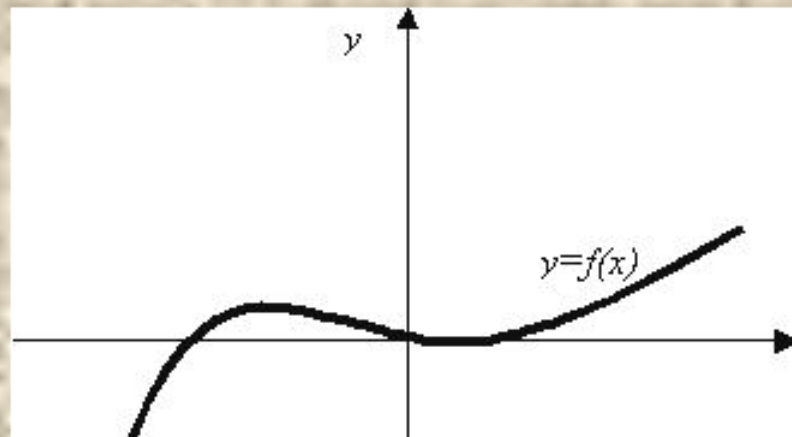
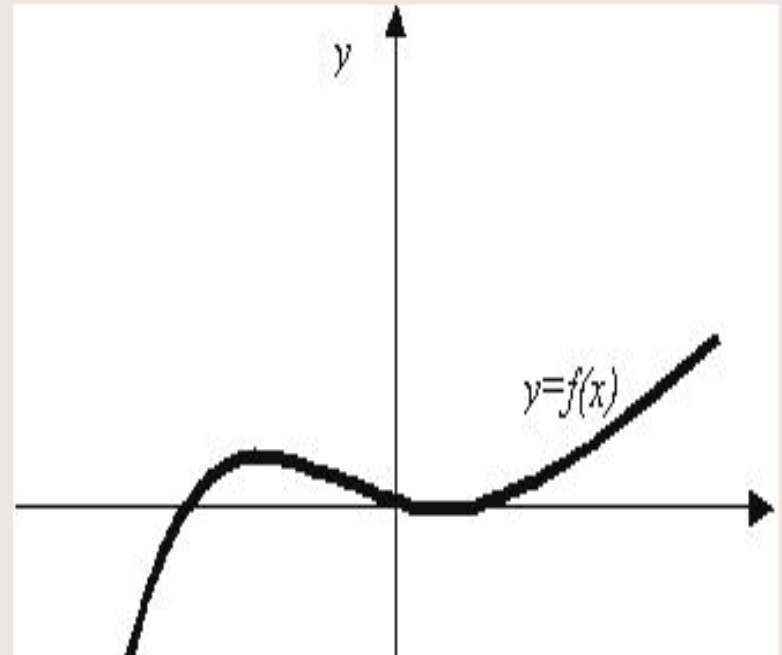


# ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ



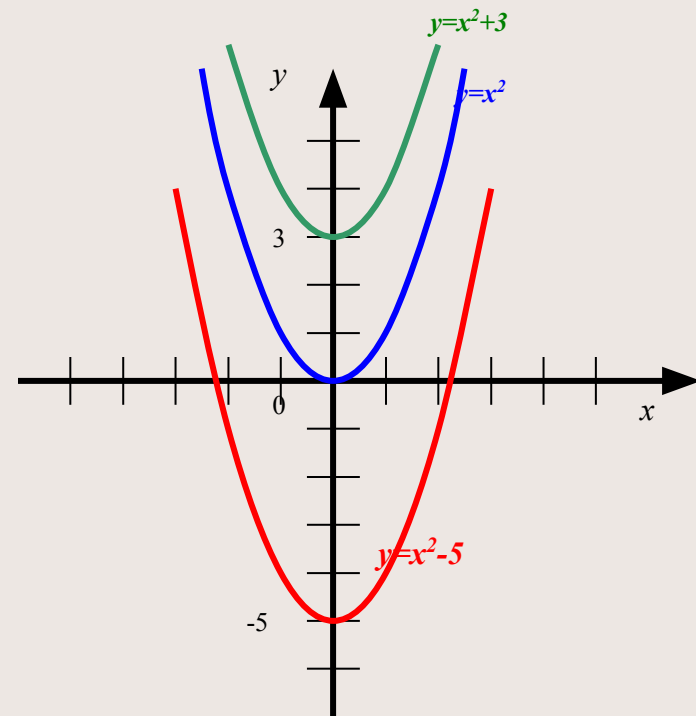
# Параллельный перенос графиков вдоль оси ординат

- График функции  $g$ ,
- $g(x) = f(x) + a$ ,
- Получается из графика функции  $f$  с помощью параллельного переноса на вектор  $\vec{r}\{0; a\}$ . Если число  $a$  положительно, то график параллельно переносится вдоль оси ординат вверх, а если  $a$  отрицательно, то вниз.



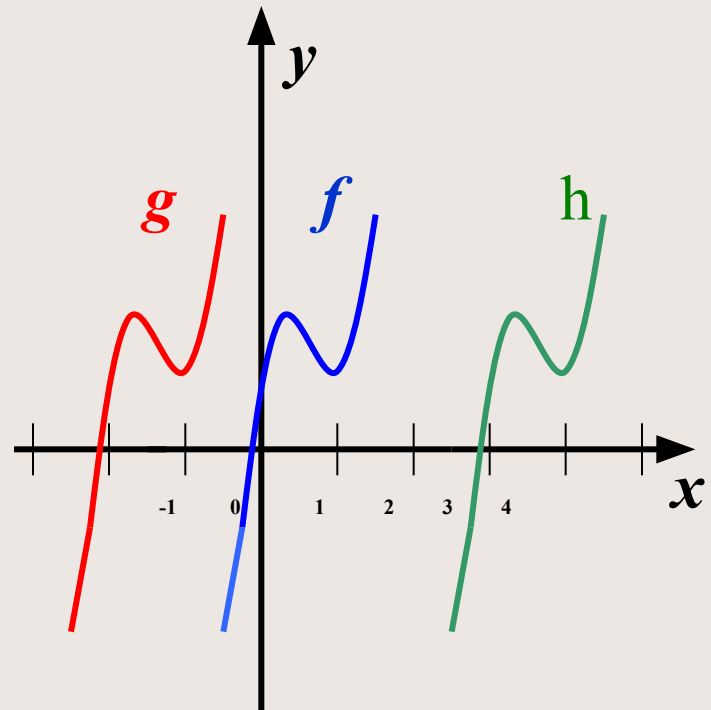
# Пример 1

- График квадратного трехчлена  $y=x^2+3$  получается из графика функции  $y=x^2$  параллельным переносом на 3 единицы вверх вдоль оси ординат, а график функции  $y=x^2-5$  – на 5 единиц вниз.



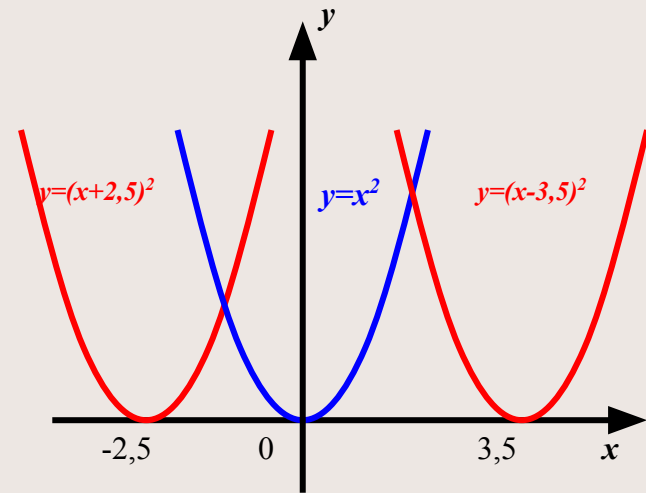
# Параллельный перенос графика вдоль оси абсцисс

- Графики функций  $g$  и  $h$ ,
- где  $g(x)=f(x+a)$  и  
 $h(x)=f(x+b)$ ,
- получаются из графика  
функции  $f$  параллельным  
переносом на векторы  
 $\vec{r}\{-a;0\}$      $\vec{r}\{-b;0\}$
- На рисунке для функции  $g(x)$   
число  $a$  равно 2, а для  
функции  $h(x)$  число  $b$  равно  
-3.



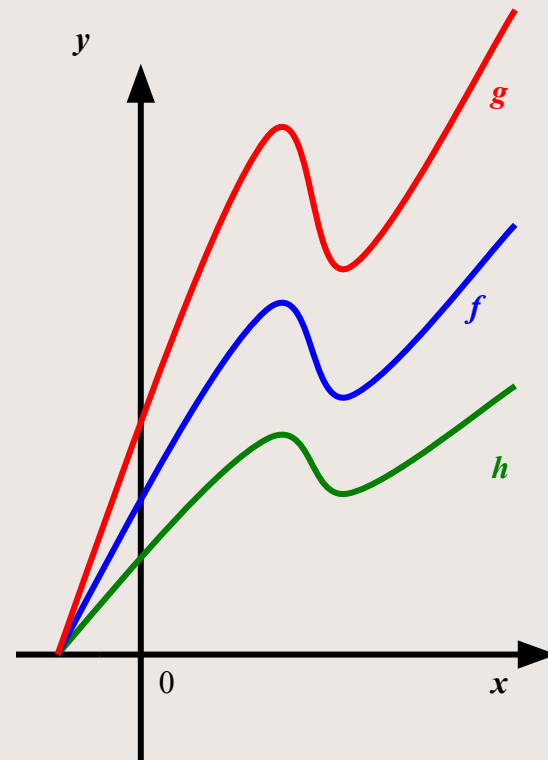
# Пример 2

- График квадратного трёхчлена  $y=(x+a)^2$  получается из графика  $y=x^2$  параллельным переносом на вектор  $\vec{r}\{-a;0\}$



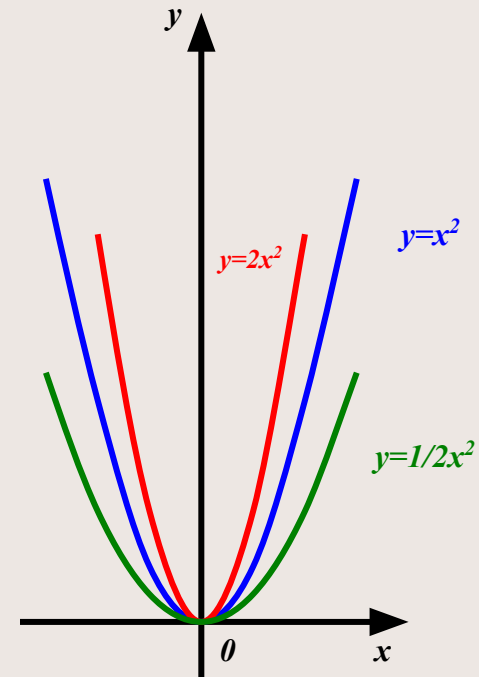
# Растяжение и сжатие графика к оси абсцисс

- На рисунке графики трёх функций  $f, g, h$ , где  $g(x)=af(x), a>1$ ;
- $h(x)=bf(x), 0<b<1$
- От умножения всех значений функции  $f$  на число  $a>1$  ординаты всех точек графика функции  $f$  увеличиваются в  $a$  раз и получается растяжение графика от оси абсцисс в  $a$  раз. От умножения всех значений функции  $f$  на число  $b, 0<b<1$ , ординаты всех точек графика функции  $f$  уменьшаются в  $1/b$  раз и получается сжатие графика к оси абсцисс в  $1/b$  раз.



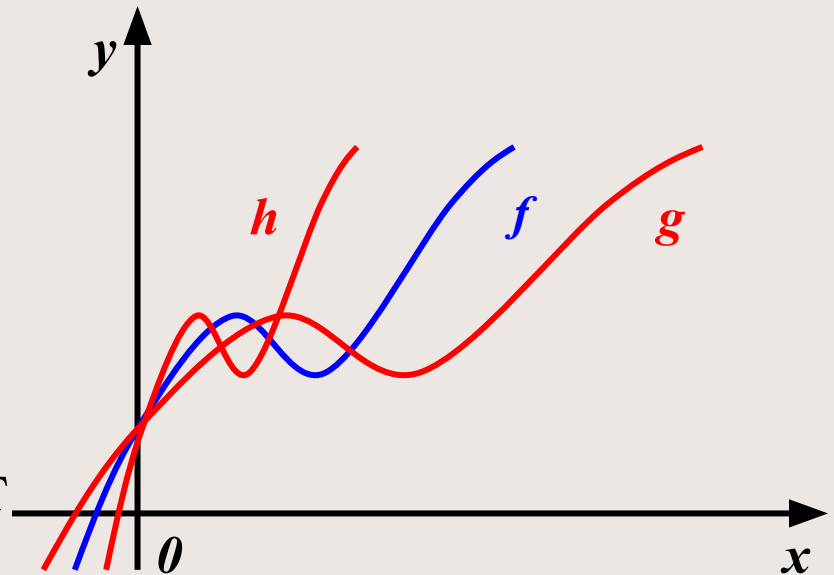
# Пример 3

- График функции  $y=2x^2$  получается из графика функции  $y=x^2$  растяжением графика от оси абсцисс в 2 раза, а график функции  $y=0,5x^2$  – сжатием к оси абсцисс в 2 раза.



# Растяжение и сжатие графика к оси ординат

- График функции
- $y=f(x/a)$  получается из графика функции  $f$  растяжением в  $a$  раз от оси ординат при  $a>1$  и сжатием в  $1/a$  раз к оси ординат при  $0<a<1$ .





# Пример 4

- График квадратного трёхчлена  $y=x^2+2x+1,5$ , т.е.  $y=2(x+0,5)^2+1$ , получается из графика функции  $y=x^2$  с помощью:
- А) Растяжения в 2 раза вдоль оси ординат;
- Б) Параллельного переноса на вектор  $\vec{r}\{0,1\}$
- В) Параллельного переноса на вектор  $\vec{r}\{-0,5;0\}$
- (вместо б) и в) можно сразу сделать параллельный перенос на вектор  $\vec{r}\{-0,5;1\}$

