Исследовать функцию

и построить ее график.

Для облечения исследования функция записывается в виде, удобном для анализа

1. Сразу видно, что при функция имеет точку разрыва (не существует, на нуль делить нельзя), причем при x=4-e при малом функция отрицательна и Если , то при Таким образом найдена асимптотическое поведение функции около точки разрыва.

2. Можно выделить другую асимптоту. Вычисляя

становится ясно, что имеет место асимптота

3. Вычисление производных обеспечивает вычисление точек, где имеют место экстремумы функции. Так как

то, полагая , получается уравнение

с решениями

определяющими стационарные точки

Имея асимптоты, можно догадаться, в каких точках достигается максимум и минимум. Но следуя классическим рекомендациям, вычисляется вторая производная исследуемой функции

Так как то в первой точке функция достигает минимума. влечетза собой вывод, что во второй точке функция достигает максимум.

4. Вторая производная нигде в нуль не обращается, следовательно, не имеет точек перегиба.

5. Исследования приводят к следующему графику, где точки A,E – точки экстремумов.

