

Урок алгебры и начал математического анализа в 11 классе



**Урок разработан
учителем математики
МБОУ СШ №10 г.Павлово
Леонтьевой Светланой Ивановной**

Урок опубликован на сайте учителя: <http://pavls1954.wixsite.com/1712>



Приветствую вас на уроке

Девиз урока:

Учитесь не мыслям, а мыслить

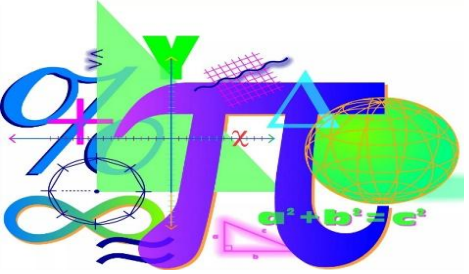
Квант

Успешного усвоения учебного материала

1. Теория. Глава III, §4

Отработать теорию, разобрать задачи из параграфа

2. Практика. №№37-39(нечетные), 41*(2,4)



***Оцените выполнение ДЗ,
проверив его выполнение в парах***

Повторяем теоретический материал:

1. Точки минимума и точки максимума называются точками ...

2. Если точка x_0 – точка экстремума, то $f'(x_0) = \dots$

3. Если $f'(x_0) = 0$, то касательная к графику функции $f(x)$ в точке x_0 -



Повторяем теоретический материал:

1. Точки минимума и точки максимума называются точками **экстремума**

2. Если точка x_0 – точка экстремума, то $f'(x_0) = 0$

3. Если $f'(x_0) = 0$, то касательная к графику функции $f(x)$ в точке x_0 - **параллельная оси Ox**



4. Точки, в которых производная обращается в нуль, называются этой функции

5. Внутренняя точка области определения непрерывной функции $f(x)$, в которой эта функция не имеет производной или имеет производную, равную нулю, называется для данной функции



4. Точки, в которых производная обращается в нуль, называются **стационарными точками** этой функции

5. Внутренняя точка области определения непрерывной функции $f(x)$, в которой эта функция не имеет производной или имеет производную, равную нулю, называется **критической точкой** для данной функции



6. Если $f'(x)$ при переходе через точку x_0 меняет

знак с "-" на "+", то x_0 - точка ... $f(x)$

7. Если $f'(x)$ при переходе через точку x_0 меняет

знак с "+" на "-", то x_0 - точка ... $f(x)$

6. Если $f'(x)$ при переходе через точку x_0 меняет

знак с "-" на "+", то x_0 - точка минимума $f(x)$

7. Если $f'(x)$ при переходе через точку x_0 меняет

знак с "+" на "-", то x_0 - точка максимума $f(x)$

8. Точка x_0 называется **точкой максимума** функции $f(x)$, если для всех $x \neq x_0$ из некоторой окрестности x_0 , выполняется неравенство

$$f(x) \dots f(x_0)$$

9. Точка x_0 называется **точкой минимума** функции $f(x)$, если для всех $x \neq x_0$ из некоторой окрестности x_0 , выполняется неравенство

$$f(x) \dots f(x_0)$$



8. Точка x_0 называется **точкой максимума** функции $f(x)$, если для всех $x \neq x_0$ из некоторой окрестности x_0 , выполняется неравенство

$$f(x) < f(x_0)$$

9. Точка x_0 называется **точкой минимума** функции $f(x)$, если для всех $x \neq x_0$ из некоторой окрестности x_0 , выполняется неравенство

$$f(x) > f(x_0)$$



10. Является ли точка $x=0$ критической точкой данной функции?

11. Является ли точка $x=0$ точкой экстремума данной функции?

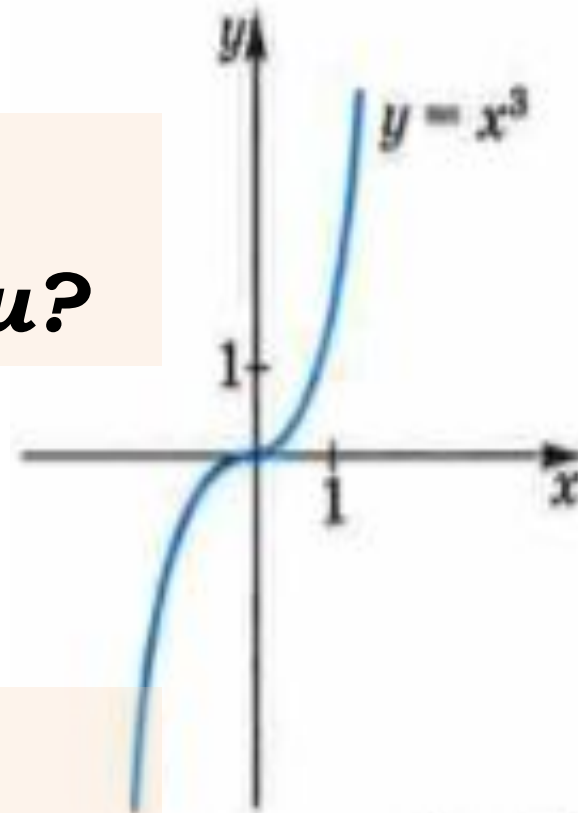


Рис. 63

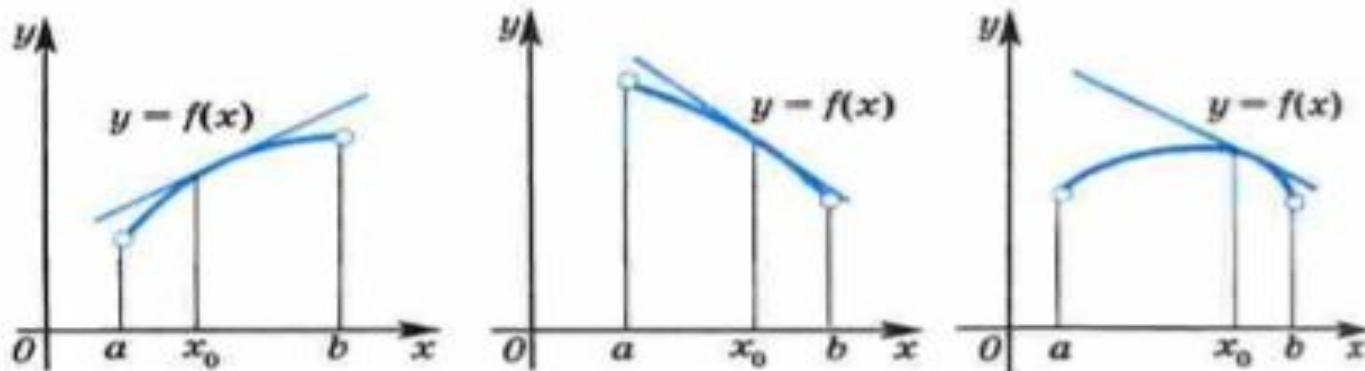
12. Если функция $y = f(x)$ непрерывна на отрезке $[a; b]$, то существует точка этого отрезка, в которой функция $f(x)$ принимает ... значение, и точка, в которой эта функция принимает ... значение

12. Если функция $y = f(x)$ непрерывна на отрезке $[a; b]$, то существует точка этого отрезка, в которой функция $f(x)$ принимает **наибольшее значение, и точка, в которой эта функция принимает **наименьшее** значение**

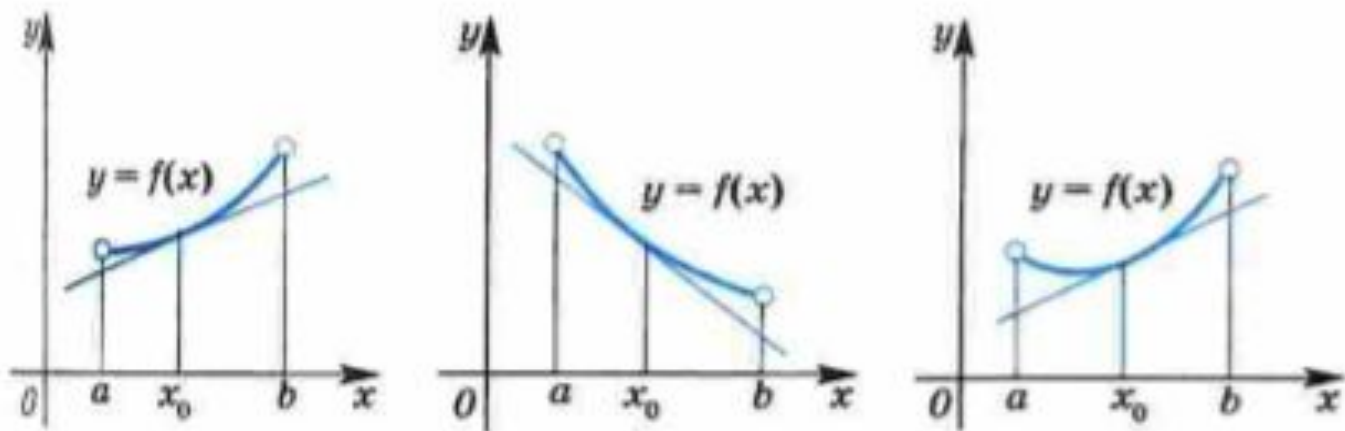
13. Чтобы найти наибольшее и наименьшее значения непрерывной на отрезке $[a; b]$ функции $f(x)$, имеющей на интервале $(a; b)$ несколько ... точек, достаточно вычислить значения функции ... во всех этих точках, а также значения ... и ... и из всех полученных чисел выбрать ... и

13. Чтобы найти наибольшее и наименьшее значения непрерывной на отрезке $[a; b]$ функции $f(x)$, имеющей на интервале $(a; b)$ **несколько критических точек, достаточно вычислить значения функции $f(x)$ во всех этих точках, а также значения $f(a)$ и $f(b)$ и из всех полученных чисел выбрать **наибольшее** и **наименьшее**.**

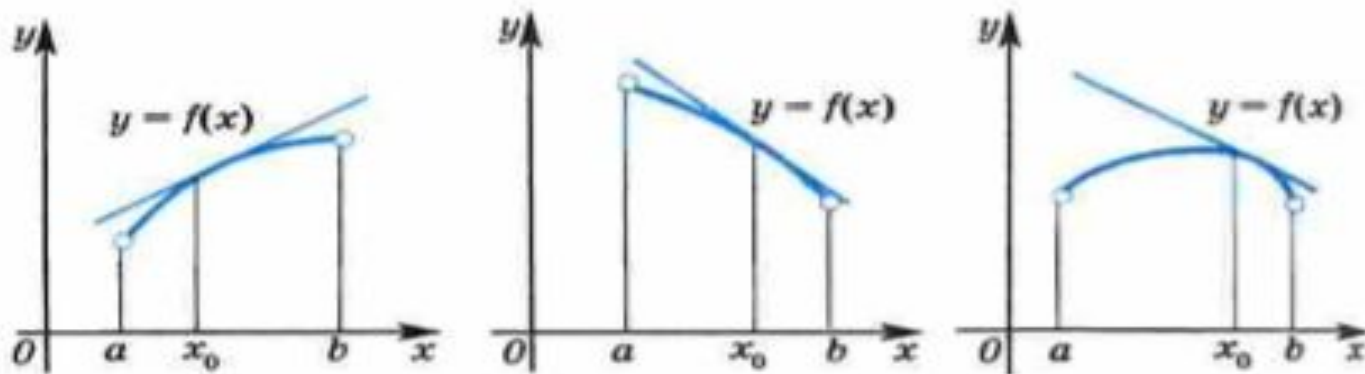
13. Если функция выпуклая вверх, то точки графика лежат



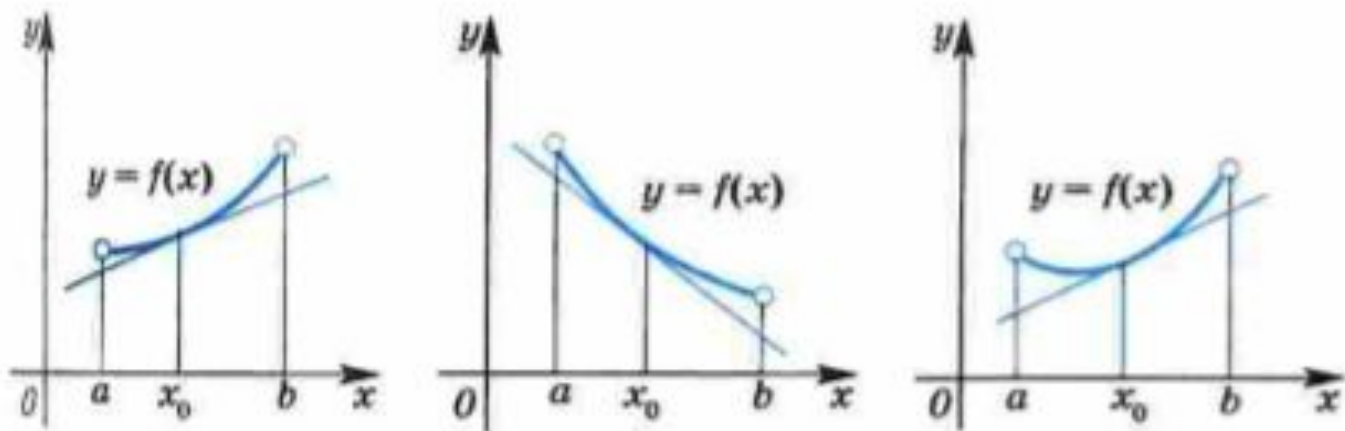
14. Если функция выпуклая вниз, то точки графика лежат



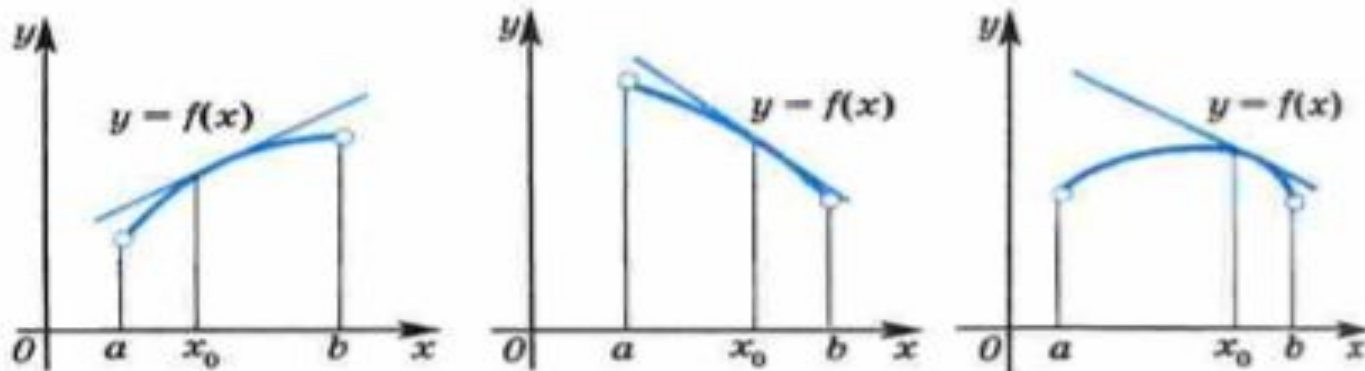
13. Если функция выпуклая вверх, то точки графика лежат *ниже касательной*



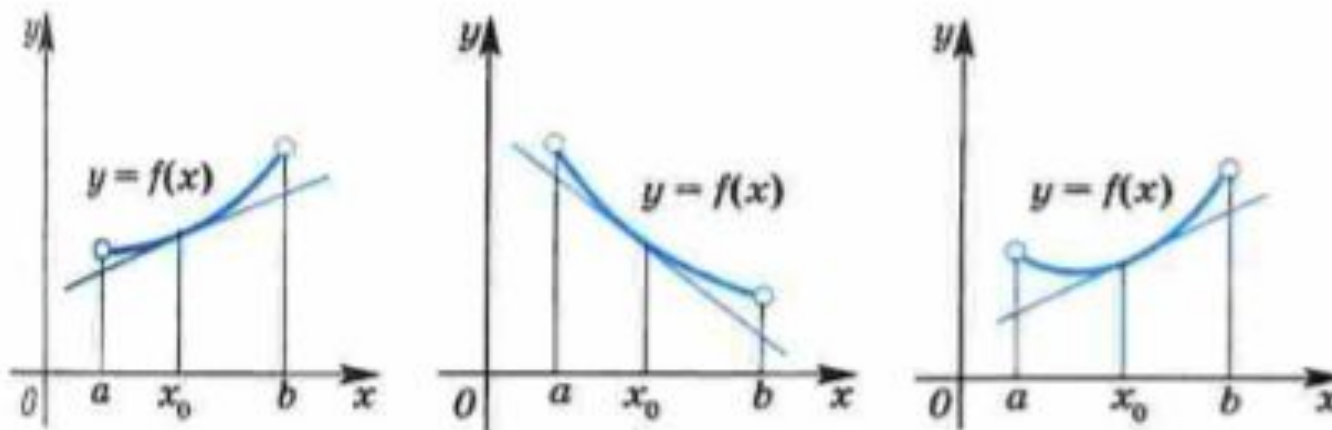
14. Если функция выпуклая вниз, то точки графика лежат *выше касательной*



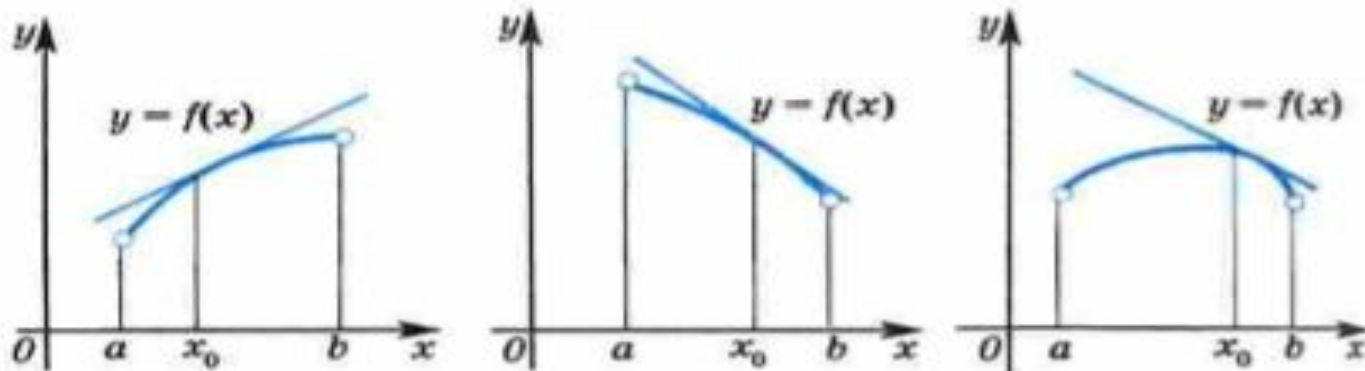
15. $f''(x) < 0$ $x \in (a; b)$ $f(x)$ – **выпуклая ...**



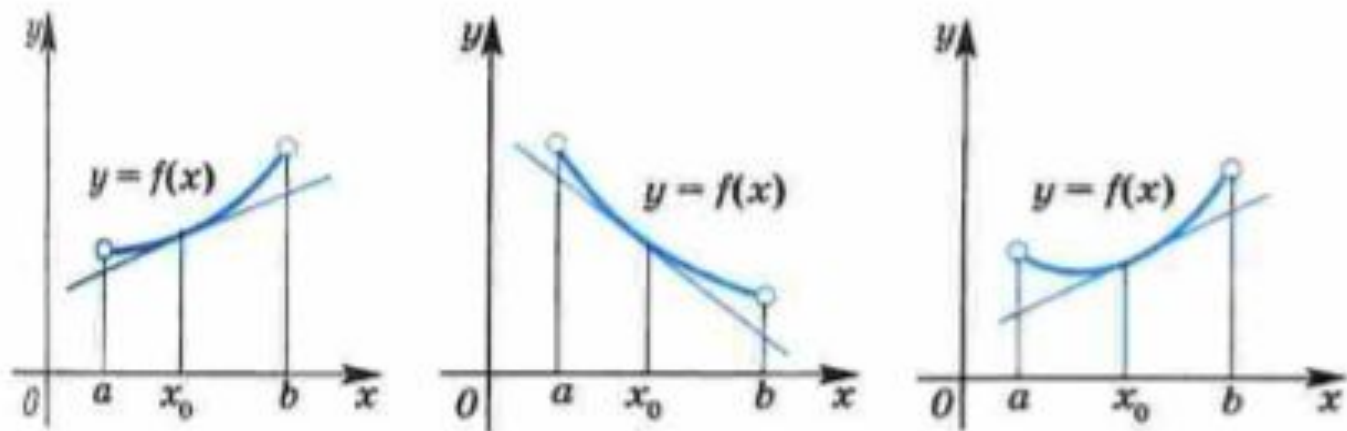
16. $f''(x) > 0$ $x \in (a; b)$ $f(x)$ – **выпуклая ...**



15. $f''(x) < 0 \quad x \in (a; b) \quad f(x) - \text{выпуклая вверх}$



16. $f''(x) > 0 \quad x \in (a; b) \quad f(x) - \text{выпуклая вниз}$



17. Если вторая производная функции при переходе через точку x_0 меняет знак, то точка x_0 - точка ...

17. Если вторая производная функции при переходе через точку x_0 меняет знак, то точка x_0 - точка перегиба.

Классная работа

Построение графиков функций
Глава III. §5.

- Ввести понятие наклонной асимптоты .**
- Рассмотреть задачи нахождения асимптот графика функции.**
- Учиться строить графики функций.**
- Продолжить формирование культуры устной и письменной математической речи, умения оценивать уровень своих знаний по рассматриваемой теме.**

2. Графики функций

Задача 2. Построить график функции

$$y = x^3 - 2x^2 + x.$$

1) Область определения функции \mathbf{R} .

2) График функции имеет с осью Ox две общие точки: $(0; 0)$ и $(1; 0)$.

3) Так как $y' = 3x^2 - 4x + 1 = 3\left(x - \frac{1}{3}\right)(x - 1)$, то уравнение $y' = 0$ имеет корни $x_1 = \frac{1}{3}$, $x_2 = 1$.

Производная положительна на промежутках $x < \frac{1}{3}$ и $x > 1$, следовательно, на этих промежутках функция возрастает.

При $\frac{1}{3} < x < 1$ производная отрицательна, следовательно, на этом интервале функция убывает. Точка $x_1 = \frac{1}{3}$ является точкой максимума, так как слева от этой точки функция возрастает, а справа убывает. Значение функции в этой точке равно $f\left(\frac{1}{3}\right) = \left(\frac{1}{3}\right)^3 - 2\left(\frac{1}{3}\right)^2 + \frac{1}{3} = \frac{4}{27}$.

Точка $x_2 = 1$ является точкой минимума, так как слева от этой точки функция убывает, а справа возрастает; ее значение в точке минимума равно $f(1) = 0$.

Результаты представим в таблице.

Результаты представим в таблице.

x	$x < \frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3} < x < 1$	1	$x > 1$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	\nearrow	$\frac{4}{27}$	\searrow	0	\nearrow

Символ \nearrow означает, что функция возрастает, а символ \searrow означает, что функция убывает.

Для более точного построения графика найдем значения функции еще в двух точках $f\left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{9}{8}$, $f(2) = 2$.

Используя результаты исследования, строим график функции $y = x^3 - 2x^2 + x$ (рис. 78).

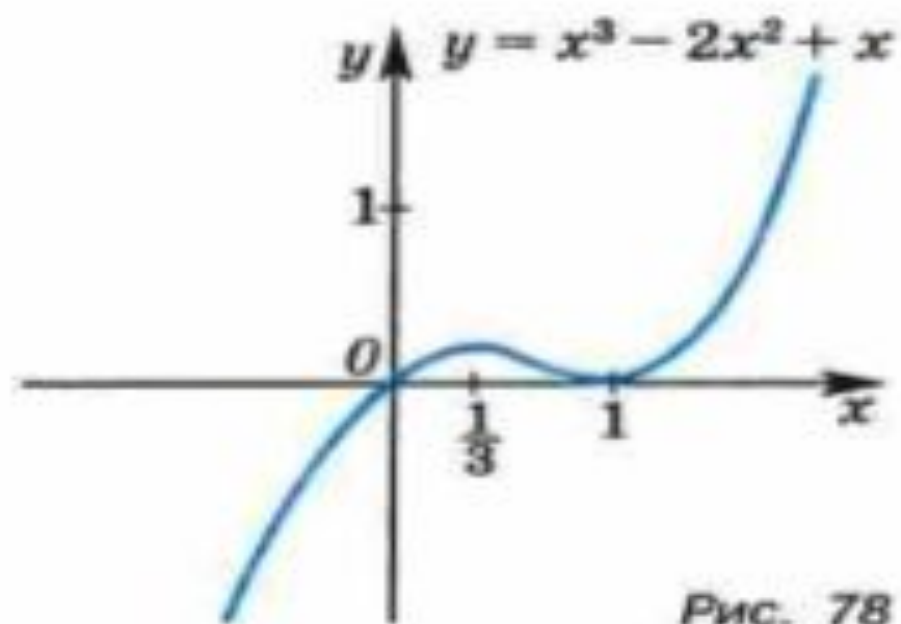


Рис. 78

■ При построении графика функции $y = f(x)$ можно придерживаться следующего плана:

- 1) найти область определения функции; выяснить, является ли функция четной (нечетной), периодической;
- 2) найти точки пересечения графика с осями координат и промежутки, на которых $f(x) > 0$ и $f(x) < 0$;
- 3) найти асимптоты графика функции;
- 4) вычислить $f'(x)$, найти промежутки возрастания (убывания) функции и ее экстремумы;
- 5) вычислить $f''(x)$, определить направление выпуклости и найти точки перегиба;
- 6) изобразить график функции.

Стр. 125. №42(1). Построить график функции

$$1) y = x^3 - 3x^2 + 4$$

Решение:

Стр. 125. №42(1). Построить график функции

$$1) y = x^3 - 3x^2 + 4$$

Решение:

1). $D(y): \mathbb{R}$

**Функция ни четная и ни нечетная,
непериодическая**

Стр. 125. №42(1). Построить график функции

$$1) y = x^3 - 3x^2 + 4$$

Решение:

1). $D(y): \mathbb{R}$

**Функция ни четная и ни нечетная,
непериодическая**

2). С осью Ox : $\dots = 0$

с осью Oy : $\dots = 0$

Стр. 125. №42(1). Построить график функции

$$1) y = x^3 - 3x^2 + 4$$

Решение:

1). $D(y): \mathbb{R}$

**Функция ни четная и ни нечетная,
непериодическая**

2). С осью Ox : $y=0$

с осью Oy : $x=0, y=...$

Стр.125. №42(1). Построить график функции

$$1) y = x^3 - 3x^2 + 4$$

Решение:

1). $D(y): \mathbb{R}$

**Функция ни четная и ни нечетная,
непериодическая**

2). С осью Ox : $y=0$

с осью Oy : $x=0, y=4$

3). График асимптот не имеет

Стр. 125. №42(1). Построить график функции

$$1) y = x^3 - 3x^2 + 4$$

Решение:

1). $D(y): \mathbb{R}$

Функция ни четная и ни нечетная, непериодическая

2). С осью Ox : $y=0$; с осью Oy : $x=0, y=4$

3). График асимптот не имеет

$$4). y' = (x^3 - 3x^2 + 4)' =$$

Стр. 125. №42(1). Построить график функции

$$1) y = x^3 - 3x^2 + 4$$

Решение:

1). $D(y): \mathbb{R}$

Функция ни четная и ни нечетная, непериодическая

2). С осью Ox : $y=0$; с осью Oy : $x=0, y=4$

3). График асимптот не имеет

$$4). y' = (x^3 - 3x^2 + 4)' = 3x^2 - 6x =$$

Стр. 125. №42(1). Построить график функции

1) $y = x^3 - 3x^2 + 4$

Решение:

1). $D(y): \mathbb{R}$

Функция ни четная и ни нечетная, непериодическая

2). С осью Ox : $y=0$; с осью Oy : $x=0, y=4$

3). График асимптот не имеет

4). $y' = (x^3 - 3x^2 + 4)' = 3x^2 - 6x = 3x(x - 2) = 0$

x					
$f'(x)$					
$f(x)$					

Стр. 125. №42(1). Построить график функции

1) $y = x^3 - 3x^2 + 4$

Решение:

1). $D(y): \mathbb{R}$

Функция ни четная и ни нечетная, непериодическая

2). С осью Ox : $y=0$; с осью Oy : $x=0, y=4$

3). График асимптот не имеет

4). $y' = (x^3 - 3x^2 + 4)' = 3x^2 - 6x = 3x(x - 2) = 0$

x	$x < 0$	0	$0 < x < 2$	2	$x > 2$
$f'(x)$					
$f(x)$					

Стр. 125. №42(1). Построить график функции

1) $y = x^3 - 3x^2 + 4$

Решение:

1). $D(y): \mathbb{R}$

Функция ни четная и ни нечетная, непериодическая

2). С осью Ox : $y=0$; с осью Oy : $x=0, y=4$

3). График асимптот не имеет

4). $y' = (x^3 - 3x^2 + 4)' = 3x^2 - 6x = 3x(x - 2) = 0$

x	$x < 0$	0	$0 < x < 2$	2	$x > 2$
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$					

Стр. 125. №42(1). Построить график функции

1) $y = x^3 - 3x^2 + 4$

Решение:




1). $D(y): \mathbb{R}$

Функция ни четная и ни нечетная, непериодическая

2). С осью Ox : $y=0$; с осью Oy : $x=0, y=4$

3). **График асимптот не имеет**

4). $y' = (x^3 - 3x^2 + 4)' = 3x^2 - 6x = 3x(x - 2) = 0$

x	$x < 0$	0	$0 < x < 2$	2	$x > 2$
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$		?		?	

Стр. 125. №42(1). Построить график функции

1) $y = x^3 - 3x^2 + 4$

Решение:




1). $D(y): \mathbb{R}$

Функция ни четная и ни нечетная, непериодическая

2). С осью Ox : $y=0$; с осью OY : $x=0, y=4$ $y(0) = 0^3 - 3 \cdot 0^2 + 4 = 4$

3). График асимптот не имеет $y(2) = 2^3 - 3 \cdot 2^2 + 4 = 0$

4). $y' = (x^3 - 3x^2 + 4)' = 3x^2 - 6x = 3x(x - 2) = 0$

x	$x < 0$	0	$0 < x < 2$	2	$x > 2$
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$		4		0	

Стр. 125. №42(1). Построить график функции

1) $y = x^3 - 3x^2 + 4$

Решение:




1). $D(y): \mathbb{R}$

Функция ни четная и ни нечетная, непериодическая

2). С осью Ox : $y=0$; с осью OY : $x=0, y=4$ $y(0) = 0^3 - 3 \cdot 0^2 + 4 = 4$

3). График асимптот не имеет $y(2) = 2^3 - 3 \cdot 2^2 + 4 = 0$

4). $y' = (x^3 - 3x^2 + 4)' = 3x^2 - 6x = 3x(x - 2) = 0$

x	$x < 0$	0	$0 < x < 2$	2	$x > 2$
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$		4		0	
		Точка <i>max</i>		Точка <i>min</i>	

Стр. 125. №42(1)

1) $y = x^3 - 3x^2 + 4$

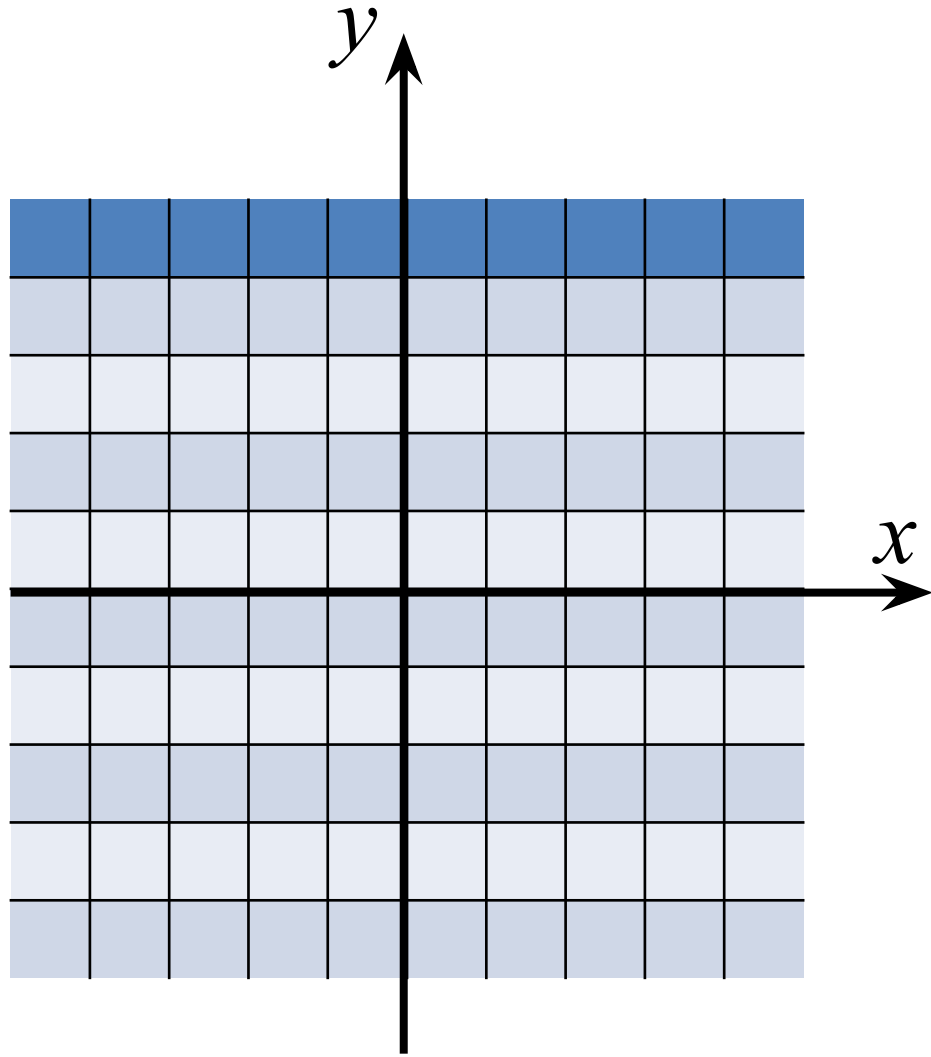
$$y(0) = 4, y(2) = 0$$

Дополнительные точки:

<i>x</i>	<i>-2</i>	<i>-1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>y</i>						

Стр. 125. **№42(1)**

$$1) y = x^3 - 3x^2 + 4$$



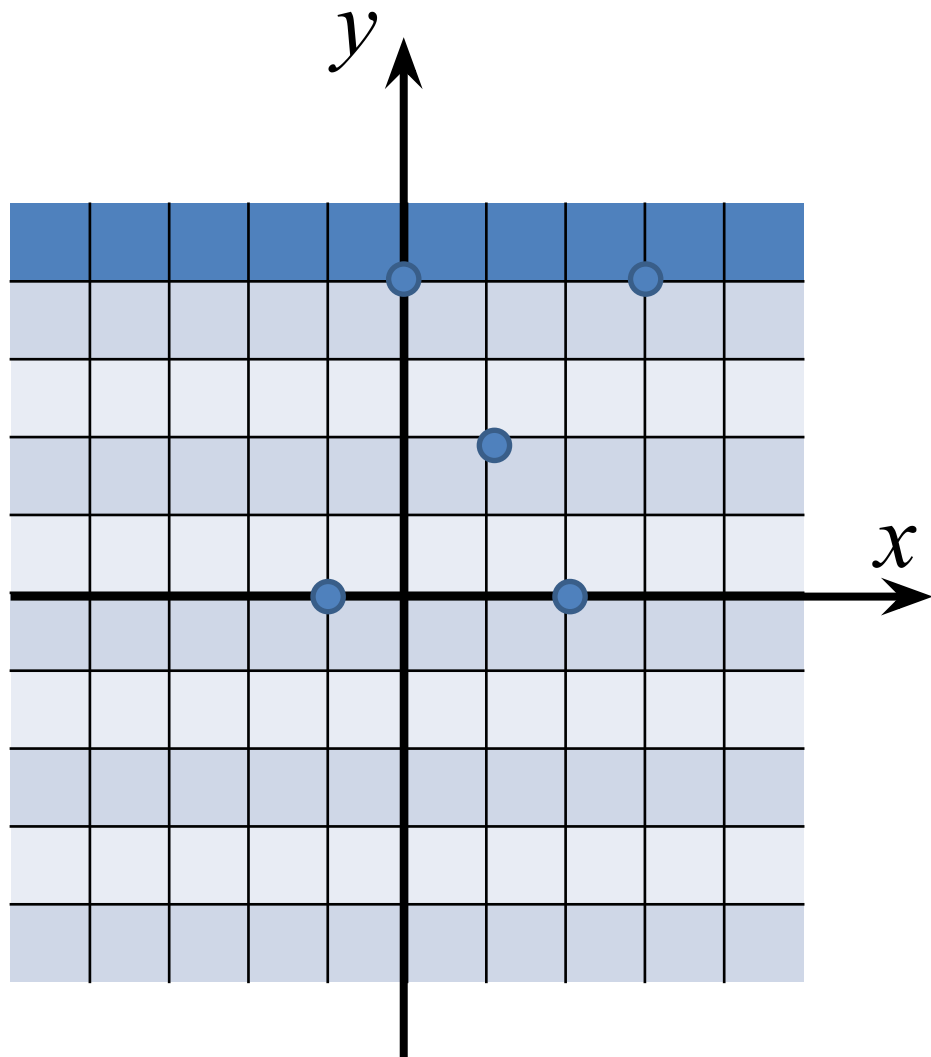
$$y(0) = 4, y(2) = 0$$

Дополнительные точки:

<i>x</i>	<i>-2</i>	<i>-1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>y</i>	<i>-16</i>	<i>0</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>4</i>

Стр. 125. **№42(1)**

1) $y = x^3 - 3x^2 + 4$



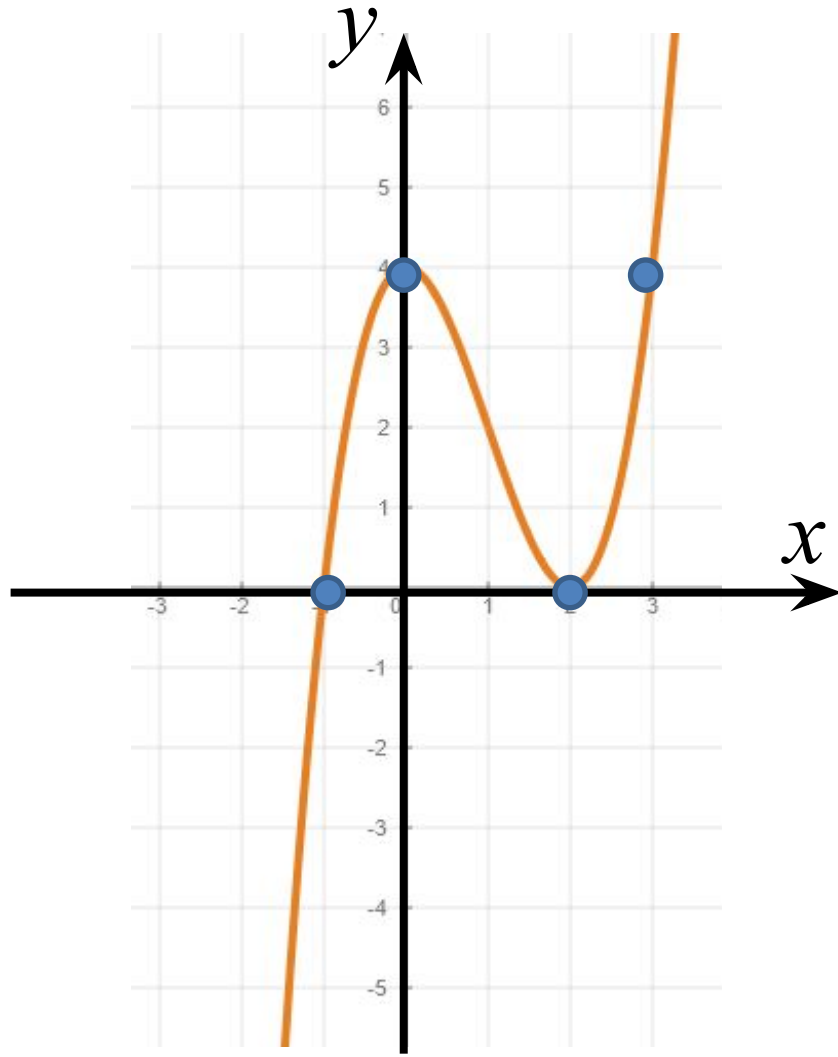
$y(0) = 4, y(2) = 0$

Дополнительные точки:

<i>x</i>	<i>-2</i>	<i>-1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>y</i>	<i>-16</i>	<i>0</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>4</i>

Стр. 125. **№42(1)** 1) $y = x^3 - 3x^2 + 4$

$$y(0) = 4, y(2) = 0$$



Дополнительные точки:

<i>x</i>	<i>-2</i>	<i>-1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>y</i>	<i>-16</i>	<i>0</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>4</i>

Задача 3. Построить график функции $y = x^3 - 4x^2 + 4x$.

▷ 1) Область определения функции \mathbb{R} .

2) График функции $y = x^3 - 4x^2 + 4x = x(x-2)^2$ имеет с осью Ox две общие точки $(0; 0)$ и $(2; 0)$.

3) График не имеет асимптот.

4) Так как $y' = 3x^2 - 8x + 4 = (x-2)(3x-2)$, то уравнение $y' = 0$ имеет корни $x_1 = \frac{2}{3}$, $x_2 = 2$. Производная положительна, т. е. функция возрастает на промежутках $x < \frac{2}{3}$ и $x > 2$. Если $\frac{2}{3} < x < 2$, то $y' < 0$, и функция убывает на интервале $(\frac{2}{3}; 2)$.

Стационарные точки $x_1 = \frac{2}{3}$ и $x_2 = 2$ — точки экстремума функции. При этом x_1 — точка максимума, так как при переходе через точку $x_1 = \frac{2}{3}$ производная y' меняет знак с «+» на «-»; x_2 — точка минимума, так как при переходе через точку $x_2 = 2$ производная меняет знак с «-» на «+»; $y(\frac{2}{3}) = \frac{32}{27}$, $y(2) = 0$.


5) Находим $y'' = 6x - 8 = 6\left(x - \frac{4}{3}\right)$. Если $x < \frac{4}{3}$, то $y'' < 0$, и поэтому функция выпукла вверх на интервале $x < \frac{4}{3}$; если $x > \frac{4}{3}$, то $y'' > 0$, и поэтому функция выпукла вниз при $x > \frac{4}{3}$. Следовательно, $x = \frac{4}{3}$ — точка перегиба функции, причем $y\left(\frac{4}{3}\right) = \frac{16}{27}$.

Результаты исследования представим с помощью таблицы.

x	$x < \frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3} < x < \frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3} < x < 2$	2	$x > 2$
$f'(x)$	+	0	-	-	-	0	+
$f''(x)$	-	-	-	0	+	+	+
$f(x)$	$\nearrow \cap$	$\frac{32}{27}$ max	$\cap \searrow$	$\frac{16}{27}$ перегиб	$\cup \searrow$	0 min	$\cup \nearrow$

Стр. 121. п.2...

Символ « \frown » означает, что функция выпукла вверх, а символ « \smile » означает, что функция выпукла вниз.

б) Отметим еще, что $f(x) < 0$ при $x < 0$ и $f(x) > 0$ при $x > 0$, $x \neq 2$. Используя результаты исследования, строим график функции $y = x^3 - 4x^2 + 4x$ (рис. 79). 

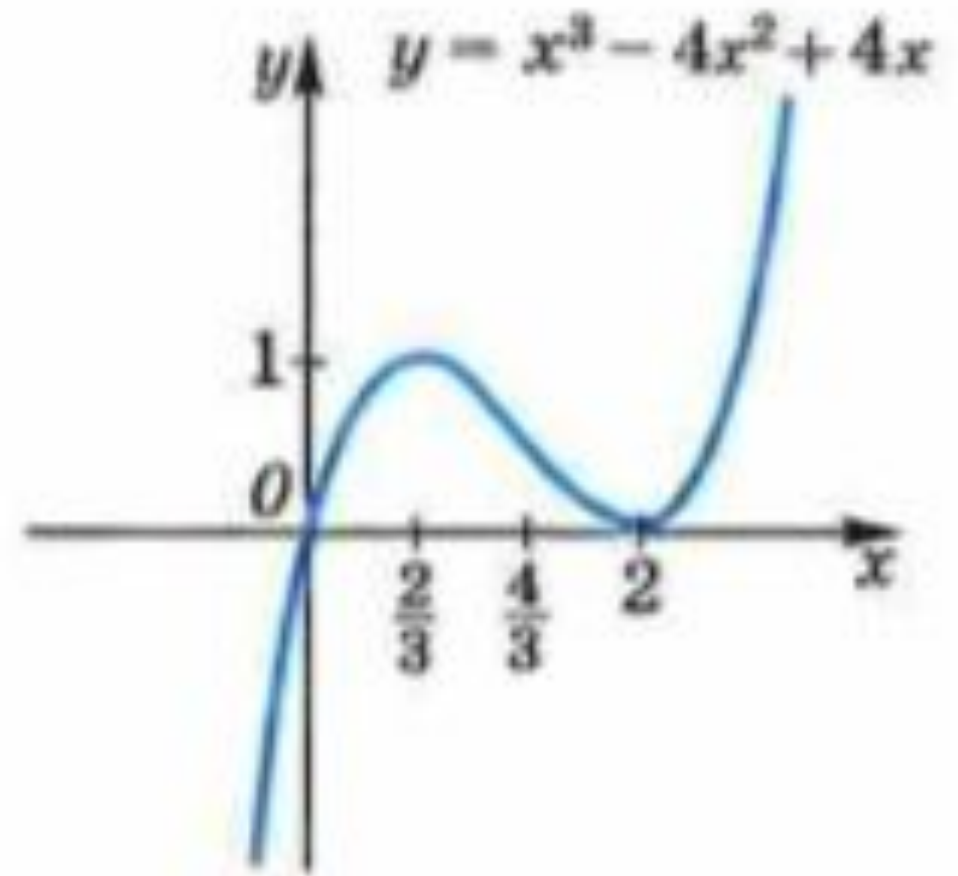


Рис. 79

Стр. 125. №43(1). Построить график функции

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

Решение:

1). $D(y)$:

$$y(-x) = \dots$$

Стр. 125. №43(1). Построить график функции

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

Решение:

1). $D(y): \mathbb{R}$

$$y(-x) = (-x)^4 - 2(-x)^2 + 2 =$$

Стр. 125. №43(1). Построить график функции

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

Решение:

1). $D(y): \mathbb{R}$

$$y(-x) = (-x)^4 - 2(-x)^2 + 2 = x^4 - 2x^2 + 2 =$$

Стр. 125. №43(1). Построить график функции

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

Решение:

1). $D(y): \mathbb{R}$

$$y(-x) = (-x)^4 - 2(-x)^2 + 2 = x^4 - 2x^2 + 2 = y(x)$$

Функция - ...

2) Функция не является ...

3) График функции не имеет ...

Стр. 125. №43(1). Построить график функции

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

Решение:

1). $D(y): \mathbb{R}$

$$y(-x) = (-x)^4 - 2(-x)^2 + 2 = x^4 - 2x^2 + 2 = y(x)$$

Функция - четная

2) Функция не является периодической

3) График функции не имеет асимптот

Стр. 125. №43(1). Построить график функции

$$y = x^4 - 2x^2 + 2$$

Решение:

$$4) y' = (x^4 - 2x^2 + 2)' =$$

Стр. 125. №43(1). Построить график функции

$$y = x^4 - 2x^2 + 2$$

Решение:

$$4) y' = (x^4 - 2x^2 + 2)' = 4x^3 - 4x =$$

Стр. 125. №43(1). Построить график функции

$$y = x^4 - 2x^2 + 2$$

Решение:

$$4) y' = (x^4 - 2x^2 + 2)' = 4x^3 - 4x = 4x(x^2 - 1) = 4x(x - 1)(x + 1) = 0$$

$$x_1 = \dots, x_2 = \dots, x_3 = \dots$$

Стр. 125. №43(1). Построить график функции

$$y = x^4 - 2x^2 + 2$$

Решение:

$$4) y' = (x^4 - 2x^2 + 2)' = 4x^3 - 4x = 4x(x^2 - 1) = 4x(x - 1)(x + 1) = 0$$

$$x_1 = 0, x_2 = -1, x_3 = 1$$

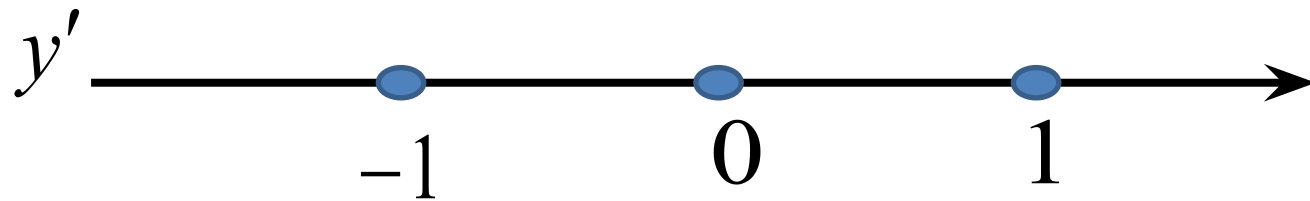
Стр. 125. №43(1). Построить график функции

$$y = x^4 - 2x^2 + 2$$

Решение:

$$4) y' = (x^4 - 2x^2 + 2)' = 4x^3 - 4x = 4x(x^2 - 1) = 4x(x - 1)(x + 1) = 0$$

$$x_1 = 0, x_2 = -1, x_3 = 1$$



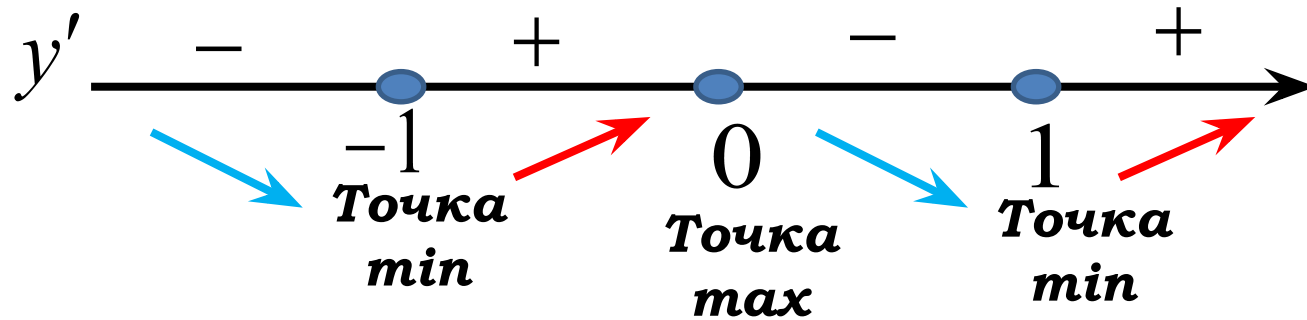
Стр. 125. №43(1). Построить график функции

$$y = x^4 - 2x^2 + 2$$

Решение:

$$4) y' = (x^4 - 2x^2 + 2)' = 4x^3 - 4x = 4x(x^2 - 1) = 4x(x - 1)(x + 1) = 0$$

$$x_1 = 0, x_2 = -1, x_3 = 1$$



$$y(-1) = (-1)^4 - 2 \cdot (-1)^2 + 2 =$$

$$y(1) = \dots$$

$$y(0) = \dots$$

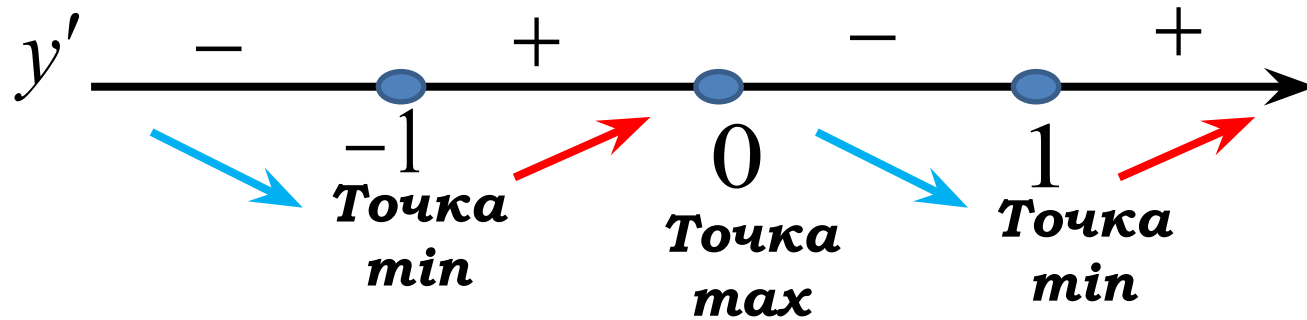
Стр. 125. №43(1). Построить график функции

$$y = x^4 - 2x^2 + 2$$

Решение:

$$4) y' = (x^4 - 2x^2 + 2)' = 4x^3 - 4x = 4x(x^2 - 1) = 4x(x - 1)(x + 1) = 0$$

$$x_1 = 0, x_2 = -1, x_3 = 1$$



$$y(-1) = (-1)^4 - 2 \cdot (-1)^2 + 2 = 1$$

$$y(1) = 1$$

$$y(0) = 2$$

Стр. 125. №43(1). Построить график функции

$$y = x^4 - 2x^2 + 2$$

Решение:

$$5) y'' = (x^4 - 2x^2 + 2)'' = (4x^3 - 4x)' =$$

Стр. 125. №43(1). Построить график функции

$$y = x^4 - 2x^2 + 2$$

Решение:

$$5) y'' = (x^4 - 2x^2 + 2)'' = (4x^3 - 4x)' = 12x^2 - 4 =$$

Стр. 125. №43(1). Построить график функции

$$y = x^4 - 2x^2 + 2$$

Решение:

$$5) y'' = (x^4 - 2x^2 + 2)'' = (4x^3 - 4x)' = 12x^2 - 4 = 4(3x^2 - 1) = 0$$

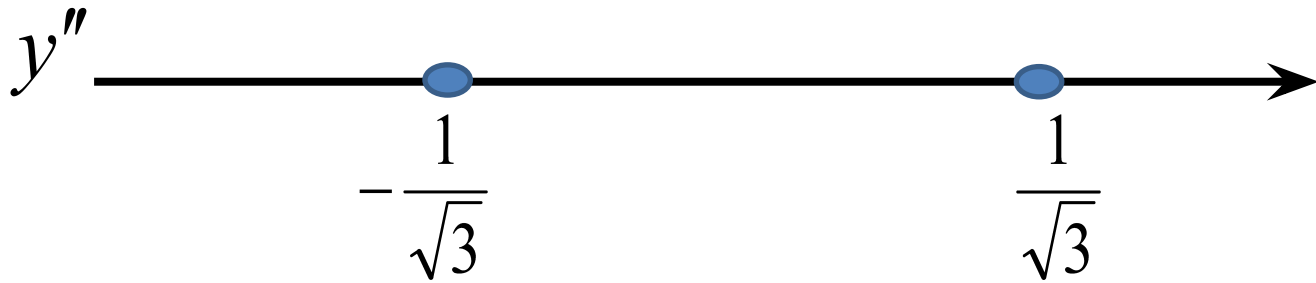
Стр. 125. №43(1). Построить график функции

$$y = x^4 - 2x^2 + 2$$

Решение:

$$5) y'' = (x^4 - 2x^2 + 2)'' = (4x^3 - 4x)' = 12x^2 - 4 = 4(3x^2 - 1) = 0$$

$$x_1 = -\frac{1}{\sqrt{3}}, \quad x_2 = \frac{1}{\sqrt{3}}$$



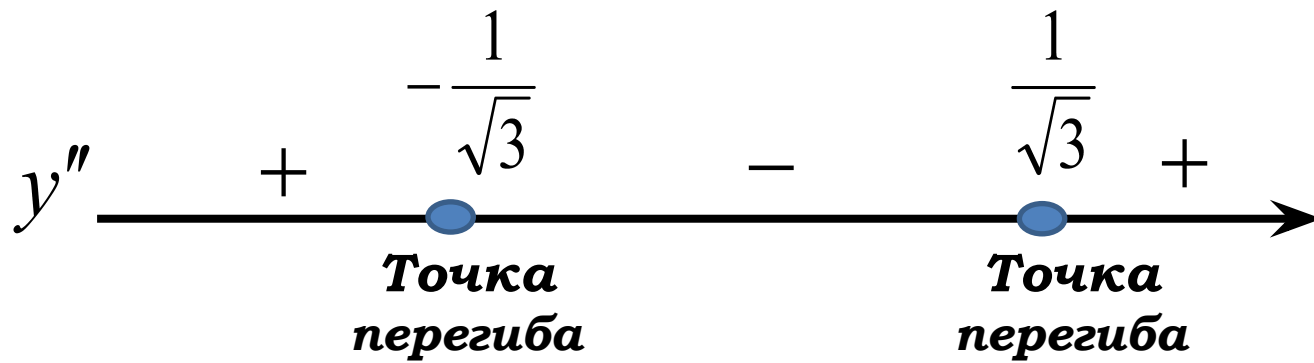
Стр. 125. №43(1). Построить график функции

$$y = x^4 - 2x^2 + 2$$

Решение:

$$5) y'' = (x^4 - 2x^2 + 2)'' = (4x^3 - 4x)' = 12x^2 - 4 = 4(3x^2 - 1) = 0$$

$$x_1 = -\frac{1}{\sqrt{3}}, x_2 = \frac{1}{\sqrt{3}}$$



$$y\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = \left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^4 - 2 \cdot \left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 + 2 =$$

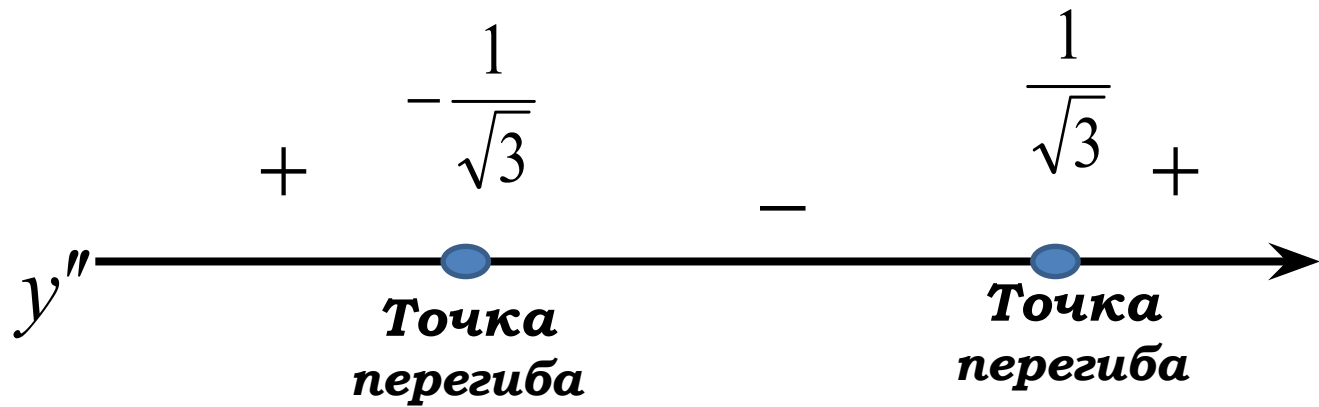
Стр. 125. №43(1). Построить график функции

$$y = x^4 - 2x^2 + 2$$

Решение:

$$5) y'' = (x^4 - 2x^2 + 2)'' = (4x^3 - 4x)' = 12x^2 - 4 = 4(3x^2 - 1) = 0$$

$$x_1 = -\frac{1}{\sqrt{3}}, \quad x_2 = \frac{1}{\sqrt{3}}$$



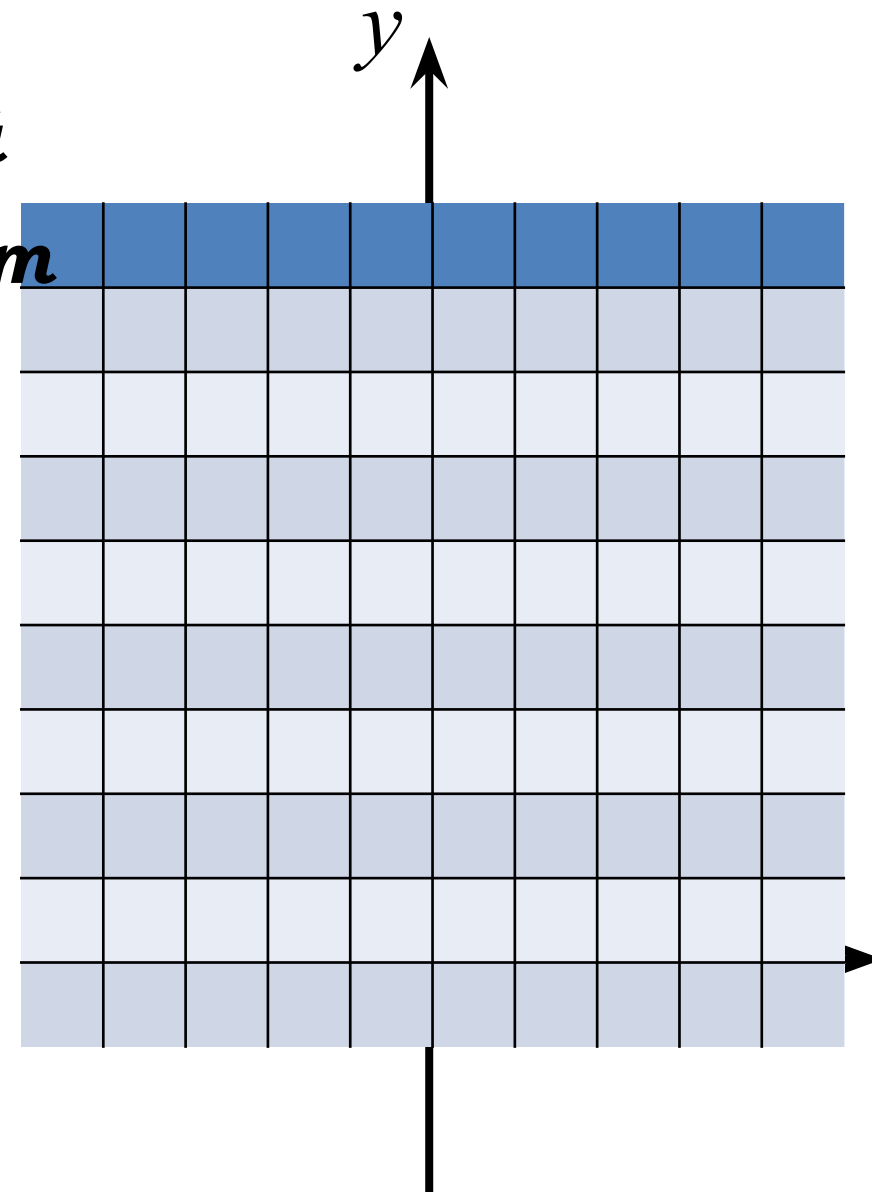
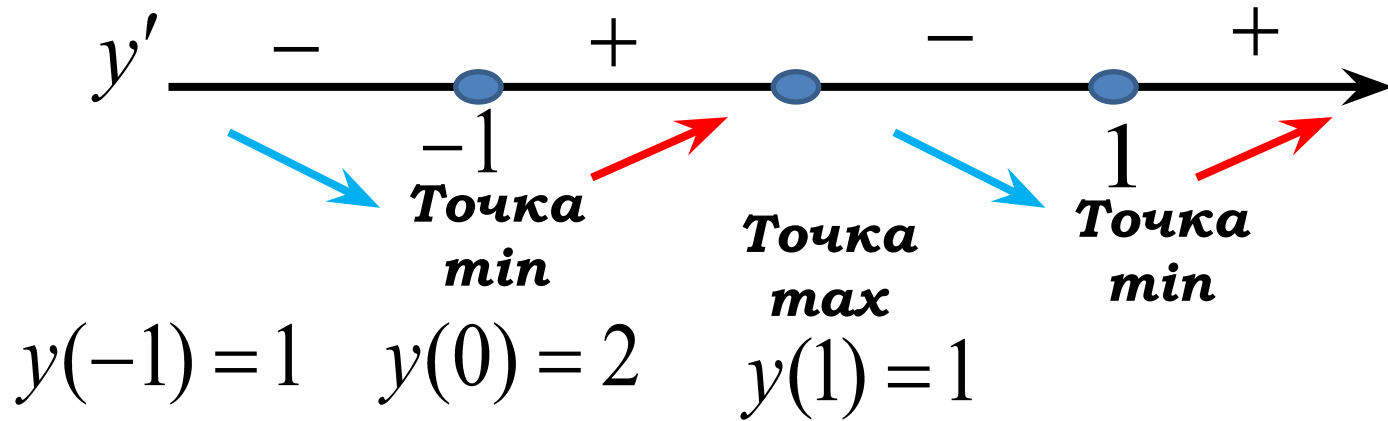
$$y\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = \left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^4 - 2 \cdot \left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 + 2 = \frac{1}{9} - \frac{2}{3} + 2 = \frac{13}{9} = y\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$$

№43(1). Построить график функции $y = x^4 - 2x^2 + 2$

1). $D(y): \mathbb{R}$ Функция - четная

2) Функция не является периодической

3) График функции не имеет асимптот

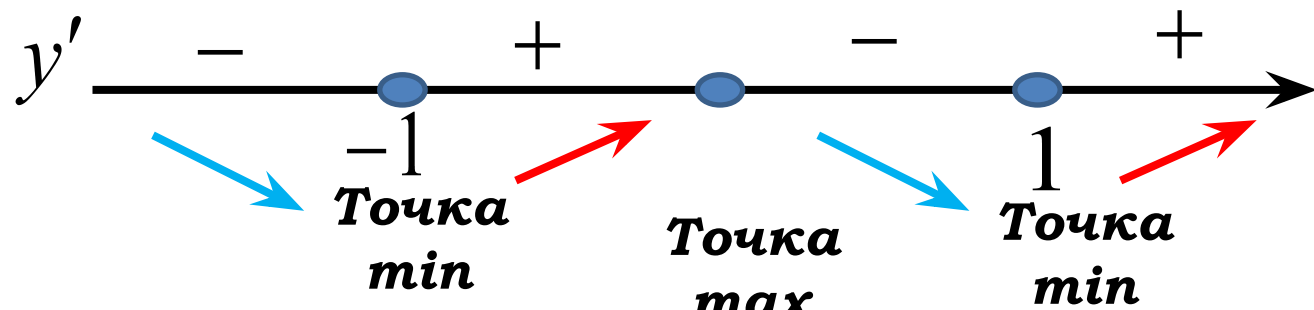


№43(1). Построить график функции $y = x^4 - 2x^2 + 2$

1). $D(y): \mathbb{R}$ Функция - четная

2) Функция не является периодической

3) График функции не имеет асимптот

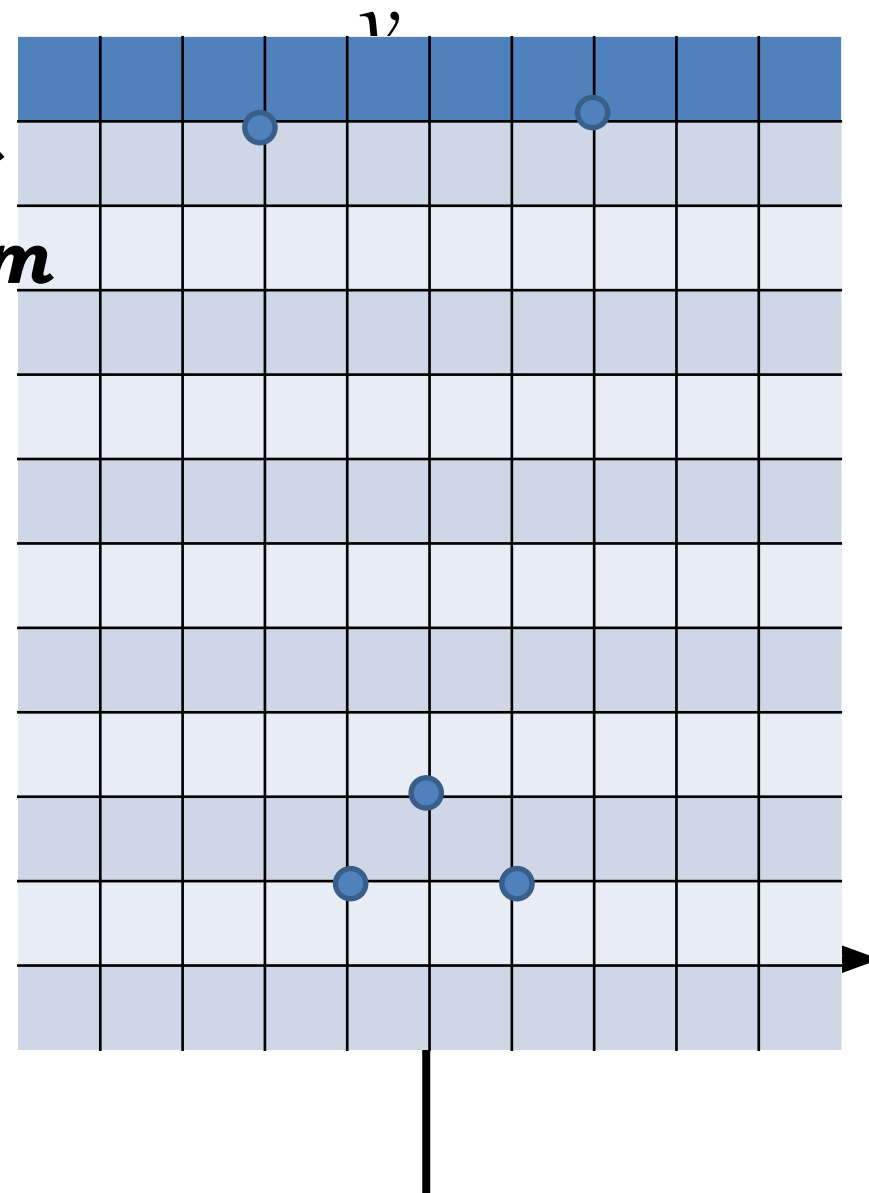


$$y(-1) = 1 \quad y(0) = 2$$

$$y(1) = 1$$

$$y(-2) = 10$$

$$y(2) = 10$$

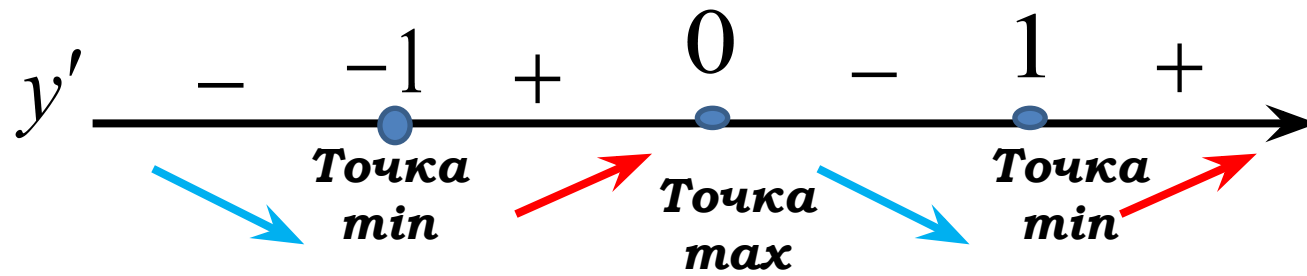


№43(1). Построить график функции $y = x^4 - 2x^2 + 2$

1). $D(y): \mathbb{R}$ Функция - четная

2) Функция не является периодической

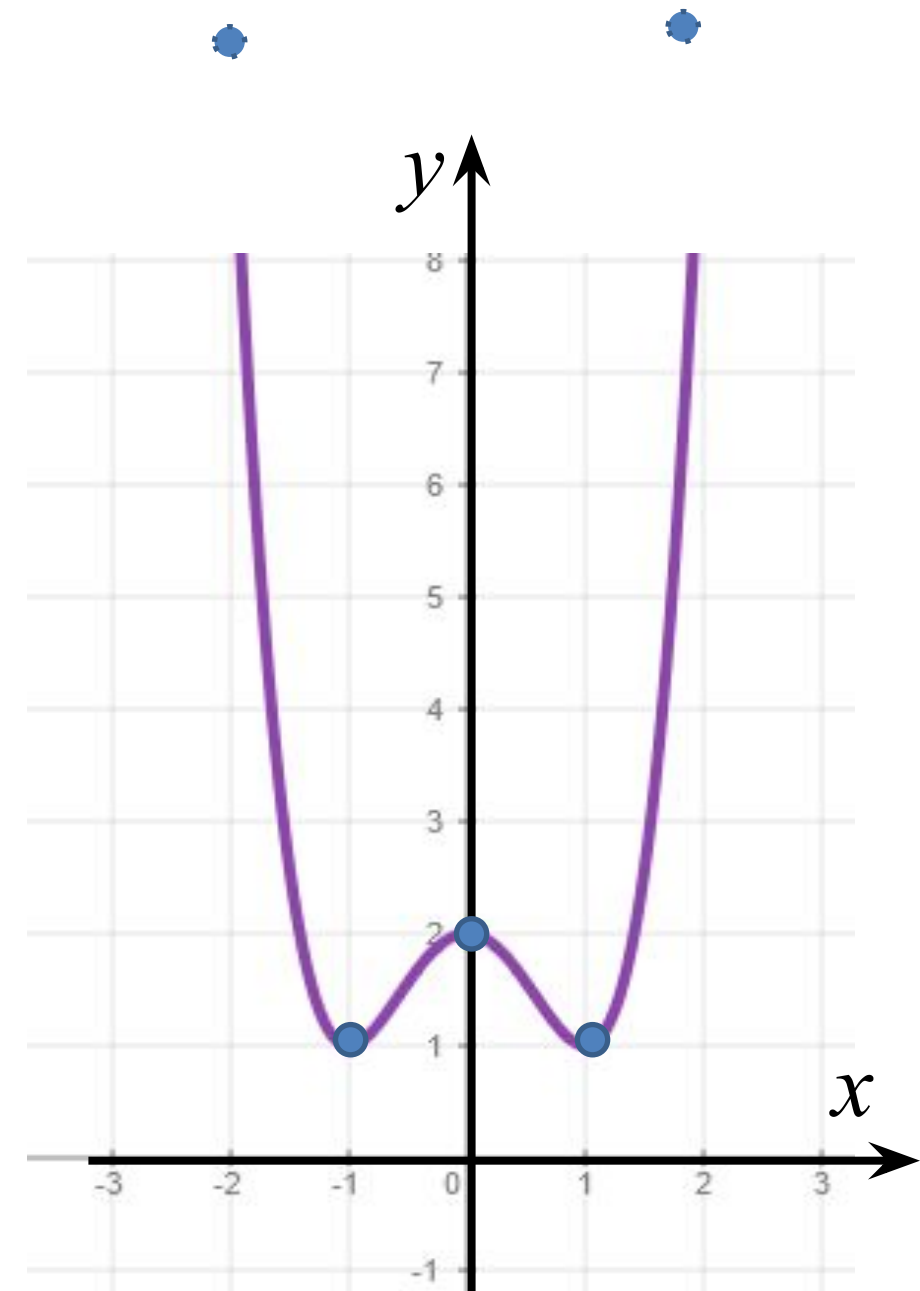
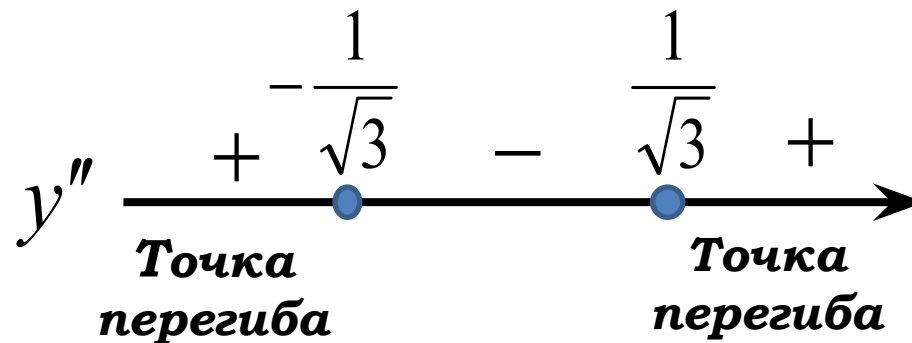
3) График функции не имеет асимптот



$$y(-1) = 1 \quad y(0) = 2 \quad y(1) = 1$$

$$y(-2) = 10$$

$$y(2) = 10$$



Оцените усвоение материала урока

1. Теория. Глава III, §5, п.2

**Отработатъ теорию, разобратъ задачи из
параграфа**

2. Практика. №№42(2), 62, 63(2)