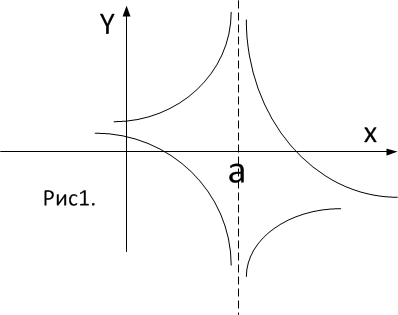
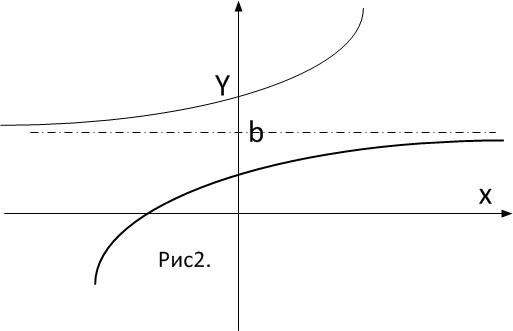
**Общая схема построения графика функции**

*Асимптоты.*

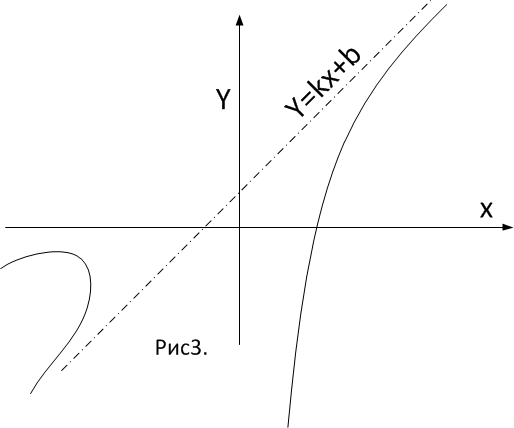
Рассмотримфункция

**Определение 1.** Асимптотой графика функции называется такая прямая, расстояние между точками этой прямой и кривой графика функции стремится к нулю, когда точка по кривой графика неограниченно стремится в бесконечность.

**Определение 2.**Прямая называется вертикальной асимптотой графика функции если



**Определение 3.**Прямая называется горизонтальной асимптотой графика функции если

**

**Определение 4.** Прямая называется наклонной асимптотой графика функции если

***Теорема 1.****(о существовании наклонной асимптоты графика функции)*

Для того, чтобы прямая являлась наклонной асимптотой графика функции необходимо и достаточно существование конечных пределов

*Доказательство:* необходимоесли у графика функции существует наклонная асимптота , т.е.

Достаточно если

*Пример 1.* Найти асимптоты графика функции

1.ищем вертикальные асимптоты

2.ищем наклонные и горизонтальные(k=0) асимптоты

*Общая схема построения графика функции*

При построении графика функции удобно придерживаться следующей схемы:

1.Найти область определения функции, проверить её на четность и периодичность. Найти точки пересечения с координатными осями, интервалы знакопостоянства. Найти точки разрыва.

2.Найти асимптоты ( вертикальные, наклонные, горизонтальные) графика функции. Найти односторонние пределы в точках разрыва функции и на границах области существования( определения)

3. Провести исследование функции по первой производной. (Вычислить первую производную, найти интервалы монотонности функции и точки экстремума функции.)

4. Провести исследование функции по второй производной. (Вычислить вторую производную, найти интервалы выпуклости, вогнутости функции и точки перегиба функции.)

5. Составить таблицу, объединяющую все полученные результаты и построить график функции.

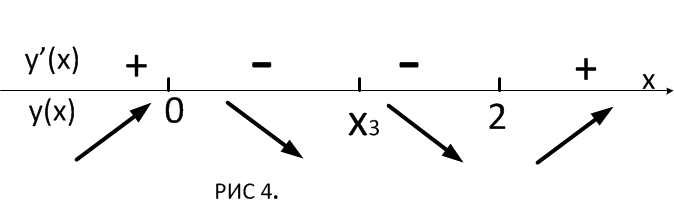
*Пример 2.* Исследовать функцию и построить схематический график.

1.Найти область определения функции, проверить её на четность и периодичность. Найти точки пересечения с координатными осями, интервалы знакопостоянства. Найти точки разрыва.

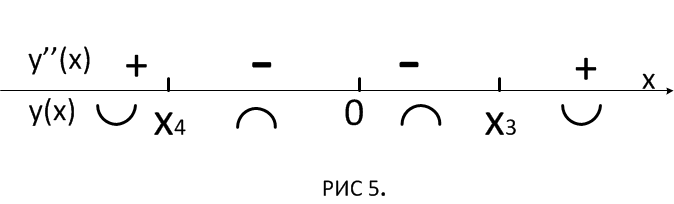
Функция не является четной и не является периодической.

2.Найти асимптоты ( вертикальные, наклонные, горизонтальные) графика функции. Найти односторонние пределы в точках разрыва функции и на границах области существования( определения) Найдены в примере 1

3. Провести исследование функции по первой производной. (Вычислить первую производную, найти интервалы монотонности функции и точки экстремума функции.)

**

4. Провести исследование функции по второй производной. (Вычислить вторую производную, найти интервалы выпуклости, вогнутости функции и точки перегиба функции.)



5. Составить таблицу, объединяющую все полученные результаты и построить график функции.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | точка пере-гиба |  | max |  | верти-кальная асимп-тота |  | min |  |

строим график функции

