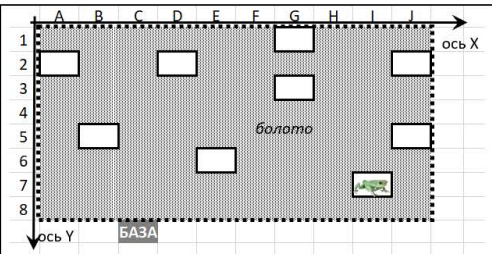
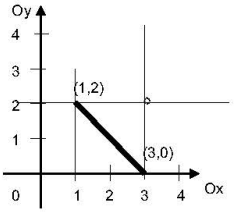
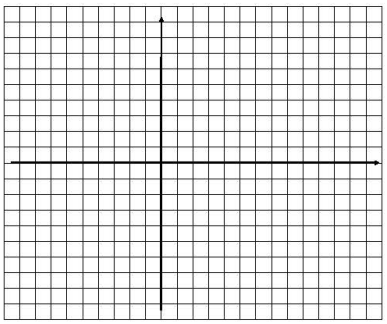
Оценка за этот тест: **64** из 100
Отправлено 7 Ноя 2020 в 12:41
Эта попытка длилась 99 минут(ы).

Шифр 9-5-5

Олимпиада «МИСиС зажигает звезды»
Информационно - технологическое направление
Заключительный тур 2020 г.
9 класс

№	Задание	Ответы	Баллы
1	Внутри равностороннего треугольника дана точка, расстояния которой до его сторон соответственно равны $12; 6; 3$. Найдите длину стороны этого треугольника.		10
2	Будет ли число $x = 1 + \sqrt[3]{21 + \sqrt{440}} + \sqrt[3]{21 - \sqrt{440}}$ корнем уравнения $x^3 - 3x^2 - 40 = 0$? Ответ обоснуйте.		15
3	Найдите все целые n, при которых дробь $\frac{10n+1}{5-4n}$ - целое число.		25
4	Буквы русского алфавита кодируются клавиатурой 5-ю битами по номеру символа в естественном порядке (клавиша с буквой «ъ» сломана, и никак не кодируется, пробел и символы пунктуации не применяются): буква «а» кодируется «00000», «б» - «00001» и т.д. На клавиатуре пользователя произошёл сбой, в результате которого все биты, кодирующие буквы, инвертировались (все нули поменялись на единицы, а единицы поменялись на нули). Восстановите исходный фрагмент введённого текста: **лнплхт**		10
5	Робот Лягушка перемещается в соответствии с инструкциями, закодированными в двоичной системе счисления. Каждая инструкция длиной 6 бит: первый бит определяет направление прыжка по оси X (0 - по оси X, 1 - против оси X); следующие 2 бита определяют длину прыжка в клетках; четвертый бит определяет направление прыжка по оси Y (0 - по оси Y, 1 - против оси Y); следующие два бита определяют длину прыжка в клетках. Инструкции для робота Лягушка могут быть заданы только на кочках. Кочки на рисунке изображены белыми прямоугольниками; имена кочек складываются из букв английского алфавита по оси X и цифры по оси Y; серый фон - болото. Напишите программу, по которой Лягушка, расположенный на кочке , сможет добраться до БАЗЫ кратчайшим путем, указывая кочки по порядку движения Лягушки. Формат написания программы: *<имя клетки>:<инструкция, записанная на клетке в восьмеричном коде>* *<имя клетки>:< инструкция, записанная на клетке в восьмеричном коде >* *<имя клетки>:< инструкция, записанная на клетке в восьмеричном коде >* …		15

			
6	Робот Линейка имеет возможность рисовать любые фигуры на координатной плоскости, состоящие из линий, с помощью команды line(x1,y1,x2,y2). По команде line(x1,y1,x2,y2) Линейка рисует отрезок с координатами начала и конца (x1,y1) и (x2,y2) соответственно. Например, команда line(1,2,3,0) приведет к рисованию следующей фигуры:  Команда cycle k (<список команд>) позволяет повторять список команд, указанный в скобках, k раз. Линейка умеет работать с целочисленными переменными (тип переменных не объявляется). Определение и изменение значений переменных реализуется командой присвоения «=»; например, для переменной s s=<новое значение s>, при этом новое значение переменной может быть как числовым значением, так и арифметическим выражением с использованием классических символов «+», «-», «/», «*». Изобразите, что нарисует Линейка согласно следующей программе: cx = 0 cy = 0 cycle 2 (x = 6 y = -4 cycle 4 (line(cx, cy, x, y) line(cx, cy, -x, y) x = x - 1 y = y + 3) cx = cx - 1 cy = cy - 2) 		25

Экстренные баллы:

МАТЕМАТИКА 9-5-5

$\frac{10n+1}{5-4n}$

$n=1$

$\frac{10+1}{5-4}=11.$

$n=2.$

$\frac{20+1}{5-8}=-7$

$n=8$

$\frac{80+1}{5-32}=-3$

$n=-1.$

$\frac{-10+1}{5+4}=-1$

Ответ: 1; 2; 8; -1.

3 лист

Информатика. 9-5-5

№4

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ы Ь Э Ю Я
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

ЛНПЛХТ

$Л = 12_{10} = 01100_2$

01100_2 инв $= 10011_2 = 19_{10} = Т$ $Л = Т$

$Н = 14_{10} = 01110_2$

01110_2 инв $= 10001_2 = 17_{10} = Р$ $Н = Р$

$П = 16_{10} = 10000_2$

10000_2 инв $= 01111_2 = 15_{10} = О$ $П = О$

$Х = 22_{10} = 10110_2$

10110_2 инв $= 01001_2 = 9_{10} = И$ $Х = И$

$Т = 19_{10} = 10011_2$

10011_2 инв $= 01100_2 = 12_{10} = Л$ $Т = Л$

Ответ: ТРОТИЛ

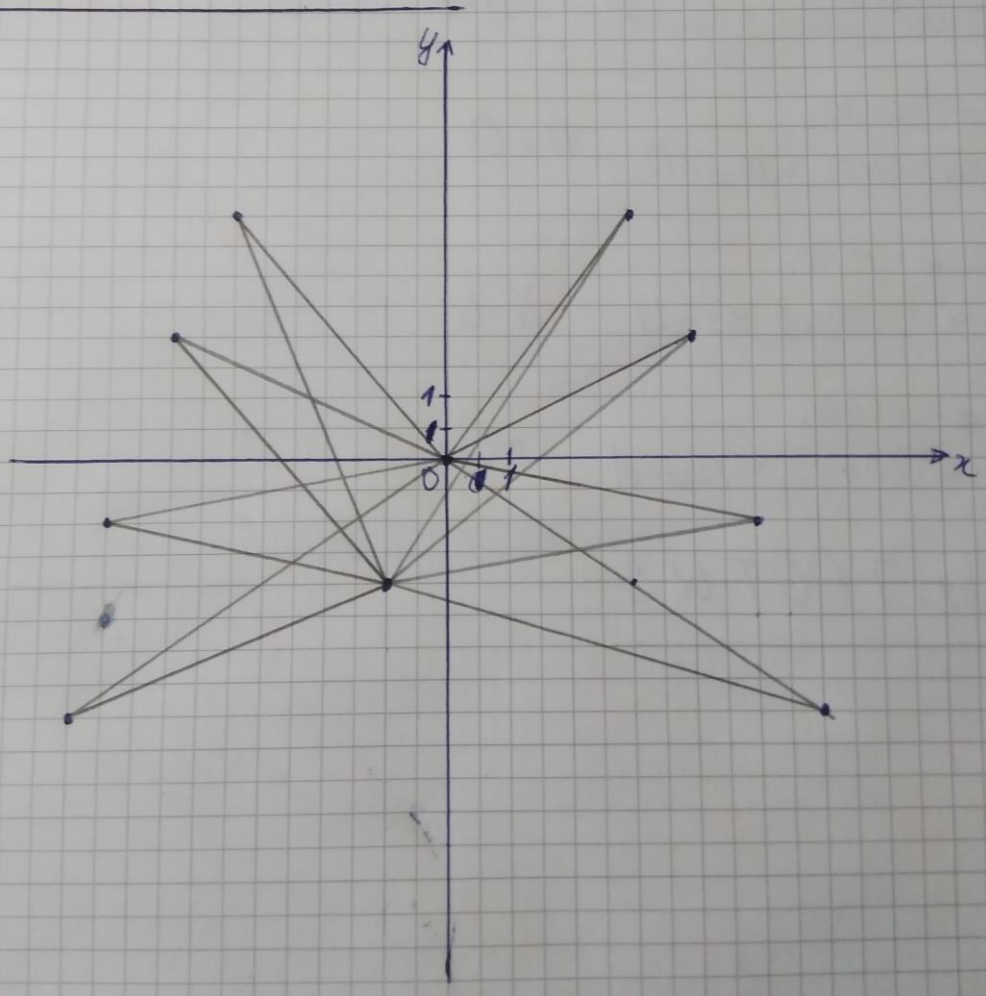
Информатика 9-5-5.

N5.

i7: $010011_2 = 19_{10} = 23_8$

G3: $010110_2 = 22_{10} = 26_8$

E6: $010110_2 = 22_{10} = 26_8$

Ответ: i7: 23_8
G3: 26_8
E6: 26_8

N6.