

$$f(x)$$

***ИССЛЕДОВАНИЕ
ФУНКЦИИ
И ПОСТРОЕНИЕ
ГРАФИКА.***

$f(x)$ Исследование функции

- ▣ **Область определения**
- ▣ **Нули функции**
- ▣ **Промежутки знакопостоянства**
- ▣ **Промежутки монотонности**
- ▣ **Точки экстремума**
- ▣ **Наибольшее и наименьшее значения**
- ▣ **Область значений**
- ▣ **Дополнительно:**
 - Чётность и нечётность функции**
 - Асимптоты**
- ▣ **Построение графика функции.**

$f(x)$ Исследование функции

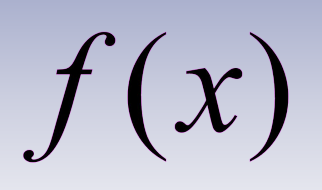
1. Область определения функции

а) $y = x^4 + 5x^2 - 4$

б) $y = \frac{x-1}{x+3}$

в) $y = \frac{\sqrt{x}}{x-2}$

г) $y = 2^{-x}$



Исследование функции

2. Нули функции

$$a) y = x^2 + 2x + 1$$

$$б) y = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4}$$

$$в) y = \frac{x - 1}{x + 1}$$

3. Промежутки знакопостоянства

а) $y = -x^2 + 2x - 1$
б) $y = \frac{x^2 - 9}{x^2 + 2}$

в) $y = \frac{x - 2}{x + 3}$

4. Промежутки монотонности

а) $y = x^2 + 4x + 4$

б) $y = 3x + 5$

в) $y = -\frac{1}{x}$

5. Точки экстремума

а) $y = x^2 + 2x + 1$

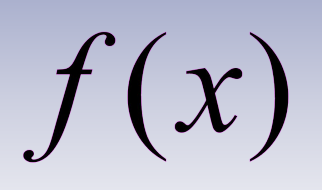
б) $y = -x^2 + 6x - 9$

в) $y = \frac{1}{x}$

6. Наибольшее и наименьшее значения функции

а) $y = x^2 + 8x + 16$

б) $y = 8x + 10$

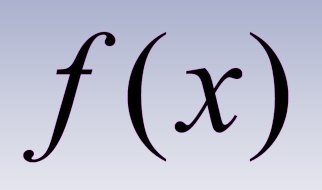


Исследование функции

7. Область значений функции

а) $y = x^2 + 10x + 25$

б) $y = 7x - 2$



Исследование функции

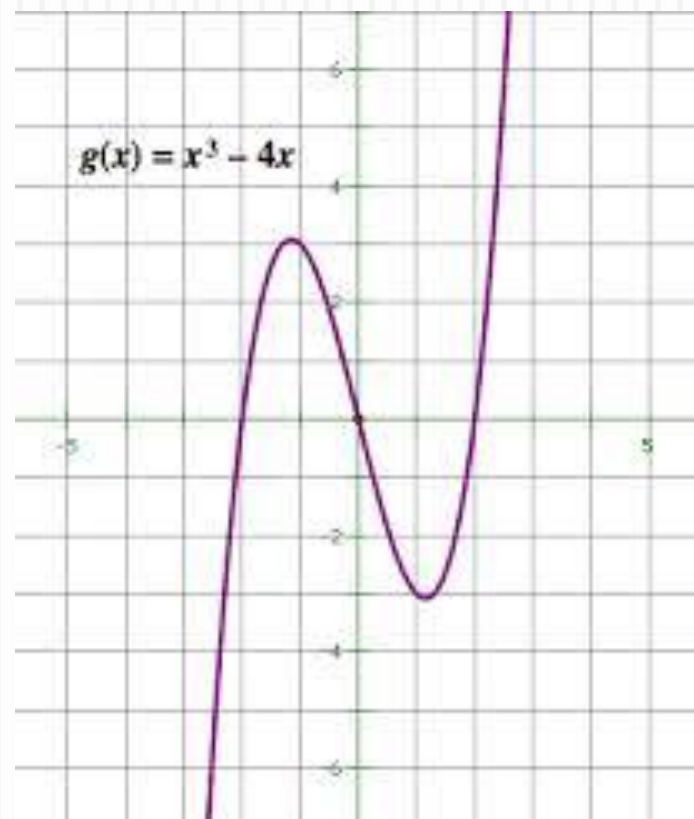
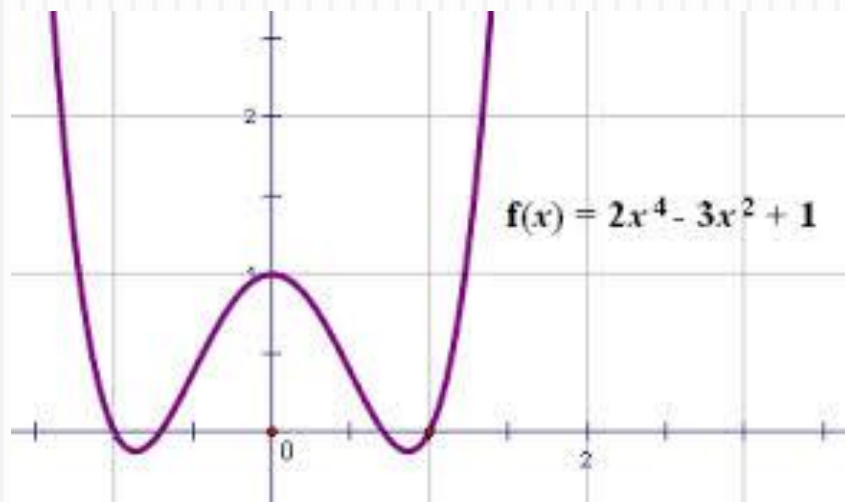
Четность и нечетность функции

Условие четности: $f(-x)=f(x)$

Условие нечетности: $f(-x)=-f(x)$

$f(x)$

Четные и нечетные функции



Исследуйте на четность и нечетность

а) $y = x^4 + 2x^2 - 1$

б) $y = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4}$

в) $y = \sin x - x^3$

г) $y = 1 - \cos x + \sin x$

$f(x)$ Исследование функции

Асимптоты

Если $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = b$, то прямая $y = b$ является
горизонтальной асимптотой

АСИМПТОТЫ

Ы

Если $f(x) = \frac{p(x)}{q(x)}$ и при $x = a$ знаменатель

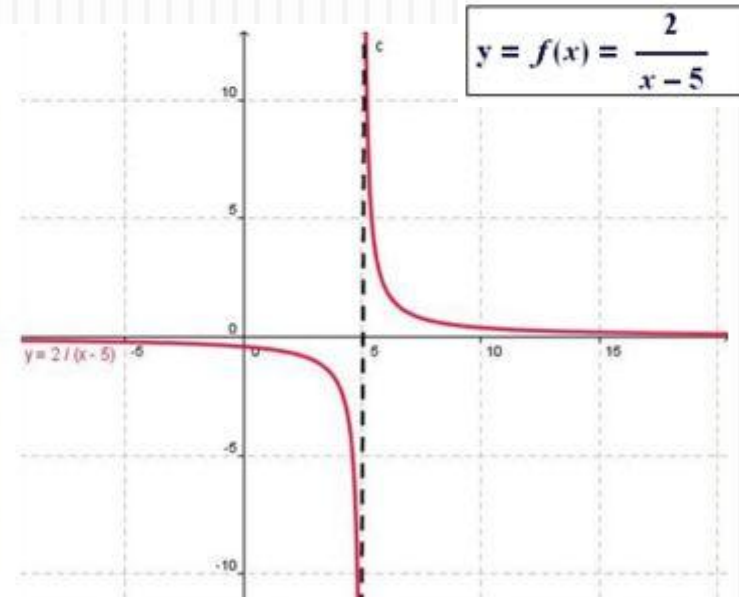
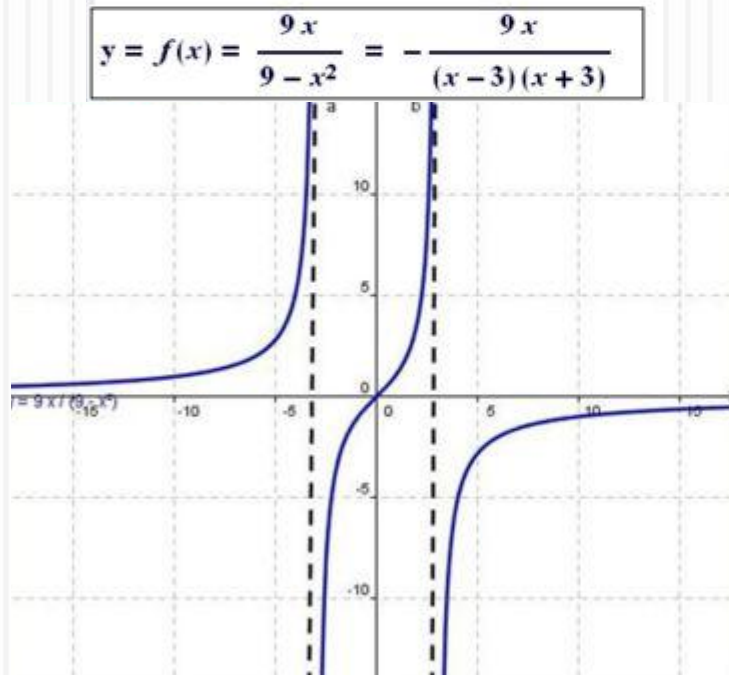
обращается в нуль, а числитель отличен

от нуля, то $x = a$ – вертикальная

асимптота графика функции $y = f(x)$

$$f(x)$$

АСИМПТОТЫ



Исследуйте на асимптоты

а) $y = x^4 + 2x^2 - 1$

б) $y = \frac{1}{x^2 + 4x + 4}$

в) $y = \frac{x-1}{x+1}$

Закрепление:

задачник М.И. Башмаков «Математика»

- **стр. 161, №7.6 ((1) уровень А)**
- **стр. 162, №7.7 (уровень А)**
- **стр. 164, №7.10 (уровень А)**
- **стр. 165, №7.11 (уровень А)**
- **стр. 169, №7.16 ((4,5) уровень А)**

Домашнее задание:

**задачник М.И. Башмаков
«Математика»**

- **стр. 161, №7.6 ((остальные) уровень А)**
- **стр. 169, №7.16 ((остальные) уровень А)**