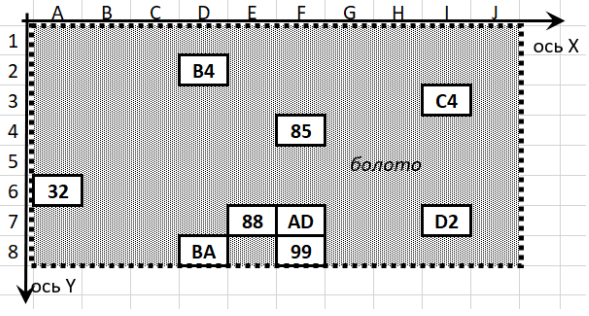
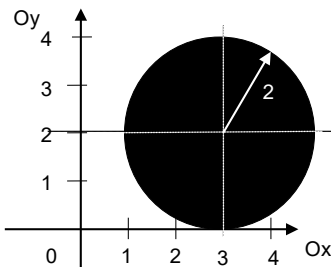
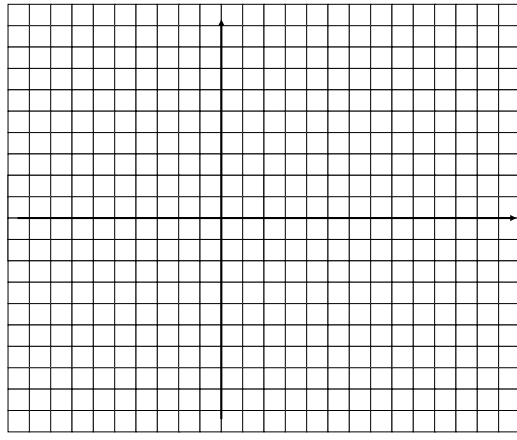




Олимпиада «МИСиС зажигает звезды»
Информационно - технологическое направление
Заключительный тур 2020 г.
Вариант 1
8 класс

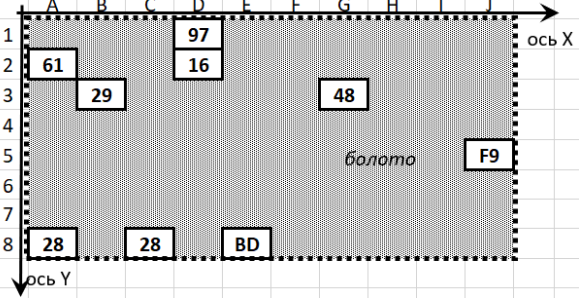
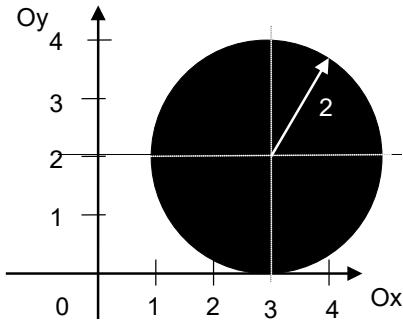
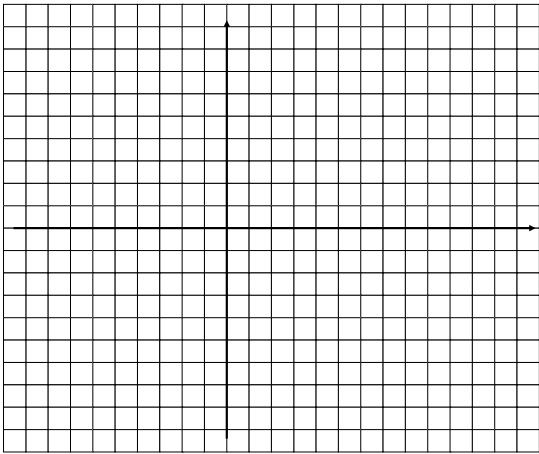
№	Задание	Ответы	Баллы
1	В конференции приняли участие 51 человек. Перед ее началом они все обменялись рукопожатием. Сколько всего было рукопожатий?		10
2	Отец и сын бегают по беговой дорожке стадиона в противоположных направлениях. Отец пробегает круг за 3 минуты, а сын - за 5 минут. Какое время проходит между их встречами?		15
3	Найдите сумму: $100^2 - 98^2 + 96^2 - 94^2 + \dots + 4^2 - 2^2$.		25
4	<p>Ученики придумали схему кодирования чисел: число переводится из десятичной системы счисления в двоичную, а затем записывается символами десятичной системы в виде комбинации длин непрерывных последовательностей единиц и нулей, составляющих двоичную запись исходного числа. Так число 115 будет зашифровано как «322».</p> <p>Ученики закодировали 2 числа с применением описанного метода. Определите значение выражения $6-1122$, операнды которого – кодировки исходных чисел. В качестве ответа укажите разность как раскодированное число в десятичном виде.</p>		10
5	<p>Робот Лягушка перемещается в соответствии с инструкциями, закодированными в двоичной системе счисления.</p> <p>Каждая инструкция длиной 8 бит: первый бит определяет направление прыжка по оси X (0 - по оси X, 1 - против оси X); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках; пятый бит определяет направление прыжка по оси Y (0 - по оси Y, 1 - против оси Y); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках.</p> <p>На кочках заданы инструкции для робота Лягушка; на рисунке они записаны в шестнадцатеричном коде. Кочки на рисунке изображены белыми прямоугольниками; имена кочек складываются из букв английского алфавита по оси X и цифры по оси Y; серый фон - болото.</p> <p>Укажите имена кочек, с каких точек робот сможет выбраться за пределы болота?</p>		15

		
6	<p>Робот Диск имеет команду <code>circle (x, y, r, c)</code>. По команде <code>circle (x, y, r, c)</code> Диск рисует круг с радиусом r, центр которого имеет координаты (x, y) цвета, определенного параметром c: $c=1$ круг белый, $c=-1$ – цвет черный. Контур фигуры всегда черного цвета.</p> <p>Например, команда <code>circle(3,2,2,-1)</code> приведет к рисованию следующей фигуры:</p> <p>Диск имеет команду <code>cycle k</code> (<code><список команд></code>), которая позволяет повторять список команд, указанный в скобках, k раз.</p> <p>Диск умеет работать с целочисленными переменными (тип переменных не объявляется).</p> <p>Определение и изменение значений переменных реализуется командой присвоения «<code>=</code>»; например, для переменной s <code>s=<новое значение s></code>, при этом новое значение переменной может быть как числовым значением, так и арифметическим выражением с использованием классических символов «<code>+</code>», «<code>-</code>», «<code>/</code>», «<code>*</code>».</p> <p>Изобразите, что нарисует Диск согласно следующей программе:</p> <pre> z = 1 cycle 2 (y = 5 x = -5 c = 1 cycle 6 (circle (x, y * z, 2 + c, c) c = -c x = x + 3 y = y - 1) z = -z) </pre>  	25



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

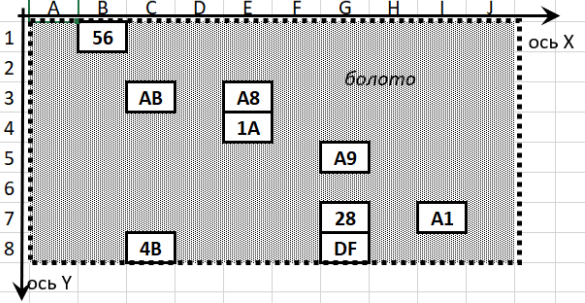
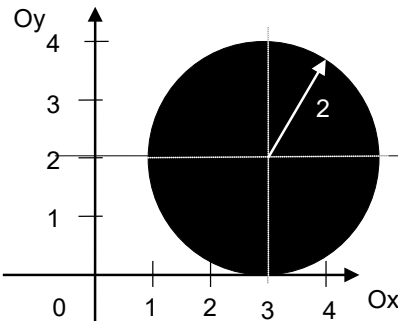
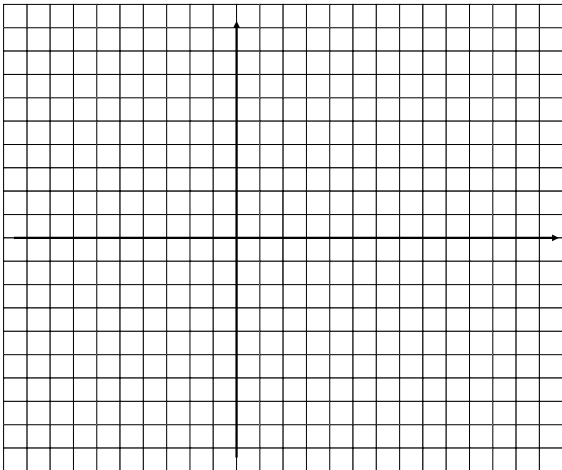
№	Задание	Ответы	Баллы
1	В шахматном турнире каждый участник сыграл с остальными по одной партии. В результате было сыграно 325 партий. Сколько было участников турнира?		10
2	По беговой дорожке стадиона в разных направлениях бегают 2 спортсмена. Первый пробегает круг за 4 минуты, при этом между встречами со вторым спортсменом проходит 20/9 минуты. За сколько минут второй спортсмен пробегает весь круг?		15
3	Найдите сумму: $3^2 - 5^2 + 7^2 - 9^2 + \dots + 107^2 - 109^2$.		25
4	<p>Ученики придумали схему кодирования чисел: число переводится из десятичной системы счисления в двоичную, а затем записывается символами десятичной системы в виде комбинации длин непрерывных последовательностей единиц и нулей, составляющих двоичную запись исходного числа. Так число 115 будет зашифровано как «322».</p> <p>Ученики закодировали 2 числа с применением описанного метода. Определите значение выражения $312-213$, операнды которого – кодировки исходных чисел. В качестве ответа укажите разность как раскодированное число в десятичном виде.</p>		10
5	<p>Робот Лягушка перемещается в соответствии с инструкциями, закодированными в двоичной системе счисления.</p> <p>Каждая инструкция длиной 8 бит: первый бит определяет направление прыжка по оси X (0 - по оси X, 1 - против оси X); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках; пятый бит определяет направление прыжка по оси Y (0 - по оси Y, 1 - против оси Y); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках.</p> <p>На кочках заданы инструкции для робота Лягушка; на рисунке они записаны в шестнадцатеричном коде. Кочки на рисунке изображены белыми прямоугольниками; имена кочек складываются из букв английского алфавита по оси X и цифры по оси Y; серый фон - болото.</p> <p>Укажите имена кочек, с каких точек робот сможет выбраться за пределы болота?</p>		15

			
<p>6</p>	<p>Робот Диск имеет команду <code>curcle (x, y, r, c)</code>. По команде <code>curcle (x, y, r, c)</code> Диск рисует круг с радиусом r, центр которого имеет координаты (x,y) цвета, определенного параметром c: $c=1$ круг белый, $c=-1$ – цвет черный. Контур фигуры всегда черного цвета.</p> <p>Например, команда <code>circle(3,2,2,-1)</code> приведет к рисованию следующей фигуры:</p> <div data-bbox="140 712 558 1084" data-label="Text"> <p>Диск имеет команду <code>cycle k</code> (<code><список команд></code>), которая позволяет повторять список команд, указанный в скобках, k раз.</p> <p>Диск умеет работать с целочисленными переменными (тип переменных не объявляется).</p> </div> <div data-bbox="603 723 1007 1043" data-label="Figure">  </div> <p>Определение и изменение значений переменных реализуется командой присвоения «<code>=</code>»; например, для переменной s <code>s=<новое значение s></code>, при этом новое значение переменной может быть как числовым значением, так и арифметическим выражением с использованием классических символов «<code>+</code>», «<code>-</code>», «<code>/</code>», «<code>*</code>».</p> <p>Изобразите, что нарисует Диск согласно следующей программе:</p> <pre> x = -8 cycle 3 (y = -4 c = 1 cycle 2 (cycle 4 (curcle (x, y, 1, c) x = x + 1 y = y + 2 * c) c = -c)) </pre> <div data-bbox="459 1458 1000 1910" data-label="Figure">  </div>	<p>25</p>	



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

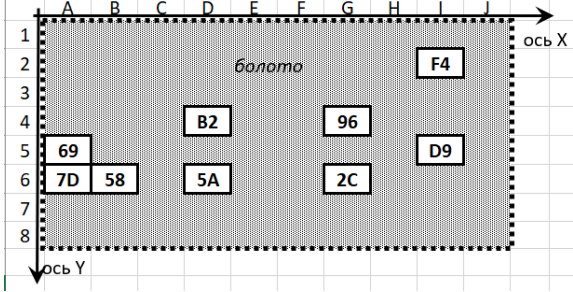
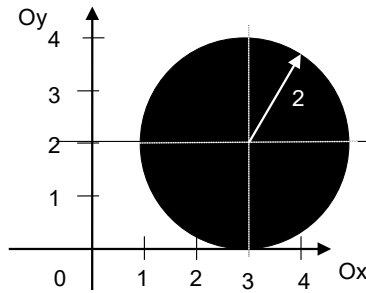
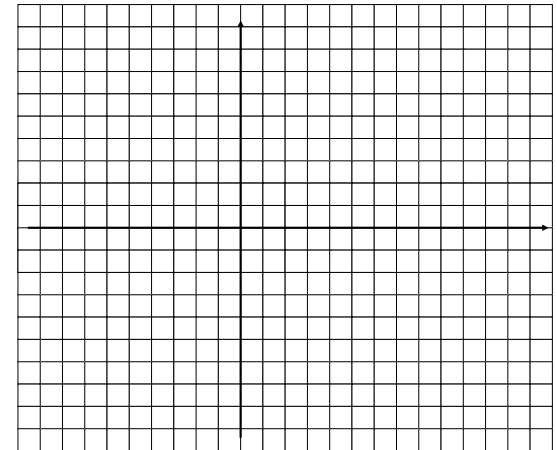
№	Задание	Ответы	Баллы
1	В конференции приняли участие 41 человек. Перед ее началом они все обменялись рукопожатием. Сколько всего было рукопожатий?		10
2	Отец и сын бегают по беговой дорожке стадиона в противоположных направлениях. Отец пробегает круг за 3 минуты, а сын - за 6 минут. Какое время проходит между их встречами?		15
3	Найдите сумму: $4^2 - 6^2 + 8^2 - 10^2 + \dots + 56^2 - 58^2$.		25
4	<p>Ученики придумали схему кодирования чисел: число переводится из десятичной системы счисления в двоичную, а затем записывается символами десятичной системы в виде комбинации длин непрерывных последовательностей единиц и нулей, составляющих двоичную запись исходного числа. Так число 115 будет зашифровано как «322».</p> <p>Ученики закодировали 2 числа с применением описанного метода. Определите значение выражения $1122-11112$, операнды которого – кодировки исходных чисел. В качестве ответа укажите разность как раскодированное число в десятичном виде.</p>		10
5	<p>Робот Лягушка перемещается в соответствии с инструкциями, закодированными в двоичной системе счисления.</p> <p>Каждая инструкция длиной 8 бит: первый бит определяет направление прыжка по оси X (0 - по оси X, 1 - против оси X); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках; пятый бит определяет направление прыжка по оси Y (0 - по оси Y, 1 - против оси Y); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках.</p> <p>На кочках заданы инструкции для робота Лягушка; на рисунке они записаны в шестнадцатеричном коде. Кочки на рисунке изображены белыми прямоугольниками; имена кочек складываются из букв английского алфавита по оси X и цифры по оси Y; серый фон - болото.</p> <p>Укажите имена кочек, с каких точек робот сможет выбраться за пределы болота?</p>		15

		
6	<p>Робот Диск имеет команду <code>circle (x, y, r, c)</code>. По команде <code>circle (x, y, r, c)</code> Диск рисует круг с радиусом r, центр которого имеет координаты (x, y) цвета, определенного параметром c: $c=1$ круг белый, $c=-1$ – цвет черный. Контур фигуры всегда черного цвета.</p> <p>Например, команда <code>circle(3,2,2,-1)</code> приведет к рисованию следующей фигуры:</p> <p>Диск имеет команду <code>cycle k</code> (<code><список команд></code>), которая позволяет повторять список команд, указанный в скобках, k раз.</p> <p>Диск умеет работать с целочисленными переменными (тип переменных не объявляется).</p> <p>Определение и изменение значений переменных реализуется командой присвоения «<code>=</code>»; например, для переменной s <code>s=<новое значение s></code>, при этом новое значение переменной может быть как числовым значением, так и арифметическим выражением с использованием классических символов «<code>+</code>», «<code>-</code>», «<code>/</code>», «<code>*</code>».</p> <p>Изобразите, что нарисует Диск согласно следующей программе:</p> <pre> dx = 1 dy = 3 cycle 4 (x = -8 y = -4 c = 1 cycle 5 (circle(x, y, 1, c) x = x + dx y = y + dy c = -c) dx = dx + 1 dy = dy - 1) </pre>  	25



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

№	Задание	Ответы	Баллы
1	В шахматном турнире каждый участник сыграл с остальными по одной партии. В результате было сыграно 276 партий. Сколько было участников турнира?		10
2	По беговой дорожке стадиона в разных направлениях бегают 2 спортсмена. Первый пробегает круг за 8 минут, при этом между встречами со вторым спортсменом проходит $8/3$ минуты. За сколько минут второй спортсмен пробегает весь круг?		15
3	Найдите сумму: $75^2 - 73^2 + 71^2 - 69^2 + \dots + 15^2 - 13^2$.		25
4	<p>Ученики придумали схему кодирования чисел: число переводится из десятичной системы счисления в двоичную, а затем записывается символами десятичной системы в виде комбинации длин непрерывных последовательностей единиц и нулей, составляющих двоичную запись исходного числа. Так число 115 будет зашифровано как «322».</p> <p>Ученики закодировали 2 числа с применением описанного метода. Определите значение выражения $222-12111$, операнды которого – кодировки исходных чисел. В качестве ответа укажите разность как раскодированное число в десятичном виде.</p>		10
5	<p>Робот Лягушка перемещается в соответствии с инструкциями, закодированными в двоичной системе счисления.</p> <p>Каждая инструкция длиной 8 бит: первый бит определяет направление прыжка по оси X (0 - по оси X, 1 - против оси X); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках; пятый бит определяет направление прыжка по оси Y (0 - по оси Y, 1 - против оси Y); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках.</p> <p>На кочках заданы инструкции для робота Лягушка; на рисунке они записаны в шестнадцатеричном коде. Кочки на рисунке изображены белыми прямоугольниками; имена кочек складываются из букв английского алфавита по оси X и цифры по оси Y; серый фон - болото.</p> <p>Укажите имена кочек, с каких точек робот сможет выбраться за пределы болота?</p>		15

			
6	<p>Робот Диск имеет команду <code>curcle (x, y, r, c)</code>. По команде <code>curcle (x, y, r, c)</code> Диск рисует круг с радиусом r, центр которого имеет координаты (x, y) цвета, определенного параметром c: $c=1$ круг белый, $c=-1$ – цвет черный. Контур фигуры всегда черного цвета.</p> <p>Например, команда <code>circle(3,2,2,-1)</code> приведет к рисованию следующей фигуры:</p> <p>Диск имеет команду <code>cycle k</code> (<code><список команд></code>), которая позволяет повторять список команд, указанный в скобках, k раз.</p> <p>Диск умеет работать с целочисленными переменными (тип переменных не объявляется).</p> <p>Определение и изменение значений переменных реализуется командой присвоения «<code>=</code>»; например, для переменной s <code>s=<новое значение s></code>, при этом новое значение переменной может быть как числовым значением, так и арифметическим выражением с использованием классических символов «<code>+</code>», «<code>-</code>», «<code>/</code>», «<code>*</code>».</p> <p>Изобразите, что нарисует Диск согласно следующей программе:</p> <pre> x = -3 cycle 3 (a = -1 b = 1 y = -8 cycle 2 (cycle 5 (curcle (x, y, 1, -1) x = x + a y = y + b) a = a + 3 b = b + 1) x = x + 2) </pre>  		25



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

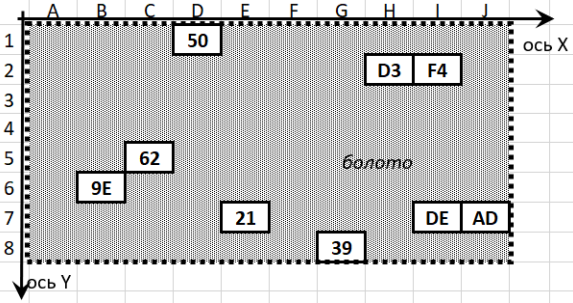
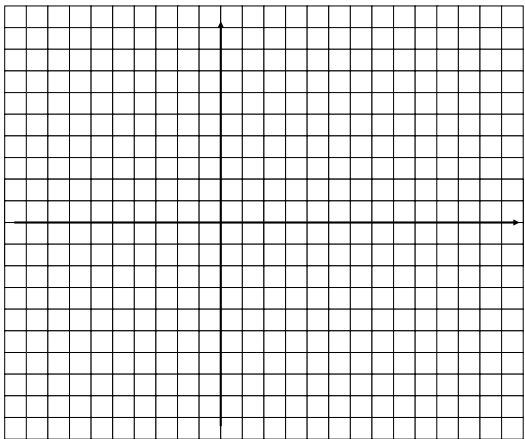
№	Задание	Ответы	Баллы
1	В конференции приняли участие 45 человек. Перед ее началом они все обменялись рукопожатием. Сколько всего было рукопожатий?		10
2	Отец и сын бегают по беговой дорожке стадиона в противоположных направлениях. Отец пробегает круг за 3 минуты, а сын - за 4 минуты. Какое время проходит между их встречами?		15
3	Найдите сумму: $96^2 - 94^2 + 92^2 - 90^2 \dots + 8^2 - 6^2 + 4^2$.		25
4	<p>Ученики придумали схему кодирования чисел: число переводится из десятичной системы счисления в двоичную, а затем записывается символами десятичной системы в виде комбинации длин непрерывных последовательностей единиц и нулей, составляющих двоичную запись исходного числа. Так число 115 будет зашифровано как «322».</p> <p>Ученики закодировали 2 числа с применением описанного метода. Определите значение выражения 6-222, операнды которого – кодировки исходных чисел. В качестве ответа укажите разность как раскодированное число в десятичном виде.</p>		10
5	<p>Робот Лягушка перемещается в соответствии с инструкциями, закодированными в двоичной системе счисления.</p> <p>Каждая инструкция длиной 8 бит: первый бит определяет направление прыжка по оси X (0 - по оси X, 1 - против оси X); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках; пятый бит определяет направление прыжка по оси Y (0 - по оси Y, 1 - против оси Y); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках.</p> <p>На кочках заданы инструкции для робота Лягушка; на рисунке они записаны в шестнадцатеричном коде. Кочки на рисунке изображены белыми прямоугольниками; имена кочек складываются из букв английского алфавита по оси X и цифры по оси Y; серый фон - болото.</p> <p>Укажите имена кочек, с каких точек робот сможет выбраться за пределы болота?</p>		15

6	<p>Робот Диск имеет команду <code>curcle (x, y, r, c)</code>. По команде <code>curcle (x, y, r, c)</code> Диск рисует круг с радиусом r, центр которого имеет координаты (x, y) цвета, определенного параметром c: $c=1$ круг белый, $c=-1$ – цвет черный. Контур фигуры всегда черного цвета. Например, команда <code>circle(3,2,2,-1)</code> приведет к рисованию следующей фигуры:</p> <p>Диск имеет команду <code>cycle k</code> (<code><список команд></code>), которая позволяет повторять список команд, указанный в скобках, k раз.</p> <p>Диск умеет работать с целочисленными переменными (тип переменных не объявляется).</p> <p>Определение и изменение значений переменных реализуется командой присвоения «<code>=</code>»; например, для переменной s <code>s=<новое значение s></code>, при этом новое значение переменной может быть как числовым значением, так и арифметическим выражением с использованием классических символов «<code>+</code>», «<code>-</code>», «<code>/</code>», «<code>*</code>».</p> <p>Изобразите, что нарисует Диск согласно следующей программе:</p> <pre> x = -6 dx = 3 cycle 4 (a = 0 r = 3 c = -1 a = a + 1 cycle 3 (curcle (x, 0, r, c) x = x + a r = r - 1 c = -c) x = x + dx dx = dx - 1) </pre>	25



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

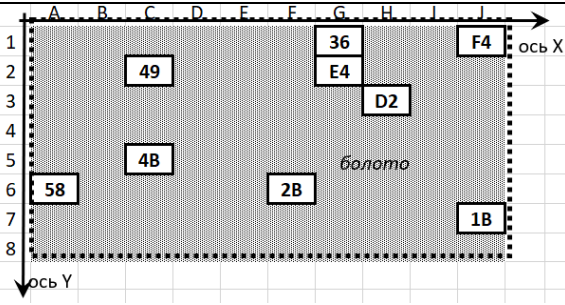
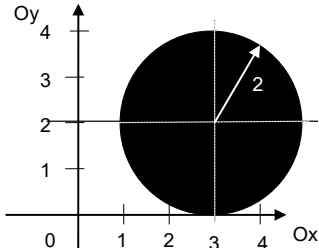
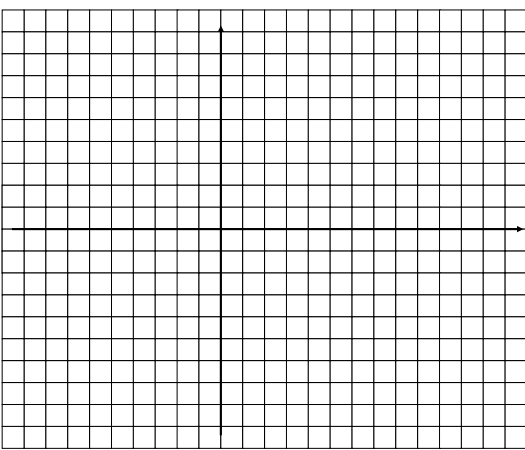
№	Задание	Ответы	Баллы
1	В шахматном турнире каждый участник сыграл с остальными по одной партии. В результате было сыграно 91 партий. Сколько было участников турнира?		10
2	По беговой дорожке стадиона в разных направлениях бегают 2 спортсмена. Первый пробегает круг за 5 минут, при этом между встречами со вторым спортсменом проходит 30/11 минуты. За сколько минут второй спортсмен пробегает весь круг?		15
3	Найдите сумму: $7^2 - 9^2 + 11^2 - 13^2 + \dots + 91^2 - 93^2$.		25
4	<p>Ученики придумали схему кодирования чисел: число переводится из десятичной системы счисления в двоичную, а затем записывается символами десятичной системы в виде комбинации длин непрерывных последовательностей единиц и нулей, составляющих двоичную запись исходного числа. Так число 115 будет зашифровано как «322».</p> <p>Ученики закодировали 2 числа с применением описанного метода. Определите значение выражения $231-12111$, операнды которого – кодировки исходных чисел. В качестве ответа укажите разность как раскодированное число в десятичном виде.</p>		10
5	<p>Робот Лягушка перемещается в соответствии с инструкциями, закодированными в двоичной системе счисления.</p> <p>Каждая инструкция длиной 8 бит: первый бит определяет направление прыжка по оси X (0 - по оси X, 1 - против оси X); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках; пятый бит определяет направление прыжка по оси Y (0 - по оси Y, 1 - против оси Y); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках.</p> <p>На кочках заданы инструкции для робота Лягушка; на рисунке они записаны в шестнадцатеричном коде. Кочки на рисунке изображены белыми прямоугольниками; имена кочек складываются из букв английского алфавита по оси X и цифры по оси Y; серый фон - болото.</p> <p>Укажите имена кочек, с каких точек робот сможет выбраться за пределы болота?</p>		15

			
<p>6</p>	<p>Робот Диск имеет команду <code>circle (x, y, r, c)</code>. По команде <code>circle (x, y, r, c)</code> Диск рисует круг с радиусом r, центр которого имеет координаты (x,y) цвета, определенного параметром c: $c=1$ круг белый, $c=-1$ – цвет черный. Контур фигуры всегда черного цвета.</p> <p>Например, команда <code>circle(3,2,2,-1)</code> приведет к рисованию следующей фигуры:</p> <p>Диск имеет команду <code>cycle k</code> (<code><список команд></code>), которая позволяет повторять список команд, указанный в скобках, k раз.</p> <p>Диск умеет работать с целочисленными переменными (тип переменных не объявляется).</p> <p>Определение и изменение значений переменных реализуется командой присвоения <code><=></code>; например, для переменной s <code>s=<новое значение s></code>, при этом новое значение переменной может быть как числовым значением, так и арифметическим выражением с использованием классических символов <code><+></code>, <code><-></code>, <code></></code>, <code><*></code>.</p> <p>Изобразите, что нарисует Диск согласно следующей программе:</p> <pre> x = -6 y = 6 z = -1 c = -1 r = 4 cycle 4 (cycle 3 (circle (x, y, r, c) x = x + 2 y = y + 2 * z) r = r - 1 z = -z c = -c) </pre> 		<p>25</p>



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

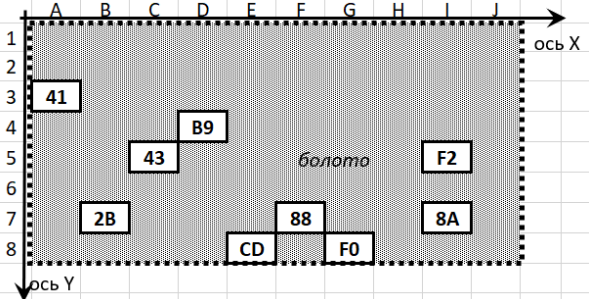
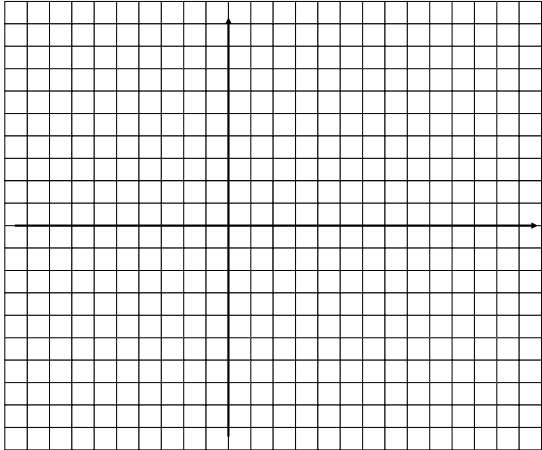
№	Задание	Ответы	Баллы
1	В конференции приняли участие 100 человек. Перед ее началом они все обменялись рукопожатием. Сколько всего было рукопожатий?		10
2	Отец и сын бегают по беговой дорожке стадиона в противоположных направлениях. Отец пробегает круг за 4 минуты, а сын - за 6 минуты. Какое время проходит между их встречами?		15
3	Найдите сумму: $8^2 - 10^2 + 12^2 - 14^2 + \dots + 52^2 - 54^2 + 56^2$.		25
4	<p>Ученики придумали схему кодирования чисел: число переводится из десятичной системы счисления в двоичную, а затем записывается символами десятичной системы в виде комбинации длин непрерывных последовательностей единиц и нулей, составляющих двоичную запись исходного числа. Так число 115 будет зашифровано как «322».</p> <p>Ученики закодировали 2 числа с применением описанного метода. Определите значение выражения $312-21111$, операнды которого – кодировки исходных чисел. В качестве ответа укажите разность как раскодированное число в десятичном виде.</p>		10
5	<p>Робот Лягушка перемещается в соответствии с инструкциями, закодированными в двоичной системе счисления.</p> <p>Каждая инструкция длиной 8 бит: первый бит определяет направление прыжка по оси X (0 - по оси X, 1 - против оси X); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках; пятый бит определяет направление прыжка по оси Y (0 - по оси Y, 1 - против оси Y); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках.</p> <p>На кочках заданы инструкции для робота Лягушка; на рисунке они записаны в шестнадцатеричном коде. Кочки на рисунке изображены белыми прямоугольниками; имена кочек складываются из букв английского алфавита по оси X и цифры по оси Y; серый фон - болото.</p> <p>Укажите имена кочек, с каких точек робот сможет выбраться за пределы болота?</p>		15

			
<p>6</p>	<p>Робот Диск имеет команду <code>curcle (x, y, r, c)</code>. По команде <code>curcle (x, y, r, c)</code> Диск рисует круг с радиусом r, центр которого имеет координаты (x,y) цвета, определенного параметром c: $c=1$ круг белый, $c=-1$ – цвет черный. Контур фигуры всегда черного цвета.</p> <p>Например, команда <code>circle(3,2,2,-1)</code> приведет к рисованию следующей фигуры:</p>  <p>Диск имеет команду <code>cycle k</code> (<code><список команд></code>), которая позволяет повторять список команд, указанный в скобках, k раз.</p> <p>Диск умеет работать с целочисленными переменными (тип переменных не объявляется).</p> <p>Определение и изменение значений переменных реализуется командой присвоения <code>«=»</code>; например, для переменной s <code>s=<новое значение s></code>, при этом новое значение переменной может быть как числовым значением, так и арифметическим выражением с использованием классических символов <code>«+»</code>, <code>«-»</code>, <code>«/»</code>, <code>«*»</code>.</p> <p>Изобразите, что нарисует Диск согласно следующей программе:</p> <pre> y = 2 z = -1 c = -1 r = 4 cycle 4 (x = -6 cycle 6 (curcle(x, y, r, c) x = x + 3 y = y + 4 * z z = -z) c = -c r = r - 1) </pre> 		<p>25</p>



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

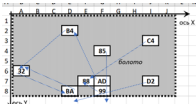
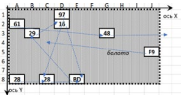
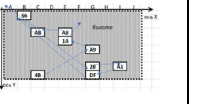
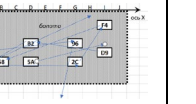
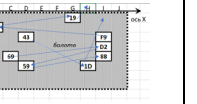
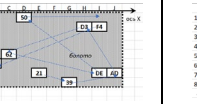
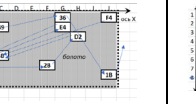
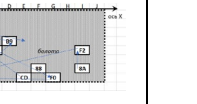
№	Задание	Ответы	Баллы
1	В шахматном турнире каждый участник сыграл с остальными по одной партии. В результате было сыграно 66 партий. Сколько было участников турнира?		10
2	По беговой дорожке стадиона в разных направлениях бегают 2 спортсмена. Первый пробегает круг за 5 минут, при этом между встречами со вторым спортсменом проходит 40/13 минуты. За сколько минут второй спортсмен пробегает весь круг?		15
3	Найдите сумму: $59^2 - 57^2 + 55^2 - 53^2 + \dots + 11^2 - 9^2 + 7^2$.		25
4	<p>Ученики придумали схему кодирования чисел: число переводится из десятичной системы счисления в двоичную, а затем записывается символами десятичной системы в виде комбинации длин непрерывных последовательностей единиц и нулей, составляющих двоичную запись исходного числа. Так число 115 будет зашифровано как «322».</p> <p>Ученики закодировали 2 числа с применением описанного метода. Определите значение выражения $21111-231$, операнды которого – кодировки исходных чисел. В качестве ответа укажите разность как раскодированное число в десятичном виде.</p>		10
5	<p>Робот Лягушка перемещается в соответствии с инструкциями, закодированными в двоичной системе счисления.</p> <p>Каждая инструкция длиной 8 бит: первый бит определяет направление прыжка по оси X (0 - по оси X, 1 - против оси X); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках; пятый бит определяет направление прыжка по оси Y (0 - по оси Y, 1 - против оси Y); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках.</p> <p>На кочках заданы инструкции для робота Лягушка; на рисунке они записаны в шестнадцатеричном коде. Кочки на рисунке изображены белыми прямоугольниками; имена кочек складываются из букв английского алфавита по оси X и цифры по оси Y; серый фон - болото.</p> <p>Укажите имена кочек, с каких точек робот сможет выбраться за пределы болота?</p>		15

			
<p>6</p>	<p>Робот Диск имеет команду <code>circle (x, y, r, c)</code>. По команде <code>circle (x, y, r, c)</code> Диск рисует круг с радиусом r, центр которого имеет координаты (x, y) цвета, определенного параметром c: $c=1$ круг белый, $c=-1$ – цвет черный. Контур фигуры всегда черного цвета.</p> <p>Например, команда <code>circle(3,2,2,-1)</code> приведет к рисованию следующей фигуры:</p> <p>Диск имеет команду <code>cycle k (<список команд>)</code>, которая позволяет повторять список команд, указанный в скобках, k раз.</p> <p>Диск умеет работать с целочисленными переменными (тип переменных не объявляется).</p> <p>Определение и изменение значений переменных реализуется командой присвоения «<code>=</code>»; например, для переменной s <code>s=<новое значение s></code>, при этом новое значение переменной может быть как числовым значением, так и арифметическим выражением с использованием классических символов «<code>+</code>», «<code>-</code>», «<code>/</code>», «<code>*</code>».</p> <p>Изобразите, что нарисует Диск согласно следующей программе:</p> <pre> y = 8 z = -1 c = -1 cycle 4 (x = -6 cycle 2 (cycle 3 (circle(x, y, 2, c) x = x + 2 y = y + 3 * z) z = -z) c = -c x = x - 10 y = y - 4) </pre> 		<p>25</p>

Заключительный этап

Направление: Информационно-технологическое

Класс: 8

№	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8
1	1275	26	820	24	990	14	4950	12
2	15/8	5	2	4	12/7	6	12/5	8
3	5100	-6048	-1736	2816	4708	-4400	1648	1817
4	19 (122)	4 (12)	1 (1)	14 (31)	12 (22)	12 (22)	6(21)	4(12)
5	F4 I7 	A2 G3 	C3, E3 	A5, G4 	B2, G1, I3 	I2, B6 	C2, G1, J7 	C5, G8 
6	