

Материалы к воркшопу по аналитической геометрии

Базовые обязательные задания

1. Запишите уравнения, задающие данное преобразование плоскости и определите, является ли оно аффинным:
 - (а) центральная симметрия относительно точки $M(x_0, y_0)$;
 - (б) сжатие к прямой $x + y - 2 = 0$ с коэффициентом $\alpha = \frac{1}{3}$;
 - (с) преобразование, переводящее точки $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$ и $C(0, 4)$ в $A'(-2, 1)$, $B'(2, 1)$, и $C'(0, 1)$ соответственно.
2. Найдите все неподвижные точки аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 2x - 3y + 3$, $y' = -2x + 2y - 6$.
3. Найдите все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 5x + 3y + 1$, $y' = -3x - y$.
4. В параллелограмм $ABCD$ вписан эллипс. Точки касания M, N и K лежат на сторонах AB, BC и CD соответственно. Найдите площадь треугольника NBM , если площадь треугольника CNK равна 20, а $NC = 2BN$.
5. На какой угол нужно повернуть прямую $3x - 4y + 25 = 0$ вокруг точки $M(-7, 1)$, чтобы её образ был параллелен оси абсцисс?
6. Дано аффинное преобразование, заданное формулами $x' = 4x - 3y + 1$, $y' = 3x + 4y + 5$. На прямой $x + y + 2 = 0$ найдите точку, которая переходит в точку, также принадлежащую этой прямой.

Дополнительные индивидуальные задачи

1. Запишите формулы, задающие аффинное преобразование, переводящее прямые $x - y + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ соответственно в прямые $3x + 2y - 3 = 0$ и $2x + 3y + 1 = 0$, а точку $A(1, 1)$ в точку $B(-1, -2)$
2. Центром квадрата является точка $P(-1, 2)$, а одна из сторон задается уравнением $x + 2y = 0$. Составить уравнения остальных сторон квадрата.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(-7, 13)$ и образующей с прямыми $2x + y + 3 = 0$ и $x + y - 2 = 0$ треугольник площади 9
4. Доказать, что определитель линейного преобразования не зависит от системы координат

Материалы к воркшопу по аналитической геометрии

Базовые обязательные задания

1. Запишите уравнения, задающие данное преобразование плоскости и определите, является ли оно аффинным:
 - (а) центральная симметрия относительно точки $M(x_0, y_0)$;
 - (б) сжатие к прямой $x + y - 2 = 0$ с коэффициентом $\alpha = \frac{1}{3}$;
 - (с) преобразование, переводящее точки $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$ и $C(0, 4)$ в $A'(-2, 1)$, $B'(2, 1)$, и $C'(0, 1)$ соответственно.
2. Найдите все неподвижные точки аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 2x - 3y + 3$, $y' = -2x + 2y - 6$.
3. Найдите все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 5x + 3y + 1$, $y' = -3x - y$.
4. В параллелограмм $ABCD$ вписан эллипс. Точки касания M, N и K лежат на сторонах AB , BC и CD соответственно. Найдите площадь треугольника NBM , если площадь треугольника CNK равна 20, а $NC = 2BN$.
5. На какой угол нужно повернуть прямую $3x - 4y + 25 = 0$ вокруг точки $M(-7, 1)$, чтобы её образ был параллелен оси абсцисс?
6. Дано аффинное преобразование, заданное формулами $x' = 4x - 3y + 1$, $y' = 3x + 4y + 5$. На прямой $x + y + 2 = 0$ найдите точку, которая переходит в точку, также принадлежащую этой прямой.

Дополнительные индивидуальные задачи

1. Запишите формулы, задающие аффинное преобразование, переводящее прямые $x - y + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ соответственно в прямые $3x + 2y - 3 = 0$ и $2x + 3y + 1 = 0$, а точку $A(1, 1)$ в точку $B(-1, -2)$
2. Центром квадрата является точка $P(-1, 2)$, а одна из сторон задается уравнением $x + 2y = 0$. Составить уравнения остальных сторон квадрата.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(-7, 13)$ и образующей с прямыми $2x + y + 3 = 0$ и $x + y - 2 = 0$ треугольник площади 9
4. Доказать, что определитель линейного преобразования не зависит от системы координат

Материалы к воркшопу по аналитической геометрии

Базовые обязательные задания

1. Запишите уравнения, задающие данное преобразование плоскости и определите, является ли оно аффинным:
 - (а) центральная симметрия относительно точки $M(x_0, y_0)$;
 - (б) сжатие к прямой $x + y - 2 = 0$ с коэффициентом $\alpha = \frac{1}{3}$;
 - (с) преобразование, переводящее точки $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$ и $C(0, 4)$ в $A'(-2, 1)$, $B'(2, 1)$, и $C'(0, 1)$ соответственно.
2. Найдите все неподвижные точки аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 2x - 3y + 3$, $y' = -2x + 2y - 6$.
3. Найдите все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 5x + 3y + 1$, $y' = -3x - y$.
4. В параллелограмм $ABCD$ вписан эллипс. Точки касания M, N и K лежат на сторонах AB , BC и CD соответственно. Найдите площадь треугольника NBM , если площадь треугольника CNK равна 20, а $NC = 2BN$.
5. На какой угол нужно повернуть прямую $3x - 4y + 25 = 0$ вокруг точки $M(-7, 1)$, чтобы её образ был параллелен оси абсцисс?
6. Дано аффинное преобразование, заданное формулами $x' = 4x - 3y + 1$, $y' = 3x + 4y + 5$. На прямой $x + y + 2 = 0$ найдите точку, которая переходит в точку, также принадлежащую этой прямой.

Дополнительные индивидуальные задачи

1. Запишите формулы, задающие аффинное преобразование, переводящее прямые $x - y + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ соответственно в прямые $3x + 2y - 3 = 0$ и $2x + 3y + 1 = 0$, а точку $A(1, 1)$ в точку $B(-1, -2)$
2. Центром квадрата является точка $P(-1, 2)$, а одна из сторон задается уравнением $x + 2y = 0$. Составить уравнения остальных сторон квадрата.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(-7, 13)$ и образующей с прямыми $2x + y + 3 = 0$ и $x + y - 2 = 0$ треугольник площади 9
4. Доказать, что определитель линейного преобразования не зависит от системы координат

Материалы к воркшопу по аналитической геометрии

Базовые обязательные задания

1. Запишите уравнения, задающие данное преобразование плоскости и определите, является ли оно аффинным:
 - (а) центральная симметрия относительно точки $M(x_0, y_0)$;
 - (б) сжатие к прямой $x + y - 2 = 0$ с коэффициентом $\alpha = \frac{1}{3}$;
 - (с) преобразование, переводящее точки $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$ и $C(0, 4)$ в $A'(-2, 1)$, $B'(2, 1)$, и $C'(0, 1)$ соответственно.
2. Найдите все неподвижные точки аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 2x - 3y + 3$, $y' = -2x + 2y - 6$.
3. Найдите все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 5x + 3y + 1$, $y' = -3x - y$.
4. В параллелограмм $ABCD$ вписан эллипс. Точки касания M, N и K лежат на сторонах AB , BC и CD соответственно. Найдите площадь треугольника NBM , если площадь треугольника CNK равна 20, а $NC = 2BN$.
5. На какой угол нужно повернуть прямую $3x - 4y + 25 = 0$ вокруг точки $M(-7, 1)$, чтобы её образ был параллелен оси абсцисс?
6. Дано аффинное преобразование, заданное формулами $x' = 4x - 3y + 1$, $y' = 3x + 4y + 5$. На прямой $x + y + 2 = 0$ найдите точку, которая переходит в точку, также принадлежащую этой прямой.

Дополнительные индивидуальные задачи

1. Запишите формулы, задающие аффинное преобразование, переводящее прямые $x - y + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ соответственно в прямые $3x + 2y - 3 = 0$ и $2x + 3y + 1 = 0$, а точку $A(1, 1)$ в точку $B(-1, -2)$
2. Центром квадрата является точка $P(-1, 2)$, а одна из сторон задается уравнением $x + 2y = 0$. Составить уравнения остальных сторон квадрата.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(-7, 13)$ и образующей с прямыми $2x + y + 3 = 0$ и $x + y - 2 = 0$ треугольник площади 9
4. Доказать, что определитель линейного преобразования не зависит от системы координат

Материалы к воркшопу по аналитической геометрии

Базовые обязательные задания

1. Запишите уравнения, задающие данное преобразование плоскости и определите, является ли оно аффинным:
 - (а) центральная симметрия относительно точки $M(x_0, y_0)$;
 - (б) сжатие к прямой $x + y - 2 = 0$ с коэффициентом $\alpha = \frac{1}{3}$;
 - (с) преобразование, переводящее точки $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$ и $C(0, 4)$ в $A'(-2, 1)$, $B'(2, 1)$, и $C'(0, 1)$ соответственно.
2. Найдите все неподвижные точки аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 2x - 3y + 3$, $y' = -2x + 2y - 6$.
3. Найдите все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 5x + 3y + 1$, $y' = -3x - y$.
4. В параллелограмм $ABCD$ вписан эллипс. Точки касания M, N и K лежат на сторонах AB , BC и CD соответственно. Найдите площадь треугольника NBM , если площадь треугольника CNK равна 20, а $NC = 2BN$.
5. На какой угол нужно повернуть прямую $3x - 4y + 25 = 0$ вокруг точки $M(-7, 1)$, чтобы её образ был параллелен оси абсцисс?
6. Дано аффинное преобразование, заданное формулами $x' = 4x - 3y + 1$, $y' = 3x + 4y + 5$. На прямой $x + y + 2 = 0$ найдите точку, которая переходит в точку, также принадлежащую этой прямой.

Дополнительные индивидуальные задачи

1. Запишите формулы, задающие аффинное преобразование, переводящее прямые $x - y + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ соответственно в прямые $3x + 2y - 3 = 0$ и $2x + 3y + 1 = 0$, а точку $A(1, 1)$ в точку $B(-1, -2)$
2. Центром квадрата является точка $P(-1, 2)$, а одна из сторон задается уравнением $x + 2y = 0$. Составить уравнения остальных сторон квадрата.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(-7, 13)$ и образующей с прямыми $2x + y + 3 = 0$ и $x + y - 2 = 0$ треугольник площади 9
4. Доказать, что определитель линейного преобразования не зависит от системы координат

Материалы к воркшопу по аналитической геометрии

Базовые обязательные задания

1. Запишите уравнения, задающие данное преобразование плоскости и определите, является ли оно аффинным:
 - (а) центральная симметрия относительно точки $M(x_0, y_0)$;
 - (б) сжатие к прямой $x + y - 2 = 0$ с коэффициентом $\alpha = \frac{1}{3}$;
 - (с) преобразование, переводящее точки $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$ и $C(0, 4)$ в $A'(-2, 1)$, $B'(2, 1)$, и $C'(0, 1)$ соответственно.
2. Найдите все неподвижные точки аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 2x - 3y + 3$, $y' = -2x + 2y - 6$.
3. Найдите все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 5x + 3y + 1$, $y' = -3x - y$.
4. В параллелограмм $ABCD$ вписан эллипс. Точки касания M, N и K лежат на сторонах AB, BC и CD соответственно. Найдите площадь треугольника NBM , если площадь треугольника CNK равна 20, а $NC = 2BN$.
5. На какой угол нужно повернуть прямую $3x - 4y + 25 = 0$ вокруг точки $M(-7, 1)$, чтобы её образ был параллелен оси абсцисс?
6. Дано аффинное преобразование, заданное формулами $x' = 4x - 3y + 1$, $y' = 3x + 4y + 5$. На прямой $x + y + 2 = 0$ найдите точку, которая переходит в точку, также принадлежащую этой прямой.

Дополнительные индивидуальные задачи

1. Запишите формулы, задающие аффинное преобразование, переводящее прямые $x - y + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ соответственно в прямые $3x + 2y - 3 = 0$ и $2x + 3y + 1 = 0$, а точку $A(1, 1)$ в точку $B(-1, -2)$
2. Центром квадрата является точка $P(-1, 2)$, а одна из сторон задается уравнением $x + 2y = 0$. Составить уравнения остальных сторон квадрата.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(-7, 13)$ и образующей с прямыми $2x + y + 3 = 0$ и $x + y - 2 = 0$ треугольник площади 9
4. Доказать, что определитель линейного преобразования не зависит от системы координат

Материалы к воркшопу по аналитической геометрии

Базовые обязательные задания

1. Запишите уравнения, задающие данное преобразование плоскости и определите, является ли оно аффинным:
 - (а) центральная симметрия относительно точки $M(x_0, y_0)$;
 - (б) сжатие к прямой $x + y - 2 = 0$ с коэффициентом $\alpha = \frac{1}{3}$;
 - (с) преобразование, переводящее точки $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$ и $C(0, 4)$ в $A'(-2, 1)$, $B'(2, 1)$, и $C'(0, 1)$ соответственно.
2. Найдите все неподвижные точки аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 2x - 3y + 3$, $y' = -2x + 2y - 6$.
3. Найдите все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 5x + 3y + 1$, $y' = -3x - y$.
4. В параллелограмм $ABCD$ вписан эллипс. Точки касания M, N и K лежат на сторонах AB , BC и CD соответственно. Найдите площадь треугольника NBM , если площадь треугольника CNK равна 20, а $NC = 2BN$.
5. На какой угол нужно повернуть прямую $3x - 4y + 25 = 0$ вокруг точки $M(-7, 1)$, чтобы её образ был параллелен оси абсцисс?
6. Дано аффинное преобразование, заданное формулами $x' = 4x - 3y + 1$, $y' = 3x + 4y + 5$. На прямой $x + y + 2 = 0$ найдите точку, которая переходит в точку, также принадлежащую этой прямой.

Дополнительные индивидуальные задачи

1. Запишите формулы, задающие аффинное преобразование, переводящее прямые $x - y + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ соответственно в прямые $3x + 2y - 3 = 0$ и $2x + 3y + 1 = 0$, а точку $A(1, 1)$ в точку $B(-1, -2)$
2. Центром квадрата является точка $P(-1, 2)$, а одна из сторон задается уравнением $x + 2y = 0$. Составить уравнения остальных сторон квадрата.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(-7, 13)$ и образующей с прямыми $2x + y + 3 = 0$ и $x + y - 2 = 0$ треугольник площади 9
4. Доказать, что определитель линейного преобразования не зависит от системы координат

Материалы к воркшопу по аналитической геометрии

Базовые обязательные задания

1. Запишите уравнения, задающие данное преобразование плоскости и определите, является ли оно аффинным:
 - (а) центральная симметрия относительно точки $M(x_0, y_0)$;
 - (б) сжатие к прямой $x + y - 2 = 0$ с коэффициентом $\alpha = \frac{1}{3}$;
 - (с) преобразование, переводящее точки $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$ и $C(0, 4)$ в $A'(-2, 1)$, $B'(2, 1)$, и $C'(0, 1)$ соответственно.
2. Найдите все неподвижные точки аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 2x - 3y + 3$, $y' = -2x + 2y - 6$.
3. Найдите все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 5x + 3y + 1$, $y' = -3x - y$.
4. В параллелограмм $ABCD$ вписан эллипс. Точки касания M, N и K лежат на сторонах AB , BC и CD соответственно. Найдите площадь треугольника NBM , если площадь треугольника CNK равна 20, а $NC = 2BN$.
5. На какой угол нужно повернуть прямую $3x - 4y + 25 = 0$ вокруг точки $M(-7, 1)$, чтобы её образ был параллелен оси абсцисс?
6. Дано аффинное преобразование, заданное формулами $x' = 4x - 3y + 1$, $y' = 3x + 4y + 5$. На прямой $x + y + 2 = 0$ найдите точку, которая переходит в точку, также принадлежащую этой прямой.

Дополнительные индивидуальные задачи

1. Запишите формулы, задающие аффинное преобразование, переводящее прямые $x - y + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ соответственно в прямые $3x + 2y - 3 = 0$ и $2x + 3y + 1 = 0$, а точку $A(1, 1)$ в точку $B(-1, -2)$
2. Центром квадрата является точка $P(-1, 2)$, а одна из сторон задается уравнением $x + 2y = 0$. Составить уравнения остальных сторон квадрата.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(-7, 13)$ и образующей с прямыми $2x + y + 3 = 0$ и $x + y - 2 = 0$ треугольник площади 9
4. Доказать, что определитель линейного преобразования не зависит от системы координат

Материалы к воркшопу по аналитической геометрии

Базовые обязательные задания

1. Запишите уравнения, задающие данное преобразование плоскости и определите, является ли оно аффинным:
 - (а) центральная симметрия относительно точки $M(x_0, y_0)$;
 - (б) сжатие к прямой $x + y - 2 = 0$ с коэффициентом $\alpha = \frac{1}{3}$;
 - (с) преобразование, переводящее точки $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$ и $C(0, 4)$ в $A'(-2, 1)$, $B'(2, 1)$, и $C'(0, 1)$ соответственно.
2. Найдите все неподвижные точки аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 2x - 3y + 3$, $y' = -2x + 2y - 6$.
3. Найдите все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 5x + 3y + 1$, $y' = -3x - y$.
4. В параллелограмм $ABCD$ вписан эллипс. Точки касания M, N и K лежат на сторонах AB , BC и CD соответственно. Найдите площадь треугольника NBM , если площадь треугольника CNK равна 20, а $NC = 2BN$.
5. На какой угол нужно повернуть прямую $3x - 4y + 25 = 0$ вокруг точки $M(-7, 1)$, чтобы её образ был параллелен оси абсцисс?
6. Дано аффинное преобразование, заданное формулами $x' = 4x - 3y + 1$, $y' = 3x + 4y + 5$. На прямой $x + y + 2 = 0$ найдите точку, которая переходит в точку, также принадлежащую этой прямой.

Дополнительные индивидуальные задачи

1. Запишите формулы, задающие аффинное преобразование, переводящее прямые $x - y + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ соответственно в прямые $3x + 2y - 3 = 0$ и $2x + 3y + 1 = 0$, а точку $A(1, 1)$ в точку $B(-1, -2)$
2. Центром квадрата является точка $P(-1, 2)$, а одна из сторон задается уравнением $x + 2y = 0$. Составить уравнения остальных сторон квадрата.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(-7, 13)$ и образующей с прямыми $2x + y + 3 = 0$ и $x + y - 2 = 0$ треугольник площади 9
4. Доказать, что определитель линейного преобразования не зависит от системы координат

Материалы к воркшопу по аналитической геометрии

Базовые обязательные задания

1. Запишите уравнения, задающие данное преобразование плоскости и определите, является ли оно аффинным:
 - (а) центральная симметрия относительно точки $M(x_0, y_0)$;
 - (б) сжатие к прямой $x + y - 2 = 0$ с коэффициентом $\alpha = \frac{1}{3}$;
 - (с) преобразование, переводящее точки $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$ и $C(0, 4)$ в $A'(-2, 1)$, $B'(2, 1)$, и $C'(0, 1)$ соответственно.
2. Найдите все неподвижные точки аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 2x - 3y + 3$, $y' = -2x + 2y - 6$.
3. Найдите все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 5x + 3y + 1$, $y' = -3x - y$.
4. В параллелограмм $ABCD$ вписан эллипс. Точки касания M, N и K лежат на сторонах AB , BC и CD соответственно. Найдите площадь треугольника NBM , если площадь треугольника CNK равна 20, а $NC = 2BN$.
5. На какой угол нужно повернуть прямую $3x - 4y + 25 = 0$ вокруг точки $M(-7, 1)$, чтобы её образ был параллелен оси абсцисс?
6. Дано аффинное преобразование, заданное формулами $x' = 4x - 3y + 1$, $y' = 3x + 4y + 5$. На прямой $x + y + 2 = 0$ найдите точку, которая переходит в точку, также принадлежащую этой прямой.

Дополнительные индивидуальные задачи

1. Запишите формулы, задающие аффинное преобразование, переводящее прямые $x - y + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ соответственно в прямые $3x + 2y - 3 = 0$ и $2x + 3y + 1 = 0$, а точку $A(1, 1)$ в точку $B(-1, -2)$
2. Центром квадрата является точка $P(-1, 2)$, а одна из сторон задается уравнением $x + 2y = 0$. Составить уравнения остальных сторон квадрата.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(-7, 13)$ и образующей с прямыми $2x + y + 3 = 0$ и $x + y - 2 = 0$ треугольник площади 9
4. Доказать, что определитель линейного преобразования не зависит от системы координат

Материалы к воркшопу по аналитической геометрии

Базовые обязательные задания

1. Запишите уравнения, задающие данное преобразование плоскости и определите, является ли оно аффинным:
 - (а) центральная симметрия относительно точки $M(x_0, y_0)$;
 - (б) сжатие к прямой $x + y - 2 = 0$ с коэффициентом $\alpha = \frac{1}{3}$;
 - (с) преобразование, переводящее точки $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$ и $C(0, 4)$ в $A'(-2, 1)$, $B'(2, 1)$, и $C'(0, 1)$ соответственно.
2. Найдите все неподвижные точки аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 2x - 3y + 3$, $y' = -2x + 2y - 6$.
3. Найдите все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 5x + 3y + 1$, $y' = -3x - y$.
4. В параллелограмм $ABCD$ вписан эллипс. Точки касания M, N и K лежат на сторонах AB, BC и CD соответственно. Найдите площадь треугольника NBM , если площадь треугольника CNK равна 20, а $NC = 2BN$.
5. На какой угол нужно повернуть прямую $3x - 4y + 25 = 0$ вокруг точки $M(-7, 1)$, чтобы её образ был параллелен оси абсцисс?
6. Дано аффинное преобразование, заданное формулами $x' = 4x - 3y + 1$, $y' = 3x + 4y + 5$. На прямой $x + y + 2 = 0$ найдите точку, которая переходит в точку, также принадлежащую этой прямой.

Дополнительные индивидуальные задачи

1. Запишите формулы, задающие аффинное преобразование, переводящее прямые $x - y + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ соответственно в прямые $3x + 2y - 3 = 0$ и $2x + 3y + 1 = 0$, а точку $A(1, 1)$ в точку $B(-1, -2)$
2. Центром квадрата является точка $P(-1, 2)$, а одна из сторон задается уравнением $x + 2y = 0$. Составить уравнения остальных сторон квадрата.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(-7, 13)$ и образующей с прямыми $2x + y + 3 = 0$ и $x + y - 2 = 0$ треугольник площади 9
4. Доказать, что определитель линейного преобразования не зависит от системы координат

Материалы к воркшопу по аналитической геометрии

Базовые обязательные задания

1. Запишите уравнения, задающие данное преобразование плоскости и определите, является ли оно аффинным:
 - (а) центральная симметрия относительно точки $M(x_0, y_0)$;
 - (б) сжатие к прямой $x + y - 2 = 0$ с коэффициентом $\alpha = \frac{1}{3}$;
 - (с) преобразование, переводящее точки $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$ и $C(0, 4)$ в $A'(-2, 1)$, $B'(2, 1)$, и $C'(0, 1)$ соответственно.
2. Найдите все неподвижные точки аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 2x - 3y + 3$, $y' = -2x + 2y - 6$.
3. Найдите все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 5x + 3y + 1$, $y' = -3x - y$.
4. В параллелограмм $ABCD$ вписан эллипс. Точки касания M, N и K лежат на сторонах AB , BC и CD соответственно. Найдите площадь треугольника NBM , если площадь треугольника CNK равна 20, а $NC = 2BN$.
5. На какой угол нужно повернуть прямую $3x - 4y + 25 = 0$ вокруг точки $M(-7, 1)$, чтобы её образ был параллелен оси абсцисс?
6. Дано аффинное преобразование, заданное формулами $x' = 4x - 3y + 1$, $y' = 3x + 4y + 5$. На прямой $x + y + 2 = 0$ найдите точку, которая переходит в точку, также принадлежащую этой прямой.

Дополнительные индивидуальные задачи

1. Запишите формулы, задающие аффинное преобразование, переводящее прямые $x - y + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ соответственно в прямые $3x + 2y - 3 = 0$ и $2x + 3y + 1 = 0$, а точку $A(1, 1)$ в точку $B(-1, -2)$
2. Центром квадрата является точка $P(-1, 2)$, а одна из сторон задается уравнением $x + 2y = 0$. Составить уравнения остальных сторон квадрата.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(-7, 13)$ и образующей с прямыми $2x + y + 3 = 0$ и $x + y - 2 = 0$ треугольник площади 9
4. Доказать, что определитель линейного преобразования не зависит от системы координат

Материалы к воркшопу по аналитической геометрии

Базовые обязательные задания

1. Запишите уравнения, задающие данное преобразование плоскости и определите, является ли оно аффинным:
 - (а) центральная симметрия относительно точки $M(x_0, y_0)$;
 - (б) сжатие к прямой $x + y - 2 = 0$ с коэффициентом $\alpha = \frac{1}{3}$;
 - (с) преобразование, переводящее точки $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$ и $C(0, 4)$ в $A'(-2, 1)$, $B'(2, 1)$, и $C'(0, 1)$ соответственно.
2. Найдите все неподвижные точки аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 2x - 3y + 3$, $y' = -2x + 2y - 6$.
3. Найдите все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 5x + 3y + 1$, $y' = -3x - y$.
4. В параллелограмм $ABCD$ вписан эллипс. Точки касания M, N и K лежат на сторонах AB, BC и CD соответственно. Найдите площадь треугольника NBM , если площадь треугольника CNK равна 20, а $NC = 2BN$.
5. На какой угол нужно повернуть прямую $3x - 4y + 25 = 0$ вокруг точки $M(-7, 1)$, чтобы её образ был параллелен оси абсцисс?
6. Дано аффинное преобразование, заданное формулами $x' = 4x - 3y + 1$, $y' = 3x + 4y + 5$. На прямой $x + y + 2 = 0$ найдите точку, которая переходит в точку, также принадлежащую этой прямой.

Дополнительные индивидуальные задачи

1. Запишите формулы, задающие аффинное преобразование, переводящее прямые $x - y + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ соответственно в прямые $3x + 2y - 3 = 0$ и $2x + 3y + 1 = 0$, а точку $A(1, 1)$ в точку $B(-1, -2)$
2. Центром квадрата является точка $P(-1, 2)$, а одна из сторон задается уравнением $x + 2y = 0$. Составить уравнения остальных сторон квадрата.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(-7, 13)$ и образующей с прямыми $2x + y + 3 = 0$ и $x + y - 2 = 0$ треугольник площади 9
4. Доказать, что определитель линейного преобразования не зависит от системы координат

Материалы к воркшопу по аналитической геометрии

Базовые обязательные задания

1. Запишите уравнения, задающие данное преобразование плоскости и определите, является ли оно аффинным:
 - (а) центральная симметрия относительно точки $M(x_0, y_0)$;
 - (б) сжатие к прямой $x + y - 2 = 0$ с коэффициентом $\alpha = \frac{1}{3}$;
 - (с) преобразование, переводящее точки $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$ и $C(0, 4)$ в $A'(-2, 1)$, $B'(2, 1)$, и $C'(0, 1)$ соответственно.
2. Найдите все неподвижные точки аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 2x - 3y + 3$, $y' = -2x + 2y - 6$.
3. Найдите все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 5x + 3y + 1$, $y' = -3x - y$.
4. В параллелограмм $ABCD$ вписан эллипс. Точки касания M, N и K лежат на сторонах AB , BC и CD соответственно. Найдите площадь треугольника NBM , если площадь треугольника CNK равна 20, а $NC = 2BN$.
5. На какой угол нужно повернуть прямую $3x - 4y + 25 = 0$ вокруг точки $M(-7, 1)$, чтобы её образ был параллелен оси абсцисс?
6. Дано аффинное преобразование, заданное формулами $x' = 4x - 3y + 1$, $y' = 3x + 4y + 5$. На прямой $x + y + 2 = 0$ найдите точку, которая переходит в точку, также принадлежащую этой прямой.

Дополнительные индивидуальные задачи

1. Запишите формулы, задающие аффинное преобразование, переводящее прямые $x - y + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ соответственно в прямые $3x + 2y - 3 = 0$ и $2x + 3y + 1 = 0$, а точку $A(1, 1)$ в точку $B(-1, -2)$
2. Центром квадрата является точка $P(-1, 2)$, а одна из сторон задается уравнением $x + 2y = 0$. Составить уравнения остальных сторон квадрата.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(-7, 13)$ и образующей с прямыми $2x + y + 3 = 0$ и $x + y - 2 = 0$ треугольник площади 9
4. Доказать, что определитель линейного преобразования не зависит от системы координат

Материалы к воркшопу по аналитической геометрии

Базовые обязательные задания

1. Запишите уравнения, задающие данное преобразование плоскости и определите, является ли оно аффинным:
 - (а) центральная симметрия относительно точки $M(x_0, y_0)$;
 - (б) сжатие к прямой $x + y - 2 = 0$ с коэффициентом $\alpha = \frac{1}{3}$;
 - (с) преобразование, переводящее точки $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$ и $C(0, 4)$ в $A'(-2, 1)$, $B'(2, 1)$, и $C'(0, 1)$ соответственно.
2. Найдите все неподвижные точки аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 2x - 3y + 3$, $y' = -2x + 2y - 6$.
3. Найдите все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 5x + 3y + 1$, $y' = -3x - y$.
4. В параллелограмм $ABCD$ вписан эллипс. Точки касания M, N и K лежат на сторонах AB, BC и CD соответственно. Найдите площадь треугольника NBM , если площадь треугольника CNK равна 20, а $NC = 2BN$.
5. На какой угол нужно повернуть прямую $3x - 4y + 25 = 0$ вокруг точки $M(-7, 1)$, чтобы её образ был параллелен оси абсцисс?
6. Дано аффинное преобразование, заданное формулами $x' = 4x - 3y + 1$, $y' = 3x + 4y + 5$. На прямой $x + y + 2 = 0$ найдите точку, которая переходит в точку, также принадлежащую этой прямой.

Дополнительные индивидуальные задачи

1. Запишите формулы, задающие аффинное преобразование, переводящее прямые $x - y + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ соответственно в прямые $3x + 2y - 3 = 0$ и $2x + 3y + 1 = 0$, а точку $A(1, 1)$ в точку $B(-1, -2)$
2. Центром квадрата является точка $P(-1, 2)$, а одна из сторон задается уравнением $x + 2y = 0$. Составить уравнения остальных сторон квадрата.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(-7, 13)$ и образующей с прямыми $2x + y + 3 = 0$ и $x + y - 2 = 0$ треугольник площади 9
4. Доказать, что определитель линейного преобразования не зависит от системы координат

Материалы к воркшопу по аналитической геометрии

Базовые обязательные задания

1. Запишите уравнения, задающие данное преобразование плоскости и определите, является ли оно аффинным:
 - (а) центральная симметрия относительно точки $M(x_0, y_0)$;
 - (б) сжатие к прямой $x + y - 2 = 0$ с коэффициентом $\alpha = \frac{1}{3}$;
 - (с) преобразование, переводящее точки $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$ и $C(0, 4)$ в $A'(-2, 1)$, $B'(2, 1)$, и $C'(0, 1)$ соответственно.
2. Найдите все неподвижные точки аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 2x - 3y + 3$, $y' = -2x + 2y - 6$.
3. Найдите все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 5x + 3y + 1$, $y' = -3x - y$.
4. В параллелограмм $ABCD$ вписан эллипс. Точки касания M, N и K лежат на сторонах AB, BC и CD соответственно. Найдите площадь треугольника NBM , если площадь треугольника CNK равна 20, а $NC = 2BN$.
5. На какой угол нужно повернуть прямую $3x - 4y + 25 = 0$ вокруг точки $M(-7, 1)$, чтобы её образ был параллелен оси абсцисс?
6. Дано аффинное преобразование, заданное формулами $x' = 4x - 3y + 1$, $y' = 3x + 4y + 5$. На прямой $x + y + 2 = 0$ найдите точку, которая переходит в точку, также принадлежащую этой прямой.

Дополнительные индивидуальные задачи

1. Запишите формулы, задающие аффинное преобразование, переводящее прямые $x - y + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ соответственно в прямые $3x + 2y - 3 = 0$ и $2x + 3y + 1 = 0$, а точку $A(1, 1)$ в точку $B(-1, -2)$
2. Центром квадрата является точка $P(-1, 2)$, а одна из сторон задается уравнением $x + 2y = 0$. Составить уравнения остальных сторон квадрата.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(-7, 13)$ и образующей с прямыми $2x + y + 3 = 0$ и $x + y - 2 = 0$ треугольник площади 9
4. Доказать, что определитель линейного преобразования не зависит от системы координат

Материалы к воркшопу по аналитической геометрии

Базовые обязательные задания

1. Запишите уравнения, задающие данное преобразование плоскости и определите, является ли оно аффинным:
 - (а) центральная симметрия относительно точки $M(x_0, y_0)$;
 - (б) сжатие к прямой $x + y - 2 = 0$ с коэффициентом $\alpha = \frac{1}{3}$;
 - (с) преобразование, переводящее точки $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$ и $C(0, 4)$ в $A'(-2, 1)$, $B'(2, 1)$, и $C'(0, 1)$ соответственно.
2. Найдите все неподвижные точки аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 2x - 3y + 3$, $y' = -2x + 2y - 6$.
3. Найдите все инвариантные прямые аффинного преобразования, заданного формулами $x' = 5x + 3y + 1$, $y' = -3x - y$.
4. В параллелограмм $ABCD$ вписан эллипс. Точки касания M, N и K лежат на сторонах AB , BC и CD соответственно. Найдите площадь треугольника NBM , если площадь треугольника CNK равна 20, а $NC = 2BN$.
5. На какой угол нужно повернуть прямую $3x - 4y + 25 = 0$ вокруг точки $M(-7, 1)$, чтобы её образ был параллелен оси абсцисс?
6. Дано аффинное преобразование, заданное формулами $x' = 4x - 3y + 1$, $y' = 3x + 4y + 5$. На прямой $x + y + 2 = 0$ найдите точку, которая переходит в точку, также принадлежащую этой прямой.

Дополнительные индивидуальные задачи

1. Запишите формулы, задающие аффинное преобразование, переводящее прямые $x - y + 1 = 0$, $x + y - 1 = 0$ соответственно в прямые $3x + 2y - 3 = 0$ и $2x + 3y + 1 = 0$, а точку $A(1, 1)$ в точку $B(-1, -2)$
2. Центром квадрата является точка $P(-1, 2)$, а одна из сторон задается уравнением $x + 2y = 0$. Составить уравнения остальных сторон квадрата.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(-7, 13)$ и образующей с прямыми $2x + y + 3 = 0$ и $x + y - 2 = 0$ треугольник площади 9
4. Доказать, что определитель линейного преобразования не зависит от системы координат