**1) Область определения функции. Точки разрыва функции**.

Проверяем знаменатель на нуль.

х – 1 = 0. отсюда х = 1. Это точка разрыва функции.  
**2) Четность или нечетность функции**.  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=y(-x)=\frac%7b-x%2B2%7d%7b-x-1%7d  
Функция общего вида  
**3) Периодичность функции - нет**.  
**4) Точки пересечения кривой с осями координат**.  
Пересечение с осью 0Y  
x=0, y=-2  
Пересечение с осью 0X  
y=0  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7bx%2B2%7d%7bx-1%7d=0  
x1=-2  
**5) Исследование на экстремум**.  
y = (x+2)/(x-1)  
Найдем точки разрыва функции.  
x1 = 1  
**1. Находим интервалы возрастания и убывания**. Первая производная.  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=f%5e%7b\prime%20%7d(x)%20=%20\frac%7b1%7d%7bx-1%7d-\frac%7bx%2B2%7d%7b(x-1)%5e%7b2%7d%7d  
или  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=f%5e%7b\prime%20%7d(x)=\frac%7b-3%7d%7b(x-1)%5e%7b2%7d%7d  
Находим нули функции. Для этого приравниваем производную к нулю  
1 ≠ 0  
Для данного уравнения корней нет.

|  |  |
| --- | --- |
| (-∞ ;1) | (1; +∞) |
| f'(x) < 0 | f'(x) < 0 |
| функция убывает | функция убывает |

**2. Найдем интервалы выпуклости и вогнутости функции**. Вторая производная.  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=f%5e%7b\prime%20\prime%7d(x)%20=%20\frac%7b6%7d%7b(x-1)%5e%7b3%7d%7d  
или  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=f%5e%7b\prime%20\prime%7d(x)%20=%20\frac%7b6%7d%7b(x-1)%5e%7b3%7d%7d  
Находим корни уравнения. Для этого полученную функцию приравняем к нулю.  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7b6%7d%7b(x-1)%5e%7b3%7d%7d%20=%200  
Для данного уравнения корней нет.

|  |  |
| --- | --- |
| (-∞ ;1) | (1; +∞) |
| f''(x) < 0 | f''(x) > 0 |
| функция выпукла | функция вогнута |

**6) Асимптоты кривой**.  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=y%20=%20\frac%7bx%2B2%7d%7bx-1%7d  
Уравнения наклонных асимптот обычно ищут в виде y = kx + b. По определению асимптоты:  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\lim_%7bx%20\to%20%20\infty%20%7d%7b(kx%20%2B%20b%20-%20f(x))%7d  
Находим коэффициент k:  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=k%20=%20\lim_%7bx%20\to%20%20\infty%20%7d%7b\frac%7bf(x)%7d%7bx%7d%7d  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=k%20=%20\lim_%7bx%20\to%20%20\infty%20%7d%7b\frac%7b\frac%7bx%2B2%7d%7bx-1%7d%7d%7bx%7d%7d%20=%20\lim_%7bx%20\to%20%20\infty%20%7d%7b\frac%7bx%2B2%7d%7bx%5e%7b2%7d-x%7d%7d%20=%200  
Находим коэффициент b:  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=b%20=%20\lim_%7bx%20\to%20%20\infty%20%7d%7bf(x)%20-%20k\cdot%20x%7d  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=b%20=%20\lim_%7bx%20\to%20%20\infty%20%7d%7b\frac%7bx%2B2%7d%7bx-1%7d%20-%200\cdot%20x%7d%20=%20\lim_%7bx%20\to%20%20\infty%20%7d%7b\frac%7bx%2B2%7d%7bx-1%7d%7d%20=%201  
Получаем уравнение горизонтальной асимптоты:  
y = 1  
Найдем вертикальные асимптоты. Для этого определим точки разрыва:  
x1 = 1  
Находим переделы в точке x=1  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\lim_%7bx%20\to%20%201-0%7d%7b\frac%7bx%2B2%7d%7bx-1%7d%7d%20=%20-\infty  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\lim_%7bx%20\to%20%201%2B0%7d%7b\frac%7bx%2B2%7d%7bx-1%7d%7d%20=%20\infty  
x1 = 1 - точка разрыва II рода и является вертикальной асимптотой.

