Расчетно-графическая работа

Вариант 20

20.1

1. Область определения

1-x≠0 ⇒ x≠1

D(f) = (-∞;1)˅(1;+∞) .

2. Исследование функции на четность и нечетность

f(-x) = ≠

Делаем вывод: Функция общего вида.

3. Точки пересечения графика функции с осями координат

С осью Ох: y = 0

Решим уравнение:

, x= 3

Получили точку: (3,0)

С осью Oy: x = 0.

Получили точку: (0;2.25)

4. Промежутки знакопостоянства функции. Исследование функции на концах промежутков знакопостоянства

1

3

Для выяснения поведения функции на концах промежутков знакопостоянства вычислим следующие пределы:

5. Асимптоты графика функции

5.1 Так как в точке x = 1 функция претерпевает бесконечный разрыв (точки разрыва второго рода), то прямая x=1 является вертикальной асимптотой графика функции

5.2

Так как , то горизонтальный асимптот нет

5.3 Наклонные асимптоты: y=kx+b

k =

b =

Получили y=-0.25x+1.25-наклонная асимптота

6. Исследование функции на монотонность. Экстремумы функции

Решим уравнение y’ = 0

Отметим на числовой прямой критические точки, точки экстремума и исследуем знак производной на каждом из полученных интервалов

⬊

⬈

⬈

⬊

3

1

-1

Точек минимума и максимума нет, т.к. есть точка разрыва второго рода

7. Исследование графика функции на выпуклость и вогнутость. Точки перегиба

Найдем вторую производную функции:

Решим уравнение y’’ = 0

Отметим на числовой прямой полученные точки и исследуем знак второй производной

1

(-∞;1) - вогнутый

(1;+∞)-выпуклый

8. Контрольные точки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 1.7 | 3 | 5 | 6 | 1.5 | 1.25 | 0.5 | -1 | -2 | -4.5 | -3 |
| y | 2.25 | -0.6 | 0 | -0.3 | -0.45 | -1.1 | -3 | 3.1 | 2 | 2 | 2.6 | 2.2 |

9. Выполним построение