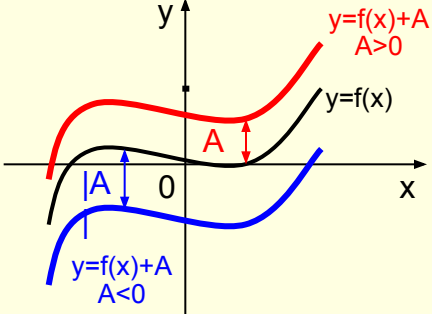
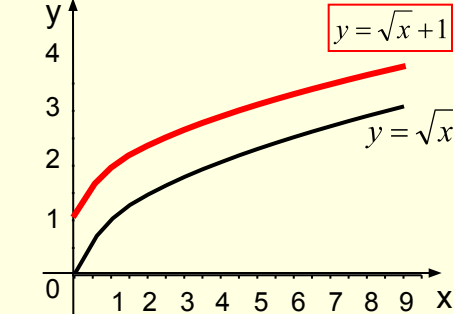
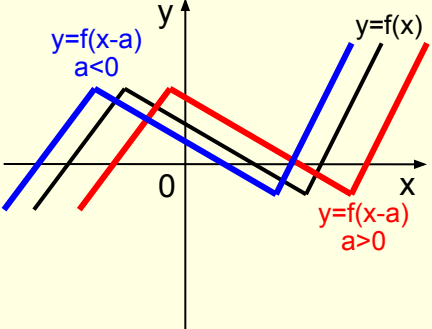
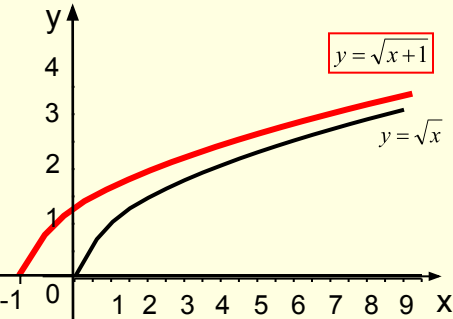
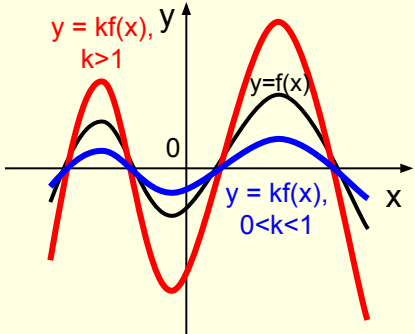
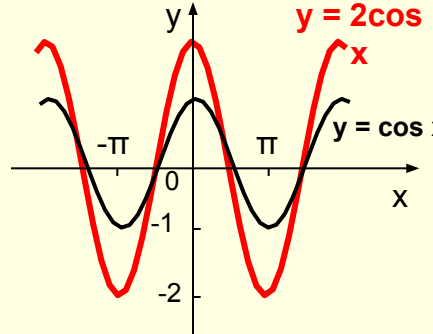
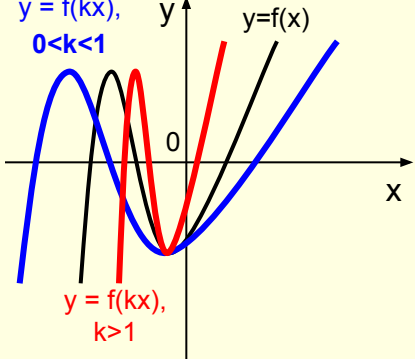
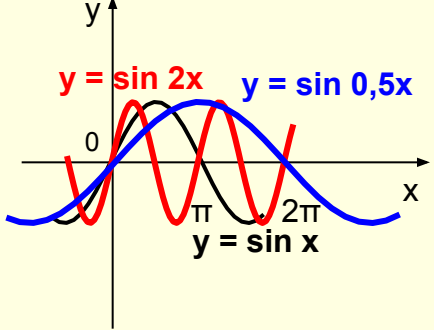


**«Преобразования
графиков числовых
функций»**

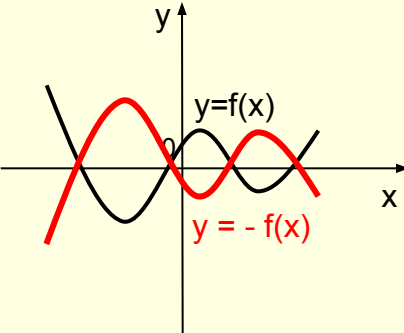
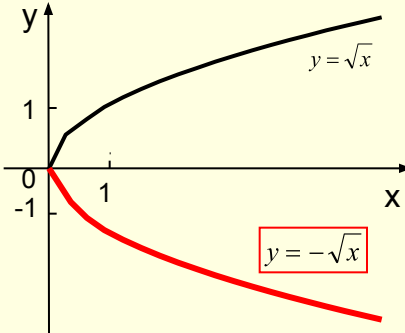
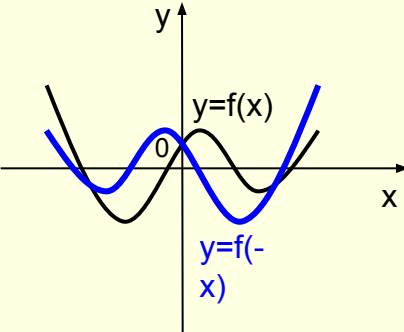
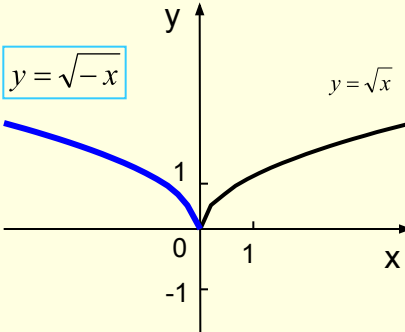
Преобразование графиков функций

Функция	Преобразование графика функции $y=f(x)$	Рисунок	Пример
<p>$y = f(x)+A$</p> <p>Параллельный перенос графика функции $y = f(x)$ вдоль оси Oy:</p> <ul style="list-style-type: none"> на A единиц вверх, если A > 0; на A единиц вниз, если A < 0 			
<p>$y = f(x-a)$</p> <p>Параллельный перенос графика функции $y = f(x)$ вдоль оси Ox:</p> <ul style="list-style-type: none"> на a единиц вправо, если a > 0; на a единиц влево, если a < 0 			

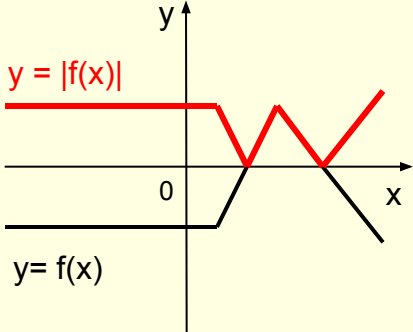
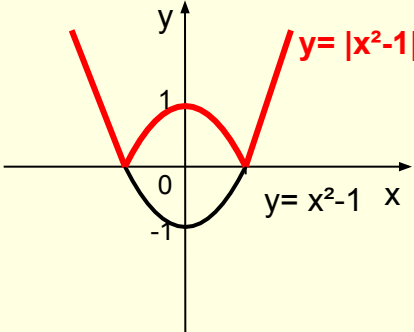
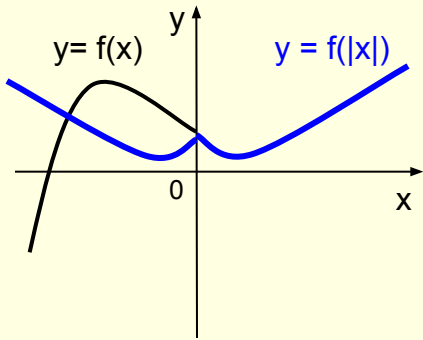
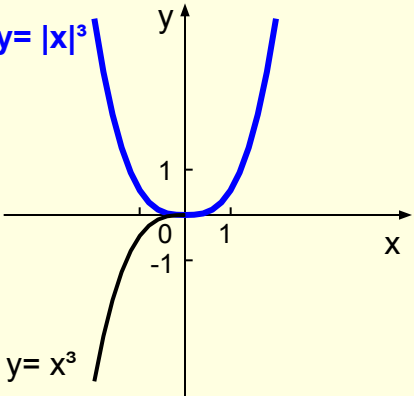
Преобразование графиков функций /продолжение/

Функция	Преобразование графика функции $y=f(x)$	Рисунок	Пример
$y = kf(x),$ $k > 0$	<ul style="list-style-type: none"> ■ Растяжение графика функции $y = f(x)$ вдоль оси Oy относительно оси Ox в k раз, если $k > 1$; ■ Сжатие графика вдоль оси Oy относительно оси Ox в раз, если $0 < k < 1$ 		
$y = f(kx),$ $k > 0$	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сжатие графика функции $y = f(x)$ вдоль оси Ox относительно оси Oy в k раз, если $k > 1$; ■ Растяжение графика вдоль оси Ox относительно оси Oy в раз, если $0 < k < 1$ 		

Преобразование графиков функций /продолжение/

Функция	Преобразование графика функции $y=f(x)$	Рисунок	Пример
$y = -f(x)$	Симметричное отражение графика функции $y = f(x)$ относительно оси Ox	 <p>The diagram shows a Cartesian coordinate system with x and y axes. A black curve is labeled $y=f(x)$. A red curve, which is a vertical reflection of the black curve across the x-axis, is labeled $y=-f(x)$. The origin is marked with 0.</p>	 <p>The diagram shows a Cartesian coordinate system with x and y axes. A black curve representing $y=\sqrt{x}$ starts at the origin (0,0) and curves upwards and to the right. A red curve representing $y=-\sqrt{x}$ starts at the origin and curves downwards and to the right. The x-axis has tick marks at 0 and 1. The y-axis has tick marks at 0 and -1. The label $y=-\sqrt{x}$ is enclosed in a red box.</p>
$y = f(-x)$	Симметричное отражение графика функции $y = f(x)$ относительно оси Oy	 <p>The diagram shows a Cartesian coordinate system with x and y axes. A black curve is labeled $y=f(x)$. A blue curve, which is a horizontal reflection of the black curve across the y-axis, is labeled $y=f(-x)$. The origin is marked with 0.</p>	 <p>The diagram shows a Cartesian coordinate system with x and y axes. A black curve representing $y=\sqrt{x}$ starts at the origin (0,0) and curves upwards and to the right. A blue curve representing $y=\sqrt{-x}$ starts at the origin and curves upwards and to the left. The x-axis has tick marks at 0 and 1. The y-axis has tick marks at 0 and -1. The label $y=\sqrt{-x}$ is enclosed in a blue box.</p>

Преобразование графиков функций /продолжение/

Функция	Преобразование графика функции $y=f(x)$	Рисунок	Пример
$y = f(x) $	Часть графика функции $y=f(x)$, расположенная ниже оси Ox , симметрично отражается относительно оси Ox , остальная часть графика остаётся без изменения		
$y = f(x)$	Часть графика функции $y=f(x)$, расположенная в области $x \geq 0$, остаётся без изменения, а часть графика, расположенная в области $x \leq 0$, заменяется симметричным отображением части графика для $x \geq 0$ относительно оси Oy		

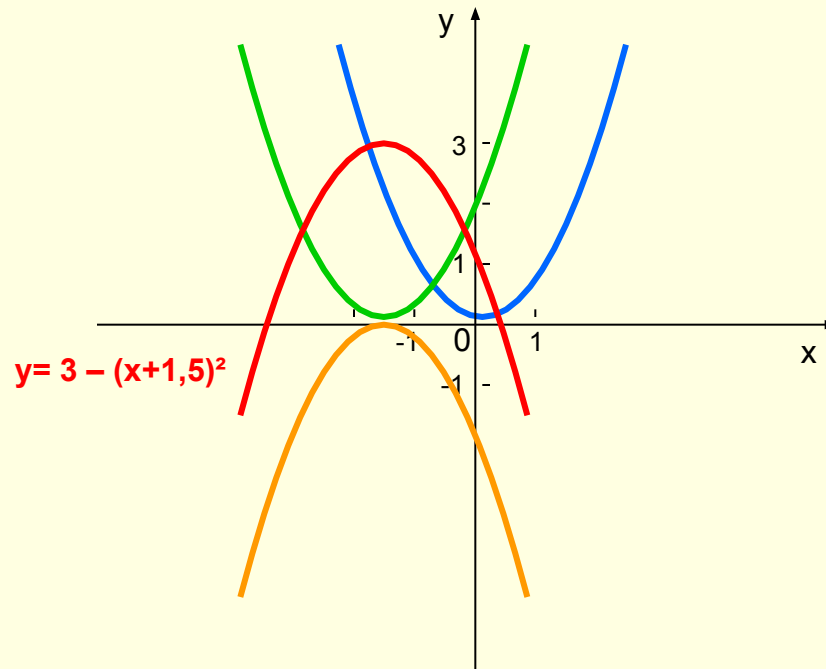
Задание 1

Построить график функции

1. $y = 3 - (x+1,5)^2$

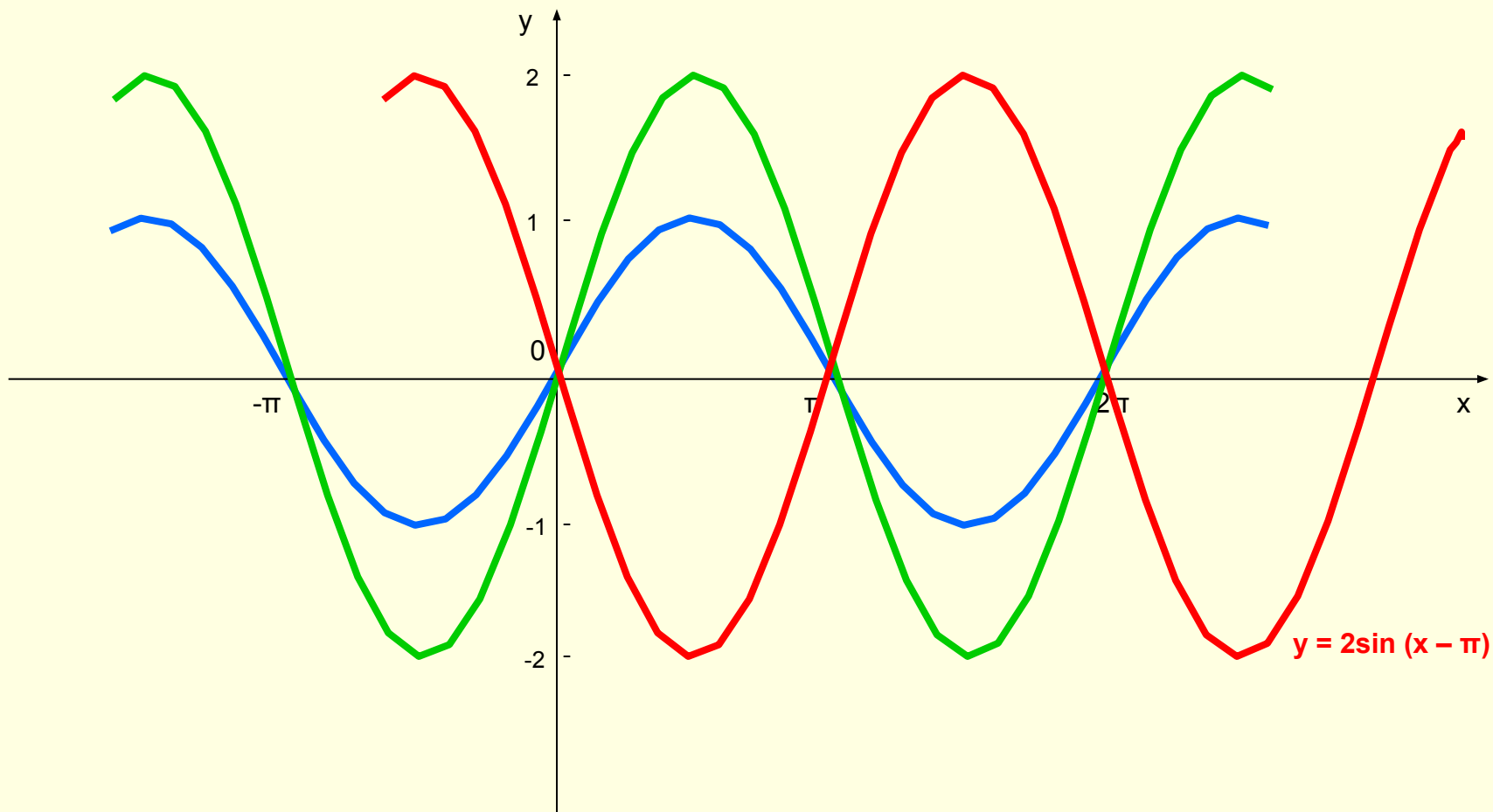
$y=x^2$ $\xrightarrow[\text{вдоль оси } Ox \text{ на } 1,5 \text{ ед. влево}]{\text{параллельный перенос}}$ $y=(x+1,5)^2$ $\xrightarrow[\text{относительно оси } Ox]{\text{симметричное отражение}}$

$y=-(x+1,5)^2$ $\xrightarrow[\text{вдоль оси } Oy \text{ на } 3 \text{ ед. вверх}]{\text{параллельный перенос}}$ $y=3-(x+1,5)^2$



2. $y = 2\sin(x - \pi)$

$y = \sin x$ $\xrightarrow[\text{вдоль оси } Oy \text{ в } 2 \text{ раза}]{\text{растяжение}}$ $y = 2\sin x$ $\xrightarrow[\text{вдоль оси } Ox \text{ на } \pi \text{ ед. вправо}]{\text{параллельный перенос}}$ $y = 2\sin(x - \pi)$



ПОСТРОИТЬ ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ:

- 1. $Y = \sin(X + \pi/4)$
- 2. $Y = 2 * \cos(X)$
- 3. $Y = \sin(X) + 2$
- 4. $Y = \cos(2X)$
- 5. $Y = (1/2) * \sin(X)$