

$f(x)$

**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

$$a) y = x^4 + 5x^2 - 4$$

$$b) y = \frac{x-1}{x+3}$$

$$c) y = \frac{\sqrt{x}}{x-2}$$

$$d) y = 2^{-x}$$

$f(x)$

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

$$\delta) y = \frac{x^2 - 9}{x^2 + 2}$$

$$\varepsilon) y = \frac{x - 2}{x + 3}$$

$f(x)$

Исследование функции

4. Промежутки монотонности

$$a) \ y = x^2 + 4x + 4$$

$$b) \ y = 3x + 5$$

$$c) \ y = -\frac{1}{x}$$

5. Точки экстремума

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

$$b) y = -x^2 + 6x - 9$$

$$c) y = \frac{1}{x}$$

$f(x)$

Исследование функции

6. Наибольшее и наименьшее значения функции

$$a) \ y = x^2 + 8x + 16$$

$$б) \ y = 8x + 10$$

$f(x)$

Исследование функции

7. Область значений функции

a) $y = x^2 + 10x + 25$

б) $y = 7x - 2$

$f(x)$

Исследование функции

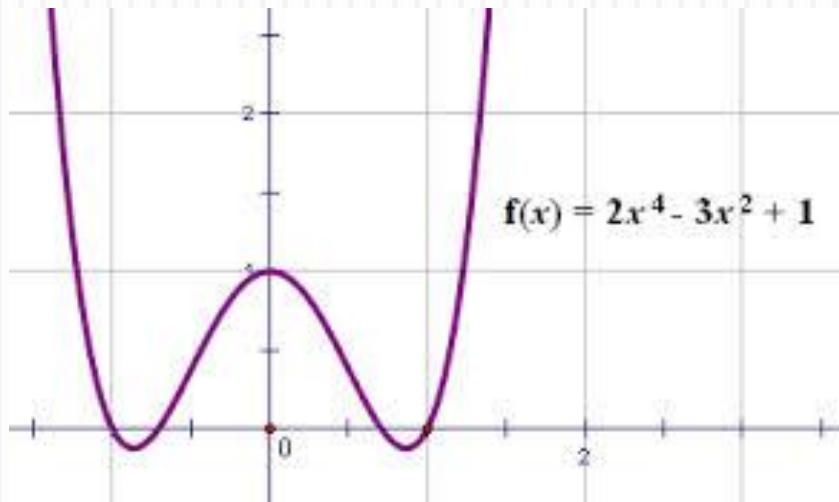
Четность и нечетность функции

Условие четности: $f(-x)=f(x)$

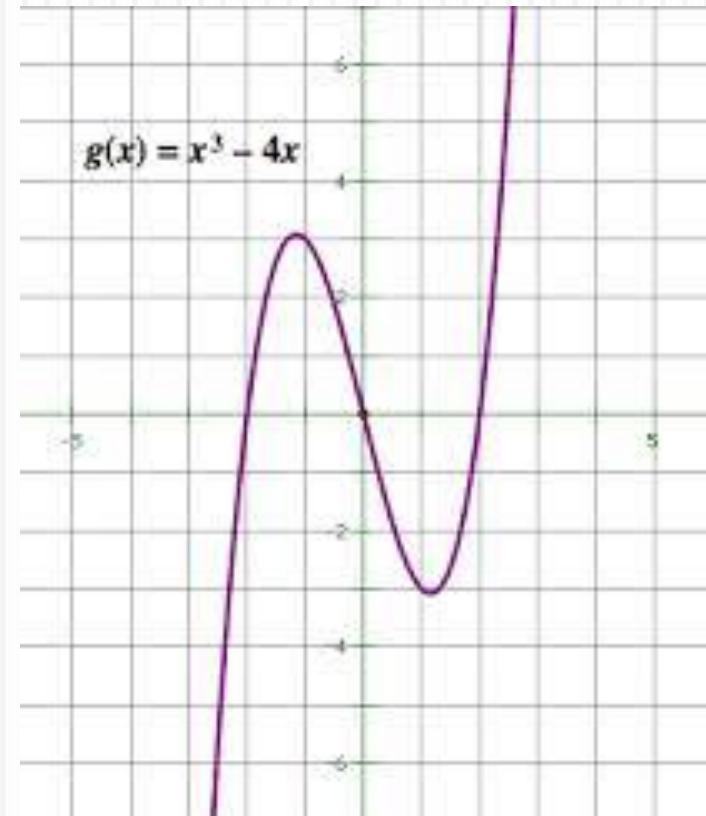
Условие нечетности: $f(-x)=-f(x)$

$f(x)$

Четные и нечетные функции



$$f(x) = 2x^4 - 3x^2 + 1$$



$$g(x) = x^3 - 4x$$

$f(x)$

Исследование функции

Исследуйте на четность и нечетность

$$a) y = x^4 + 2x^2 - 1$$

$$б) y = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4}$$

$$в) y = \sin x - x^3$$

$$г) y = 1 - \cos x + \sin x$$

$f(x)$

Исследование функции

Асимптоты

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

$f(x)$

Исследование функции

Асимптоты

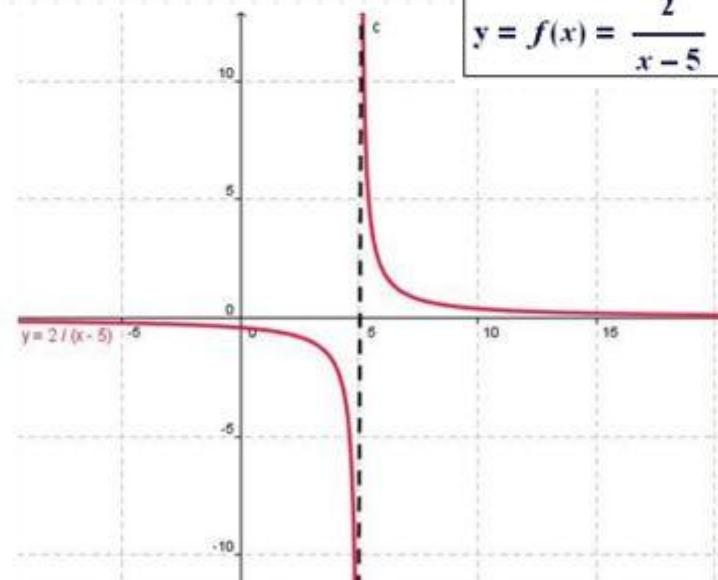
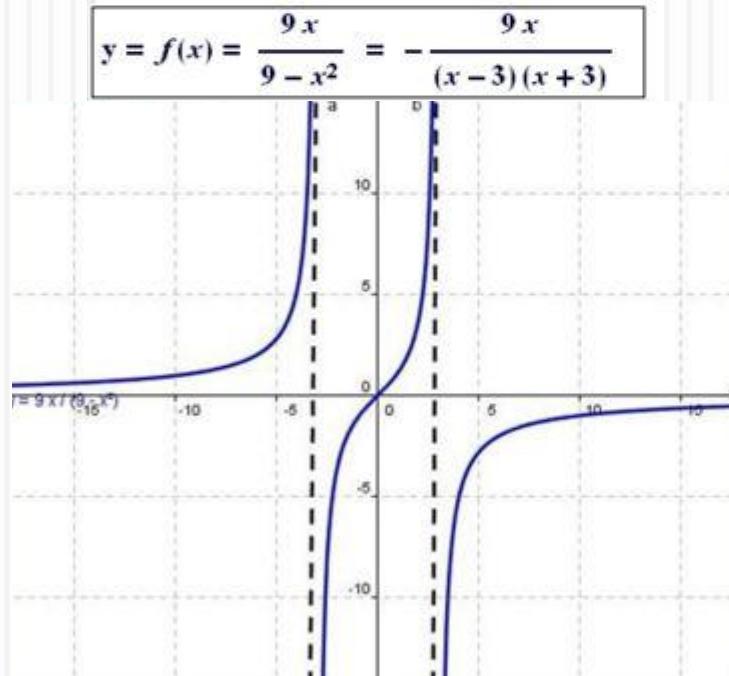
ы

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



$f(x)$

Исследование функции

Исследуйте на асимптоты

$$a) \ y = x^4 + 2x^2 - 1$$

$$\delta) \ y = \frac{1}{x^2 + 4x + 4}$$

$$\epsilon) \ y = \frac{x-1}{x+1}$$

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)

$f(x)$

Домашнее задание:

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

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