2

f(x) = 4\*x - 6\*x

Точки пересечения с осью координат X

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

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

|  |
| --- |
|  2 4\*x - 6\*x = 0 |

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

|  |
| --- |
|  |

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

|  |
| --- |
| x1 = 0 |

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

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

|  |
| --- |
| x1 = 1.5 |

|  |
| --- |
| x2 = 0 |

Точки пересечения с осью координат Y

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

|  |
| --- |
| подставляем x = 0 в 4\*x^2 - 6\*x. |

|  |
| --- |
|  2 4\*0 - 6\*0 |

|  |
| --- |
| Результат: |

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

|  |
| --- |
| Точка: |

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

График функции

|  |  |
| --- | --- |
|  | f = 4\*x^2 - 6\*x |

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  |

|  |
| --- |
| -6 + 8\*x = 0 |

|  |
| --- |
| Решаем это уравнение |

|  |
| --- |
| Корни этого ур-ния |

|  |
| --- |
| x1 = 3/4 |

|  |
| --- |
| Зн. экстремумы в точках: |

|  |
| --- |
| (3/4, -9/4) |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **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 = 3/4 |

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

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

|  |
| --- |
| [3/4, oo) |

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

|  |
| --- |
| (-oo, 3/4] |

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  |

|  |
| --- |
| 8 = 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 4\*x - 6\*x = oox->-oo  |

|  |
| --- |
| значит, |

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

|  |
| --- |
|  2  lim 4\*x - 6\*x = oox->oo  |

|  |
| --- |
| значит, |

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

Наклонные асимптоты

|  |
| --- |
| Наклонную асимптоту можно найти, подсчитав предел функции 4\*x^2 - 6\*x, делённой на x при x->+oo и x->-oo |

|  |
| --- |
|  2  4\*x - 6\*x  lim ---------- = -oox->-oo x  |

|  |
| --- |
| значит, |

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

|  |
| --- |
|  2  4\*x - 6\*x  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 4\*x - 6\*x = 4\*x + 6\*x |

|  |
| --- |
| - Нет |

|  |
| --- |
|  2 2 4\*x - 6\*x = - 4\*x - 6\*x |

|  |
| --- |
| - Нет |

|  |
| --- |
| значит, функция |

|  |
| --- |
| не является |

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