d-номер дня
z – сколько принесли в
```

20

		текущий день kl – сколько лежит в кладовой	
--	--	---	--