

2x2-3y2+8x+6y-1=0



1. Определить тип кривой.
2. Привести уравнение к каноническому виду и построить кривую в исходной системе координат.
3. Найти соответствующие преобразования координат.
**Решение**.
Приводим квадратичную форму
B = 2x2 - 3y2
к главным осям, то есть к каноническому виду. Матрица этой квадратичной формы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| B =  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |
| --- | --- |
| 2 | 0 |
| 0 | -3 |

 |  |

 |

Находим собственные числа и собственные векторы этой матрицы:
(2 - λ)x1 + 0y1 = 0
0x1 + (-3 - λ)y1 = 0
Характеристическое уравнение:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |
| --- | --- |
| 2 - λ  | 0 |
| 0 | -3 - λ  |

 |  |

 | = λ 2 + λ - 6 = 0 |

λ2 + λ - 6 = 0
D = 12 - 4 • 1 • (-6) = 25


Исходное уравнение определяет гиперболу (λ1 > 0; λ2 < 0)
Вид квадратичной формы:
2x2-3y2
Выделяем полные квадраты:
для x1:
2(x12+2•2x1 + 22) -2•22 = 2(x1+2)2-8
для y1:
-3(y12-2•1y1 + 1) +3•1 = -3(y1-1)2+3
В итоге получаем:
2(x1+2)2-3(y1-1)2 = 6
Разделим все выражение на 6

Данное уравнение определяет гиперболу с центром в точке:
C(-2; 1)
и полуосями:

Найдем координаты ее фокусов: F1(-c;0) и F2(c;0), где c - половина расстояния между фокусами
Определим параметр c: c2 = a2 + b2 = 3 + 2 = 5

Тогда эксцентриситет будет равен:

Асимптотами гиперболы будут прямые:


и

Директрисами гиперболы будут прямые:









## Solutions:

* [Exact forms](http://www.wolframalpha.com/input/pod.jsp?id=MSP2221c1eg7g8736h42ff000066i60174g596d942&s=43&button=1)
* [More digits](http://www.wolframalpha.com/input/pod.jsp?id=MSP2231c1eg7g8736h42ff0000480520b54ehhc39a&s=43&button=1)





## Integer solutions:









»

## Solutions for the variable y:





## Implicit derivatives:

* [More](http://www.wolframalpha.com/input/pod.jsp?id=MSP25101gb09i5ied081ge70000681fi9775bec1e61&s=57&button=1)





Уравнение прямой, проходящей через центр этой гиперболы и точку А(2;4):

Определяем коэффициент к = дельта у / дельта х = (4-1) / (2-(-2)) = 3/4.

Точка пересечения оси у: уо = 1+2\*3/4 = = 2,5.

у = 3/4х+2,5