

КООРДИНАТНАЯ ПЛОСКОСТЬ

Выполнила учитель математики
МОУ СОШ №5 пос. Деревянка
Товкун М.А.

содержание

- Цели и задачи
- Основные понятия
- Алгоритм построения точки
- Алгоритм нахождения координат точки
- Примеры задач
- Применение в разных областях
- Игры и соревнования
- Примеры детских работ
- Заключение

Цели и задачи

- Подготовка учащихся к изучению одной из основных тем средней школы функции
- Формирование интереса к математике
- Показать необходимость изучения темы
- Показать области применения координатной плоскости
- Использование темы при решении различных задач
- Активизация познавательной деятельности учащихся

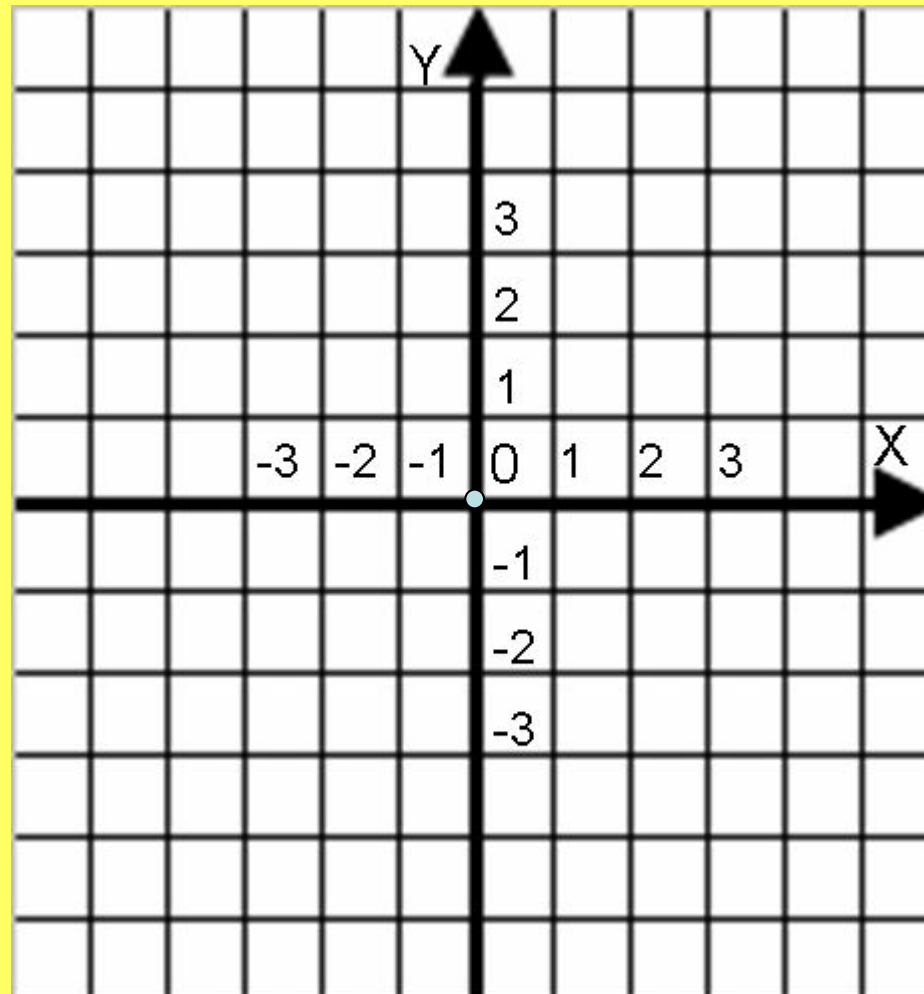
Основные понятия

- Начало координат
- Координатный луч
- Координатная плоскость
- Ось ординат
- Ось абсцисс
- Координаты точки
- Числовые промежутки



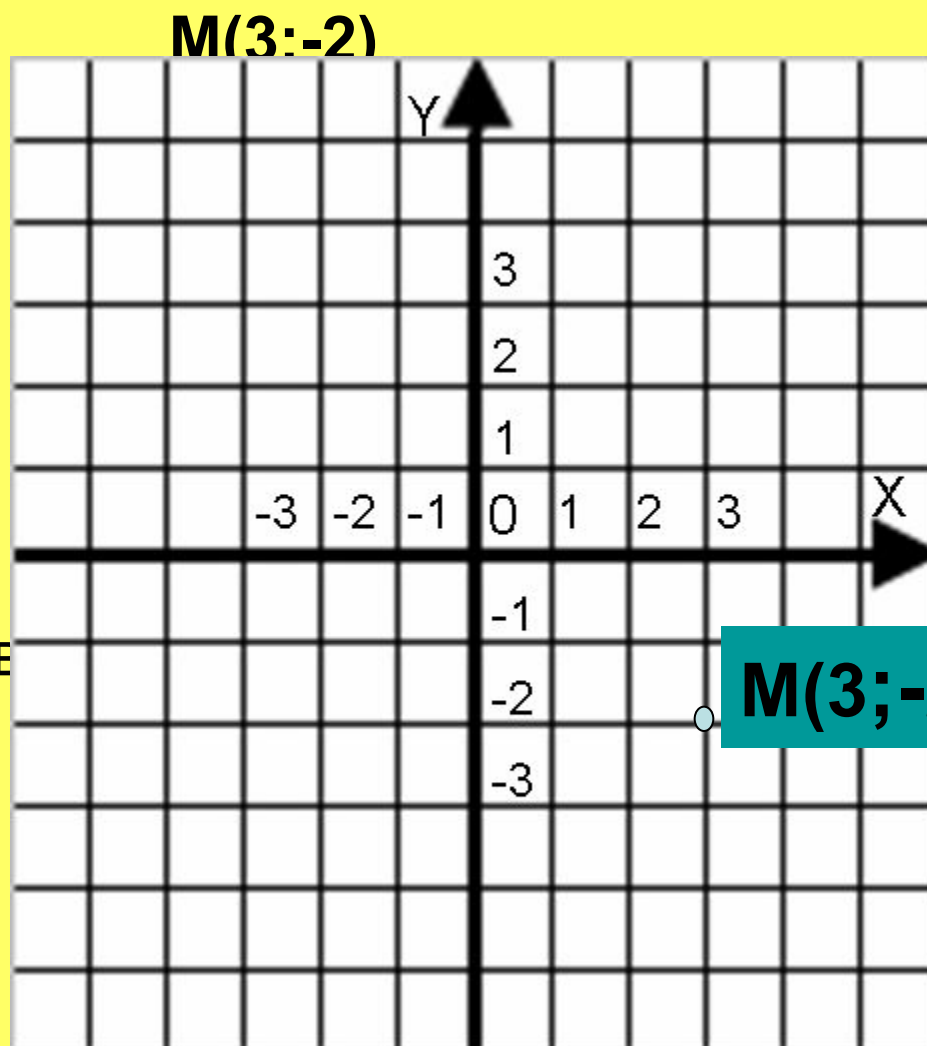
Начало координат

- $O(0;0)$



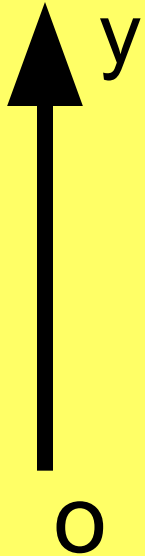
Координаты точки

- Каждой точке соответствуют единственная пара чисел, которая показывает на сколько эта точка удалена от начала координат. например $M(3;-2)$ удалена на 3 единицы в положительном направлении по оси OX и на 2 единицы в отрицательном направлении по оси OY



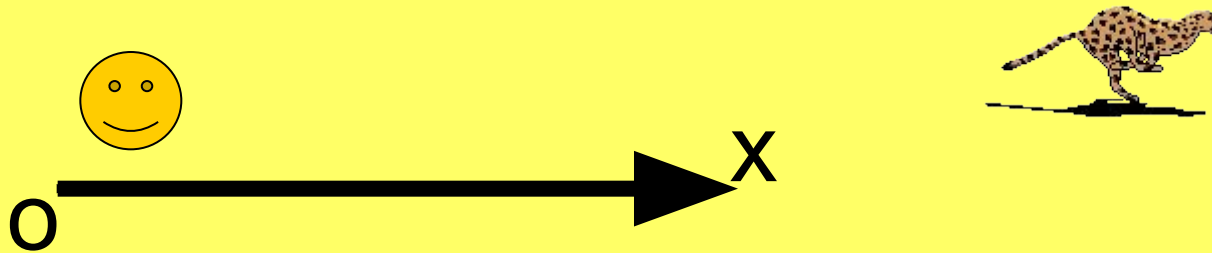
Ось ординат

○ Вертикальная координатная прямая

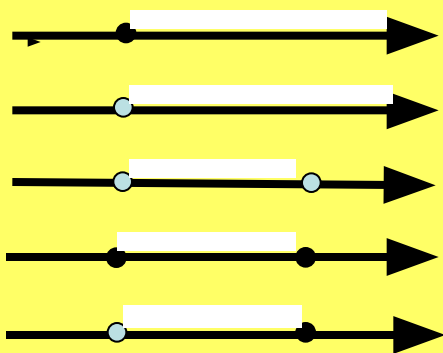


Ось абсцисс

Горизонтальная координатная прямая



Числовые промежутки



- Луч
- Открытый луч
- Интервал
- Отрезок
- Полуинтервал

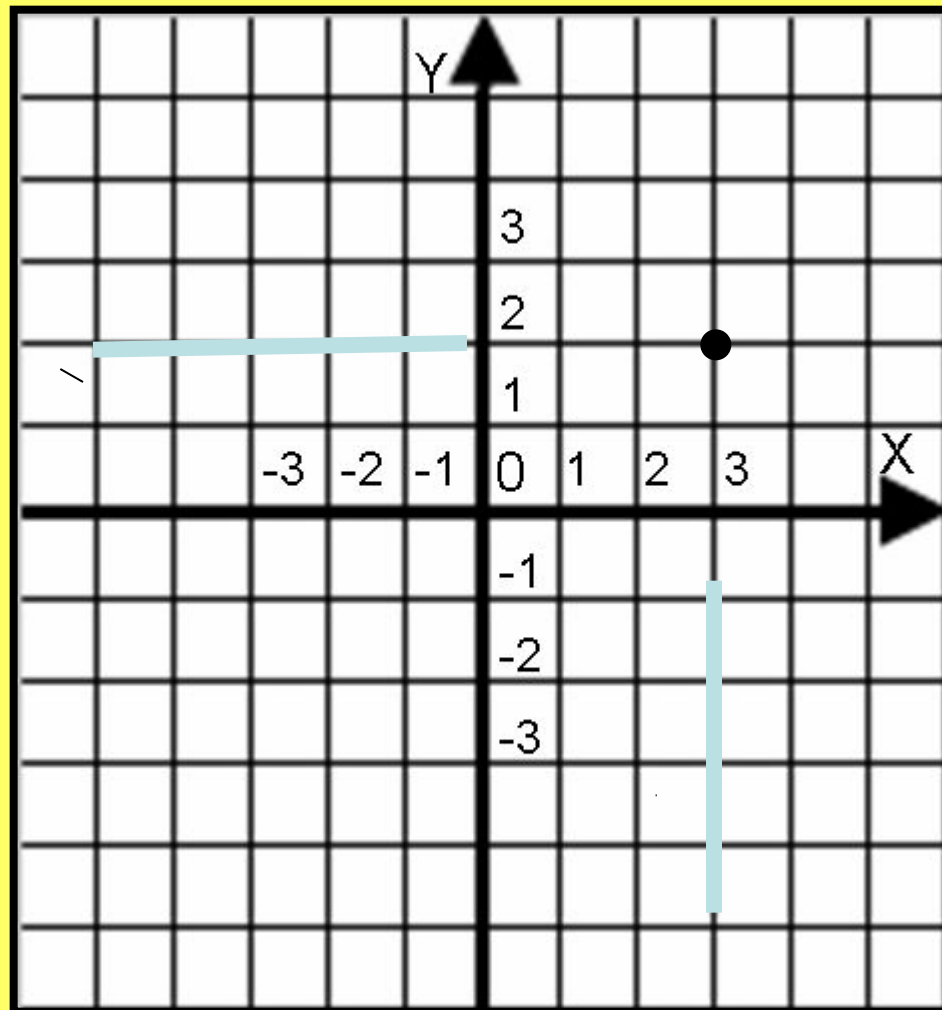
Алгоритм нахождения координат точки М

- Провести через точку М прямую, параллельную оси y
- Найти координату точки пересечения этой прямой с осью x
- Это будет абсцисса точки М
- Провести через точку М прямую, параллельную оси x
- Найти координату точки пересечения этой прямой с осью y
- Это будет ордината точки М

Алгоритм построения точки M $(a;b)$

- Построить прямую $x = a$
- Построить прямую $y = b$
- Найти точку пересечения построенных прямых. Это и будет точка $M(a;b)$

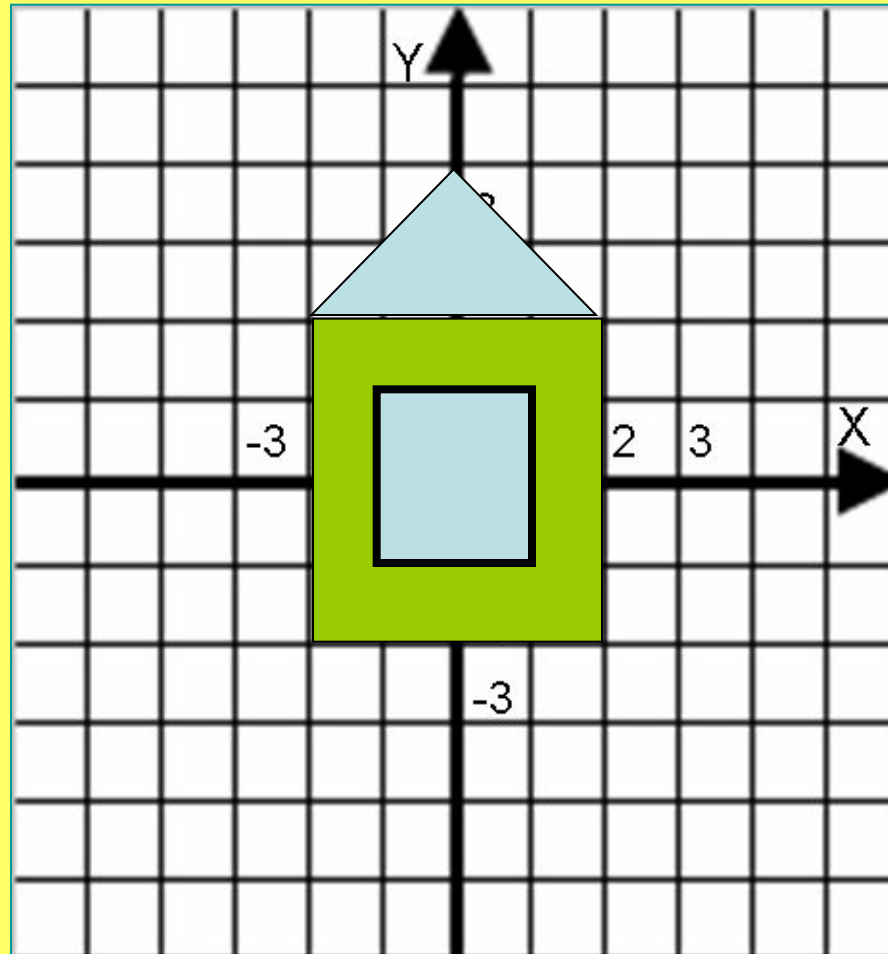
Построение точки



Примеры задач

- 1. изобразите на координатной плоскости точки $A(-2;-2)$, $B(-2;2)$, $C(2;2)$, $D(2;-2)$, $E(0;4)$, $K(-1;1)$, $N(-1;-1)$, $M(1;1)$, $T(1;-1)$
- 2. соедините последовательно A, B, C, D K, N, M, T B, E, C

ДОМИК



Применение в разных областях

- Алгебра
- Геометрия
- География
- Изобразительное искусство
- Черчение
- Трудовое обучение
- Астрономия
- Информатика

Построить созвездие

- Созвездие Лебедь

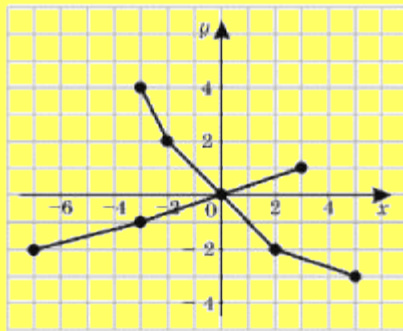


Рис. 1

- $(-3; 4),$
- $(-2; 2),$
- $(0; 0),$
- $(2; -2),$
- $(5; -3)$
- $(3; 1)$
- $(-3; -1),$
- $(-7; -2)$

- Весы

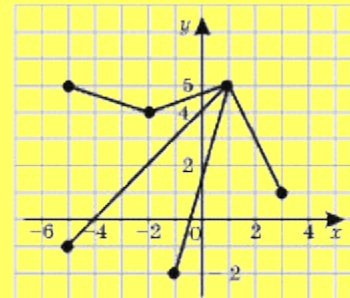


Рис. 2

- $(1; 5)$
- $(-2; 4),$
- $(-5; 5)$
- $(-5; -1)$
- $(-1; -2)$
- $(3; 1)$

легенда

- Существует несколько легенд об изобретении системы координат, которая носит имя Декарта.
- Однажды Рене Декарт весь день пролежал в кровати, думая о чем-то, а муха жужжала вокруг и не давала ему сосредоточиться. Он стал размышлять, как бы описать положение мухи в любой момент времени математически, чтобы иметь возможность прихлопнуть ее без промаха. И ... придумал декартовы координаты, одно из величайших изобретений в истории человечества.

легенда



..У древних греков существовала легенда о созвездиях Большой и Малой Медведиц. Всемогущий бог Зевс решил взять себе в жены прекрасную нимфу Калисто, одну из служанок богини Афродиты, вопреки желанию последней. Чтобы избавить Калисто от преследований богини, Зевс обратил Калисто в Большую медведицу, ее любимую собаку – в Малую Медведицу и взял их на небо.

$(6; 6), (-3; 5,5),$
 $(-8; 5), (0; 7,5),$
 $(3; 7), (-5; 7),$
 $(-6; 3)$

Созвездие «Малой Медведицы»

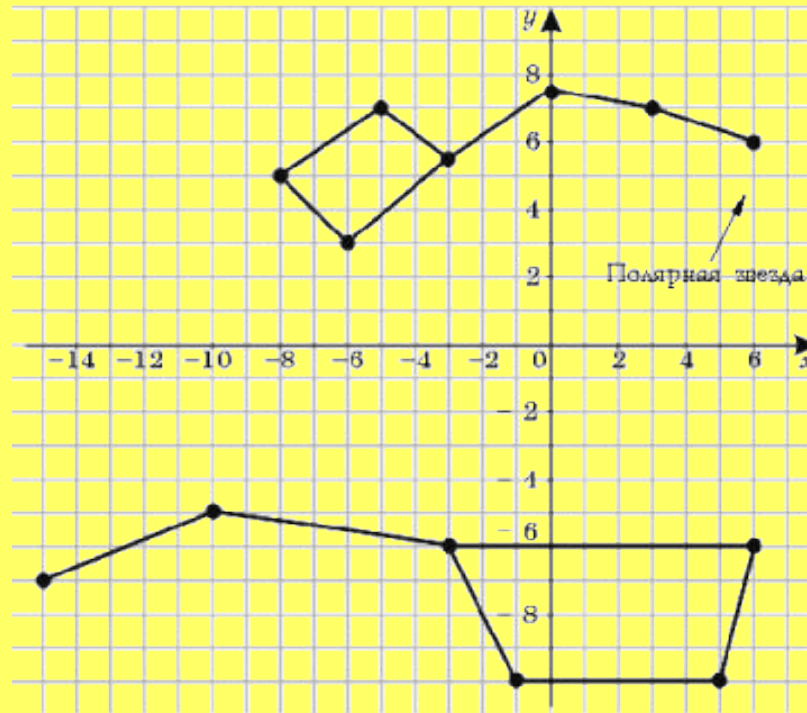


Рис. 11

Созвездие «Большой Медведицы»

$(-15; -7), (-3; -6),$
 $(5; -10), (-6; -5,5),$
 $(-10; -5), (6; -6),$
 $(-1; -10)$

Игры и соревнования

- Морской бой
- Построение рисунка с заданными координатами
- Придумать рисунок и записать его координаты
- Шахматы



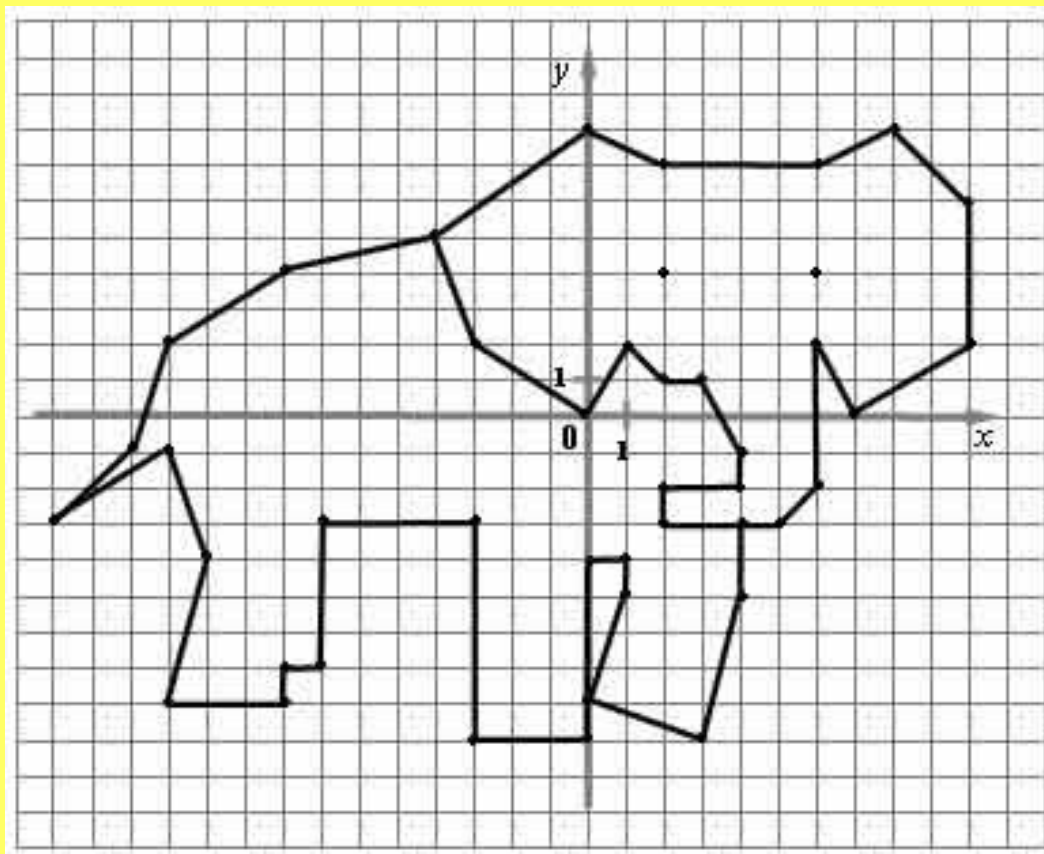
Построить точки с заданными координатами

1) (2; - 3), (2; - 2), (4; - 2),
(4; - 1), (3; 1), (2; 1), (1; 2),
(0; 0), (- 3; 2), (- 4; 5), (0; 8),
(2; 7), (6; 7), (8; 8), (10; 6),
(10; 2), (7; 0), (6; 2), (6; - 2),
(5; - 3), (2; - 3).

2) (4; - 3), (4; - 5), (3; - 9),
(0; - 8), (1; - 5), (1; - 4),
(0; - 4), (0; - 9), (- 3; - 9),
(- 3; - 3), (- 7; - 3), (- 7; - 7),
(- 8; - 7), (- 8; - 8), (- 11; - 8),
(- 10; - 4), (- 11; - 1), (- 14; - 3),
(- 12; - 1), (- 11; 2), (- 8; 4),
(- 4; 5).

3) Глаза: (2; 4), (6; 4).

СЛОНИК



Построить точки, соединить

Волк

1) (- 9; 5), (- 7; 5), (- 6; 6), (- 5; 6), (- 4; 7), (- 4; 6), (- 1; 3), (8; 3), (10; 1), (10; - 4), (9; - 5), (9; - 1), (7; - 7), (5; - 7), (6; - 6), (6; - 4), (5; - 2), (5; - 1), (3; - 2), (0; - 1), (- 3; - 2), (- 3; - 7), (- 5; - 7), (- 4; - 6), (- 4; - 1), (- 6; 3), (- 9; 4), (- 9; 5).

2) Глаз: (- 6; 5)

Сорока

1) (- 1; 2), (5; 6), (7; 13), (10; 11), (7; 5), (1; - 4), (- 2; - 4), (- 5; 0), (- 3; 0), (- 1; 2), (- 2; 4), (- 5; 5), (- 7; 3), (- 11; 1), (- 6; 1), (- 7; 3), (- 5; 0), (- 6; 0), (- 10; - 1), (- 7; 1), (- 6; 0).

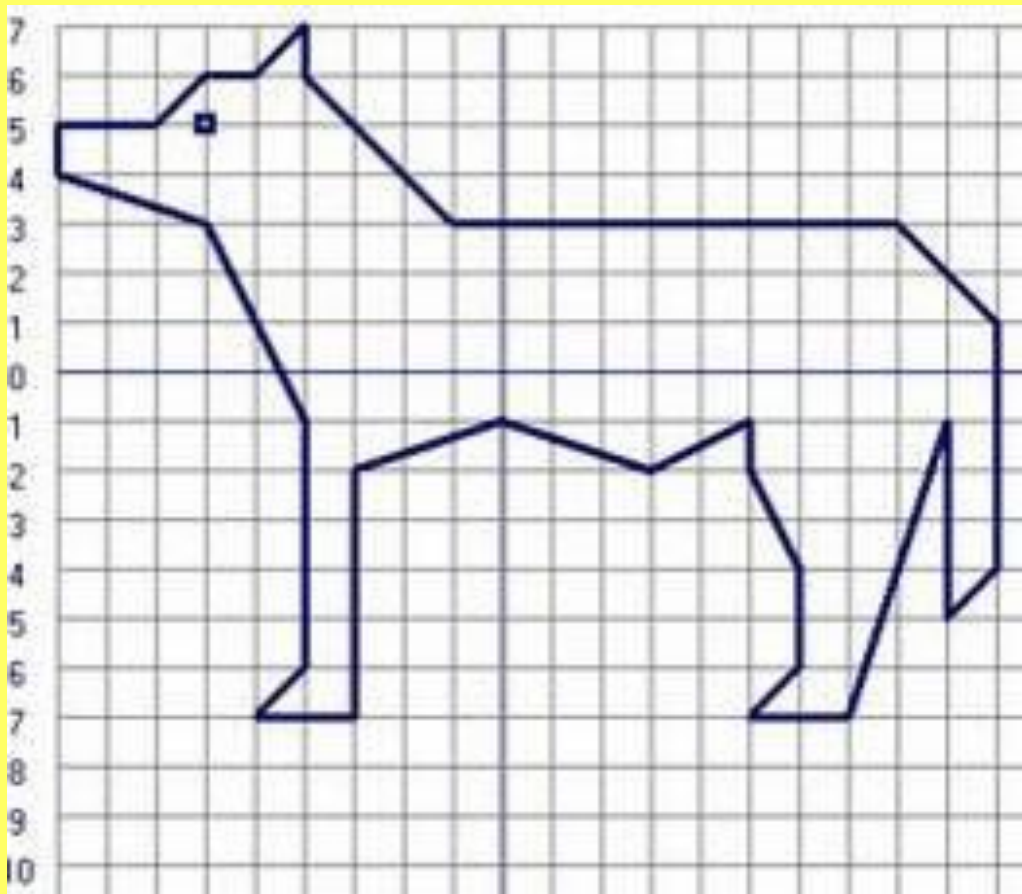
2) Крыло: (0; 0), (7; 3), (6; 1), (1; - 3), (0; 0).

3) (1; - 4), (1; - 7).

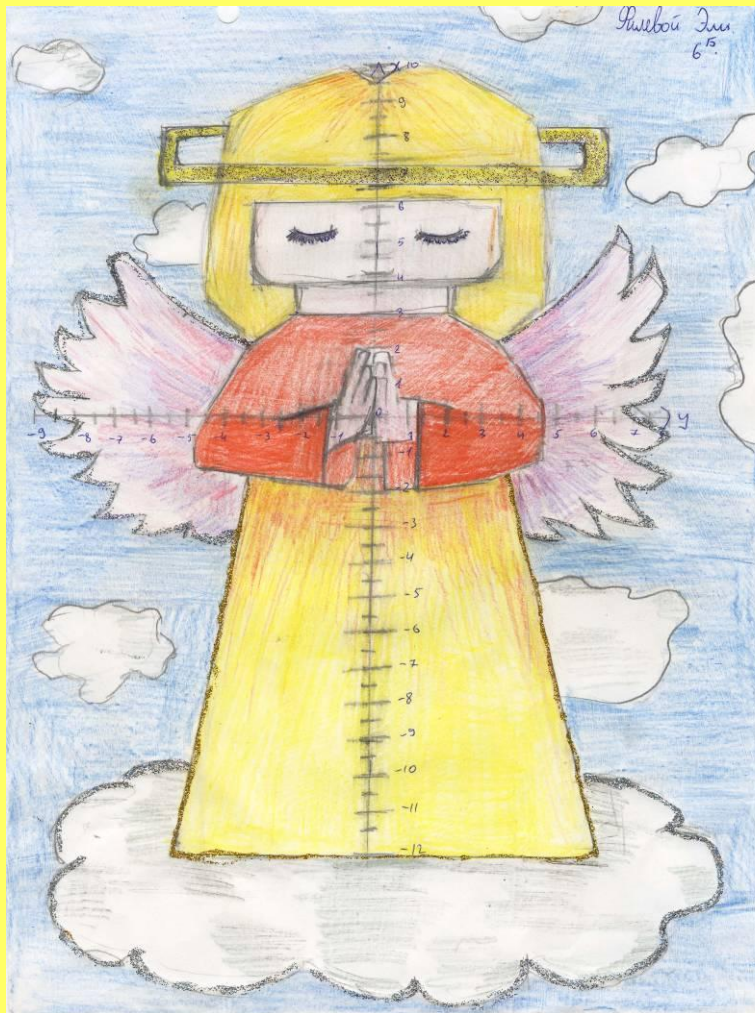
4) (- 1; - 4), (- 1; - 7).

5) Глаз: (- 5; 3).

ВОЛК



Примеры детских работ



- 1) - (0; 9,5)
- 2) - (-1; 10)
- 3) - (-4; 8,5)
- 4) - (-4,5; 8,2)
- 5) - (-6; 8,2)
- 6) - (-6; 6,5)
- 7) - (6; 8,5)
- 8) - (4,5; 8,5)
- 9) - (4,5; 8)
- 10) - (5,5; 8)
- 11) - (5,5; 7)
- 12) - (-5; 7)
- 13) - (-5; 8)
- 14) - (-4; 8)
- 15) - (-4,5; 8)
- 16) - (-3,5; 2)
- 17) - (-5; 2,5)
- 18) - (-6,5; 4,2)
- 19) - (-7; 4,5)
- 20) - (-6,5; 3)

- 21) - (-8; 3,5)
- 22) - (-7,5; 2)
- 23) - (-8,5; 2,5)
- 24) - (-8; 1)
- 25) - (-9; 1,5)
- 26) - (-7,5; 0,7)
- 27) - (-9; 0,5)
- 28) - (-8; 0,5)
- 29) - (-9; -1)
- 30) - (-7,5; -1)
- 31) - (-8; -1,5)
- 32) - (-7; -2)
- 33) - (-7,5; -3)
- 34) - (-6; -3)
- 35) - (-6,5; -3,5)
- 36) - (-5; -3)
- 37) - (-5,5; -3,5)
- 38) - (-3,5; 3)
- 39) - (-3,5; 1,5)
- 40) - (-5; 1,9)
- 41) - (-5,5; 1,2)
- 42) - (3,5; -3,5)

- 43) - (4; -3)
- 44) - (5; -3)
- 45) - (4,5; -2,5)
- 46) - (6,5; -3)
- 47) - (5,5; -2)
- 48) - (7,5; -3)
- 49) - (6,5; -1,5)
- 50) - (8; -1; 3)
- 51) - (6; -0,5)
- 52) - (8; -0,5)
- 53) - (6,5; 0,5)
- 54) - (8; 1,5)
- 55) - (6; 1)
- 56) - (8; 1)
- 57) - (7; 1,5)
- 58) - (7,5; 2)
- 59) - (6,5; 3,5)
- 60) - (6,5; 3,5)
- 61) - (3,5; 2)
- 62) - (4,5; 0,5)
- 63) - (4,5; 1)
- 64) - (3; 1,5)

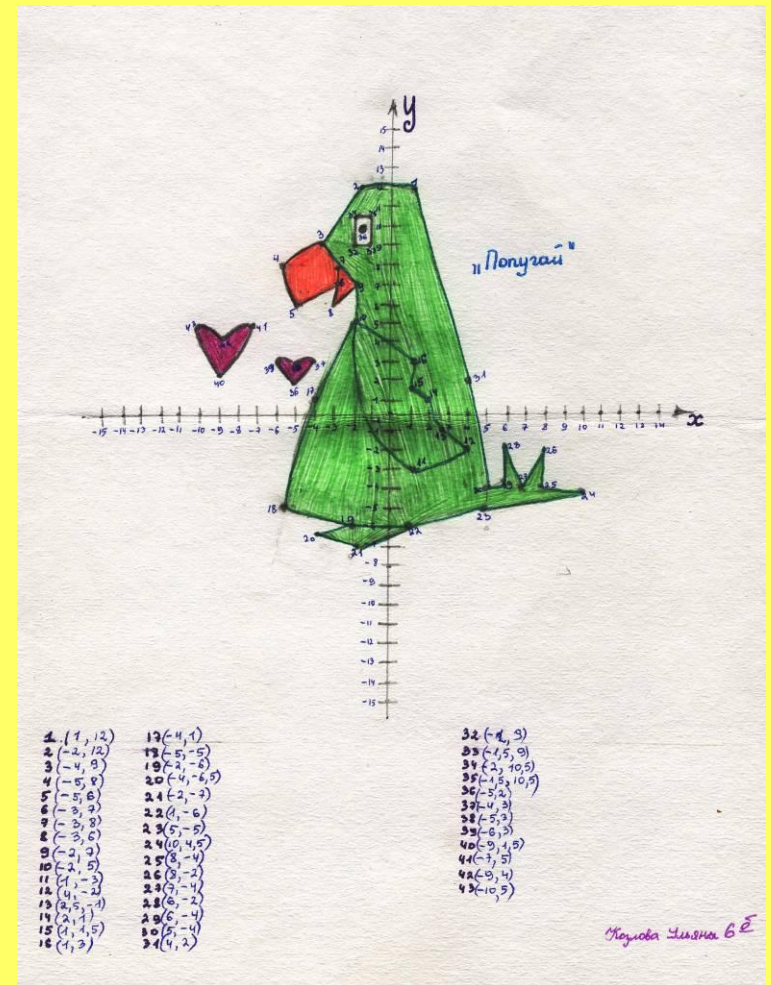
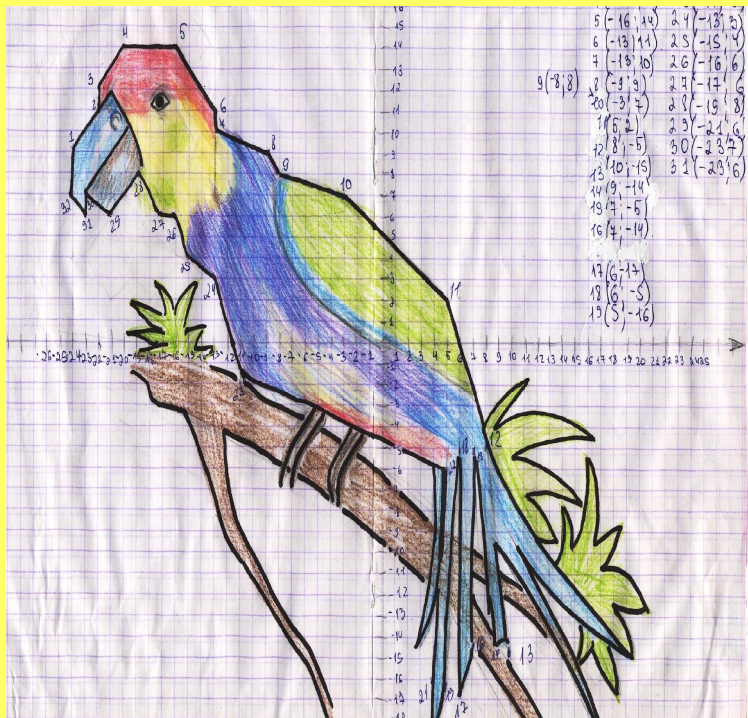
- 65) - (1,5; -2)
- 66) - (0,5; -2)
- 67) - (0,5; 0,5)
- 68) - (0,5; 0,5)
- 69) - (0,5; 0,5)
- 70) - (0,5; 1)
- 71) - (0,7; 1)
- 72) - (0,5; 0,5)
- 73) - (0,5; 1,5)
- 74) - (0,5; 1,5)
- 75) - (0,5; 1,5)
- 76) - (0,5; 1,5)
- 77) - (0,5; 1,5)
- 78) - (0,5; 1,5)
- 79) - (0,5; 1,5)
- 80) - (0,5; 1,5)
- 81) - (0,5; 1,5)
- 82) - (0,5; 1,5)
- 83) - (0,5; 1,5)
- 84) - (0,5; 1,5)
- 85) - (0,5; 1,5)
- 86) - (0,5; 1,5)
- 87) - (0,5; 1,5)
- 88) - (0,5; 1,5)
- 89) - (0,5; 1,5)
- 90) - (0,5; 1,5)
- 91) - (0,5; 1,5)
- 92) - (0,5; 1,5)



- 99) - (-1; 0)
- 100) - (-3,5; 2)
- 101) - (-2; 3)
- 102) - (-8; 4)
- 103) - (-3; 4)
- 104) - (-3; 6)
- 105) - (3,5; 6)
- 106) - (0,5; 4)
- 107) - (-2; 4)
- 108) - (-2; 5)
- 109) - (-2; 5)
- 110) - (-2; 4)
- 111) - (-2; 5)
- 112) - (-3,5; 2)
- 113) - (-8; 4; 8)



Примеры детских работ



Примеры детских работ

А 1 (2;0)	А 47 (-22,75;10,6)	Ж 6 (-15,5;4)	Ф 1 (7;14)	Х 1 (15;12)	Л 10 (24;10)
А 2 (2;0)	А 48 (-20,4;10,25)	Ж 7 (-15,5;2)	Ф 2 (7;9)	Х 2 (15;11)	Л 11 (22;10)
А 3 (24;0,25)	А 49 (-13,25;1,25)	Ж 8 (-15,5;2,5)	Ф 3 (8;9)	Х 3 (17;11)	Л 12 (22,5;10,5)
А 4 (2;5)	А 50 (-11,5;2,5)	Ж 9 (-12,4;16,5)	Ф 4 (8;10)	Х 4 (17;12)	Л 13 (24;10,5)
А 5 (2;1-1)	А 51 (-12,4;16,5)	Ж 10 (-11,5;2)	Ф 5 (8,5;10,5)	Х 5 (15;12)	Л 14 (24;10)
А 6 (1;5-2)	А 52 (0,1;16,5)	Ж 11 (-11,5;2)	Ф 6 (8,5;9,5)	Х 6 (15,5;12,5)	Л 15 (22;10)
А 7 (12;-3)	А 53 (0,5;5,25)	Ж 12 (-10,1;2)	Ф 7 (8;9)	Х 7 (17,5;12,5)	Л 16 (22;9)
А 8 (8;-4)	А 54 (5;5)	Ж 13 (-8,2;5)	Ф 8 (8;10)	Х 8 (17,5;11,5)	Л 17 (25;9)
А 9 (8;-4,25)	А 55 (8,4;25)	Ж 14 (1;5-1)	Ф 9 (8;11)	Х 9 (17;12)	Л 18 (23,5;13)
А 10 (3;-5)	А 56 (9;4)	Ж 15 (1;5-1)	Ф 10 (8;9)	Х 10 (18;14)	Л 19 (23,5;12,5)
А 11 (0,5-5,25)	А 57 (12;3)	Ж 16 (15,25-0,5)	Ф 11 (10;9)	Х 11 (18;14)	Л 20 (24;12,5)
А 12 (9,4-16,1)	А 58 (15;2)	Ж 17 (15,25;0,5)	Ф 12 (10;14)	Х 12 (21;14)	Л 21 (24;13)
А 13 (12,25;16,25)	А 59 (21;1,5)	Ж 18 (1;1)	Ф 13 (8;14)	Х 13 (21;11)	Л 22 (25;12)
А 14 (11;-3,25)	А 60 (23;1)	Ж 19 (12;1,5)	Ф 14 (8;12)	Х 14 (19,5;10)	Л 23 (25;13)
А 15 (-13,25-5,25)	А 61 (24;0,25)	Ж 20 (8;1)	Ф 15 (8;11)	Х 15 (21;10)	Л 24 (23,5;12,5)
А 16 (-20,4-11,25)	Ж 21 (11;-4,25)	Ж 21 (10;2,5)	Ф 16 (8;14)	Х 16 (21;9)	Л 25 (24;13)
А 17 (-22,75-10,4)	Ж 22 (-10,25;-3,75)	Ж 22 (8;-0,25)	Ф 17 (7;14)	Х 17 (21,5;8,5)	
А 18 (-19,8-5)	Ж 23 (-10,25;-3,75)	Ж 23 (9;-1)	Ф 18 (7,5;14,5)	Х 18 (21,5;10,5)	
А 19 (-21;-4,9)	Ж 24 (-10;-3)	Ж 24 (12;-1,5)	Ф 19 (8,5;14,5)	Х 19 (20,25;10,5)	
А 20 (-15,5-4,9)	Ж 25 (10,25;-2,4)	Ж 25 (10,25;-2,4)	Ф 20 (8,5;11,5)	Х 20 (21;11)	
А 21 (-15,5-4)	Ж 26 (11;-1,75)	Ж 26 (11;-1,75)	Ф 21 (8;12)	Х 21 (21,5;11,5)	
А 22 (-17,25-4,25)	Ж 27 (15,5;-2)	Ж 27 (15,5;-2)	Ф 22 (8;14)	Х 22 (21,5;14,5)	
А 23 (-19;-4)	Ж 28 (-15,5;-2)	Ж 28 (-15,5;-2)	Ф 23 (8,5;14,5)	Х 23 (18,5;14,5)	
А 24 (-19;-2)	Ж 29 (-17,25-1,75)	Ж 29 (-17,25-1,75)	Ф 24 (10;13)	Х 24 (18;14)	
А 25 (-15,5-2)	Ж 30 (-18,6;6)	Ж 30 (-18,6;6)	Ф 25 (10,5;9,5)	Х 25 (18;12)	
А 26 (-15,5-2)	Ж 31 (-15,5;-1)	Ж 31 (-15,5;-1)	Ф 26 (10;9)	Х 26 (19;12)	
А 27 (-17,25-1)	Ж 32 (-17,25-1)	Ж 32 (-17,25-1)	Ф 27 (9;9)	Х 27 (19,5;12,5)	
А 28 (-17,25-1)	Ж 33 (-17,25-1)	Ж 33 (-17,25-1)	Ф 28 (9;13)	Х 28 (18,5;11,5)	
А 29 (-17,75-0,75)	Ж 34 (-17,75-0,75)	Ж 34 (-17,75-0,75)	Ф 29 (9;12)	Х 29 (18;13)	
А 30 (-17,25-0,5)	Ж 35 (-20;-7)	Ж 35 (-20;-7)	Ф 30 (5;13)	Х 30 (18;12)	
А 31 (-16,75;0,5)	Ж 36 (-18,6;-8,6)	Ж 36 (-18,6;-8,6)	Ф 31 (5;9)	Х 31 (18;13)	
А 32 (-16,5;0)	Ж 37 (-18,6;-8,6)	Ж 37 (-18,6;-8,6)	Ф 32 (6;14)	Х 32 (18;13)	
А 33 (-16,5;0,25)	Ж 38 (-17,9;-7,6)	Ж 38 (-17,9;-7,6)	Ф 33 (6;14)	Х 33 (12,5;8,5)	
А 34 (-17,5;0,25)	Ж 39 (-17,5;0,75)	Ж 39 (-17,5;0,75)	Ф 34 (5;14)	Х 34 (18;10)	
А 35 (-17,75;0,75)	Ж 40 (-17,75;1)	Ж 40 (-17,75;1)	Ф 35 (6;13)	Х 35 (18;9)	
А 36 (-17,5;1)	Ж 41 (-8,25;9,25)	Ж 41 (-8,25;9,25)	Ф 36 (14;14)	Х 36 (13;13)	
А 37 (-15,5;1)	Ж 42 (-10;12)	Ж 42 (-10;12)	Ф 37 (2;14)	Х 37 (13;12)	
А 38 (-15,5;2)	Ж 43 (-7;11)	Ж 43 (-7;11)	Ф 38 (2,5;14,5)	Х 38 (14;12)	
А 39 (-17,25;1,75)	Ж 44 (-10;10)	Ж 44 (-10;10)	Ф 39 (3,5;14,5)	Х 39 (14;14)	
А 40 (-19;2)	Ж 45 (-8,25;12,75)	Ж 45 (-8,25;12,75)	Ф 40 (4;13,5)	Х 40 (13;14)	
А 41 (-19;4)	Ж 46 (-11;1,75)	Ж 46 (-11;1,75)	Ф 41 (5,5;14,5)	Х 41 (11,5;14,5)	
А 42 (-17,25;4,25)	Ж 47 (-15;3,4)	Ж 47 (-15;3,4)	Ф 42 (6,5;14,5)	Х 42 (14,5;14,5)	
А 43 (-15;3,4)	Ж 48 (-10,25;4,4)	Ж 48 (-10,25;4,4)	Ф 43 (6,5;9,5)	Х 43 (14,5;12,5)	
А 44 (-15,5;4,5)	Ж 49 (-7;10,1)	Ж 49 (-7;10,1)	Ф 44 (6;9)	Х 44 (14;12)	
А 45 (-21;4,9)	Ж 50 (-10,25;1,75)	Ж 50 (-10,25;1,75)			
А 46 (-19,6;5)	Ж 51 (-11;4,25)	Ж 51 (-11;4,25)			



Заключение

- Если Вам понравилось изучать эту тему, придумайте свою картинку на плоскости и задайте ее координатами. Надеюсь, что Вы уже взяли карандаш и линейку...

