2

f(x) = 2\*x - 5\*x + 3

Точки пересечения с осью координат X

|  |
| --- |
| График функции пересекает ось X при f = 0 |

|  |
| --- |
| значит надо решить уравнение: |

|  |
| --- |
|  2 2\*x - 5\*x + 3 = 0 |

|  |
| --- |
| Точки пересечения с осью X: |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **Аналитическое решение** |

|  |
| --- |
| x1 = 1 |

|  |
| --- |
| x2 = 3/2 |

|  |
| --- |
| **Численное решение** |

|  |
| --- |
| x1 = 1 |

|  |
| --- |
| x2 = 1.5 |

Точки пересечения с осью координат Y

|  |
| --- |
| График пересекает ось Y, когда x равняется 0: |

|  |
| --- |
| подставляем x = 0 в 2\*x^2 - 5\*x + 3. |

|  |
| --- |
|  2 2\*0 - 5\*0 + 3 |

|  |
| --- |
| Результат: |

|  |
| --- |
| f(0) = 3 |

|  |
| --- |
| Точка: |

|  |
| --- |
| (0, 3) |

График функции



|  |  |
| --- | --- |
|  | f = 2\*x^2 - 5\*x + 3 |

Экстремумы функции

|  |
| --- |
| Для того, чтобы найти экстремумы, |

|  |
| --- |
| нужно решить уравнение |

|  |
| --- |
| d --(f(x)) = 0dx  |

|  |
| --- |
| (производная равна нулю), |

|  |
| --- |
| и корни этого уравнения будут экстремумами данной функции: |

|  |
| --- |
| d --(f(x)) = dx  |

|  |
| --- |
| -5 + 4\*x = 0 |

|  |
| --- |
| Решаем это уравнение |

|  |
| --- |
| Корни этого ур-ния |

|  |
| --- |
| x1 = 5/4 |

|  |
| --- |
| Значит, экстремумы в точках: |

|  |
| --- |
| (5/4, -1/8) |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **Интервалы возрастания и убывания функции:** |

|  |
| --- |
| Найдём интервалы, где функция возрастает и убывает, а также минимумы и максимумы функции, для этого смотрим как ведёт себя функция в экстремумах при малейшем отклонении от экстремума: |

|  |
| --- |
| Минимумы функции в точках: |

|  |
| --- |
| x1 = 5/4 |

|  |
| --- |
| Максимумов у функции нет |

|  |
| --- |
| Убывает на промежутках |

|  |
| --- |
| [5/4, oo) |

|  |
| --- |
| Возрастает на промежутках |

|  |
| --- |
| (-oo, 5/4] |

Точки перегибов

|  |
| --- |
| Найдем точки перегибов, для этого надо решить уравнение |

|  |
| --- |
|  2  d ---(f(x)) = 0 2 dx  |

|  |
| --- |
| (вторая производная равняется нулю), |

|  |
| --- |
| корни полученного уравнения будут точками перегибов для указанного графика функции, |

|  |
| --- |
|  2  d ---(f(x)) =  2 dx  |

|  |
| --- |
| 4 = 0 |

|  |
| --- |
| Решаем это уравнение |

|  |
| --- |
| Решения не найдены, |

|  |
| --- |
| возможно перегибов у функции нет |

Горизонтальные асимптоты

|  |
| --- |
| Горизонтальные асимптоты найдём с помощью пределов данной функции при x->+oo и x->-oo |

|  |
| --- |
|  2  lim 2\*x - 5\*x + 3 = oox->-oo  |

|  |
| --- |
| значит, |

|  |
| --- |
| горизонтальной асимптоты слева не существует |

|  |
| --- |
|  2  lim 2\*x - 5\*x + 3 = oox->oo  |

|  |
| --- |
| значит, |

|  |
| --- |
| горизонтальной асимптоты справа не существует |

Наклонные асимптоты

|  |
| --- |
| Наклонную асимптоту можно найти, подсчитав предел функции 2\*x^2 - 5\*x + 3, делённой на x при x->+oo и x->-oo |

|  |
| --- |
|  2  2\*x - 5\*x + 3  lim -------------- = -oox->-oo x  |

|  |
| --- |
| значит, |

|  |
| --- |
| наклонной асимптоты слева не существует |

|  |
| --- |
|  2  2\*x - 5\*x + 3  lim -------------- = oox->oo x  |

|  |
| --- |
| значит, |

|  |
| --- |
| наклонной асимптоты справа не существует |

Чётность и нечётность функции

|  |
| --- |
| Проверим функци чётна или нечётна с помощью соотношений f = f(-x) и f = -f(-x). |

|  |
| --- |
| Итак, проверяем: |

|  |
| --- |
|  2 2 2\*x - 5\*x + 3 = 3 + 2\*x + 5\*x |

|  |
| --- |
| - Нет |

|  |
| --- |
|  2 2 2\*x - 5\*x + 3 = -3 - 2\*x - 5\*x |

|  |
| --- |
| - Нет |

|  |
| --- |
| значит, функция |

|  |
| --- |
| не является |

|  |
| --- |
| ни чётной ни нечётной |