Степенные функции.

Выполнила учитель математики МОУ СОШ № 31 г Краснодара Шеремета Ирина Викторовна.

“СТЕПЕННЫЕ ФУНКЦИИ”

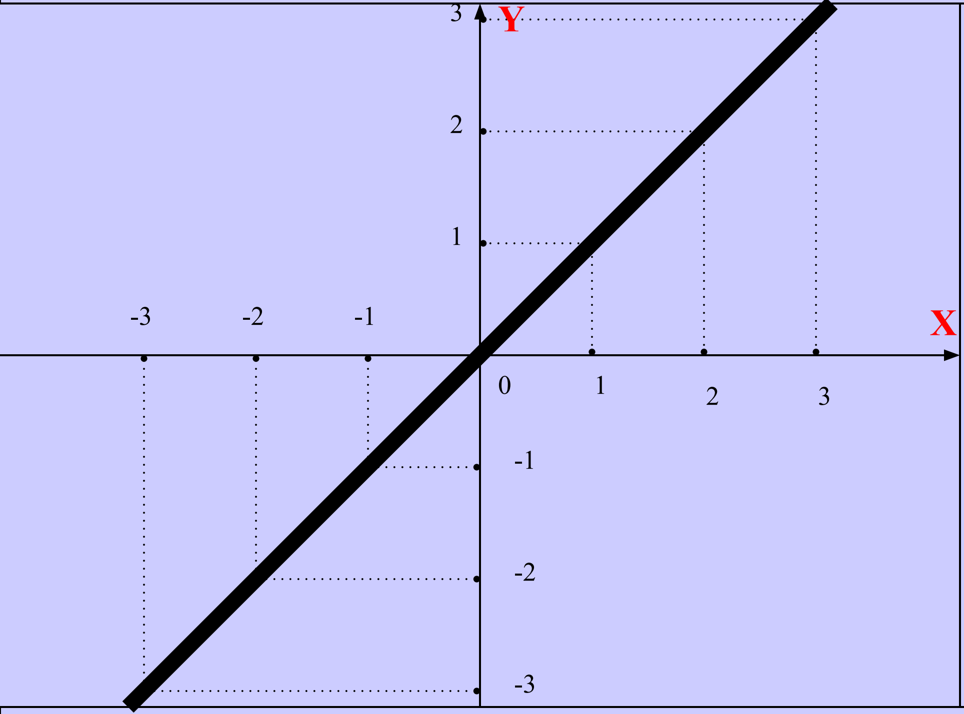
1. Степенная функция с нечетным натуральным показателем.
2. Корень нечетной степени.
3. Степенная функция с четным натуральным показателем.
4. Корень четной степени.
5. Конец роботы.

Степенная функция с нечетным натуральным показателем.

Это функция $f(x) = x^n$, где n – нечетное натуральное число.

Степенная функция с нечетным натуральным показателем.

Функция f(x) = x.



Строится график функции – множество точек(x, y), где y = x.

Степенная функция с нечетным натуральным показателем.

Функция f(x) = x.

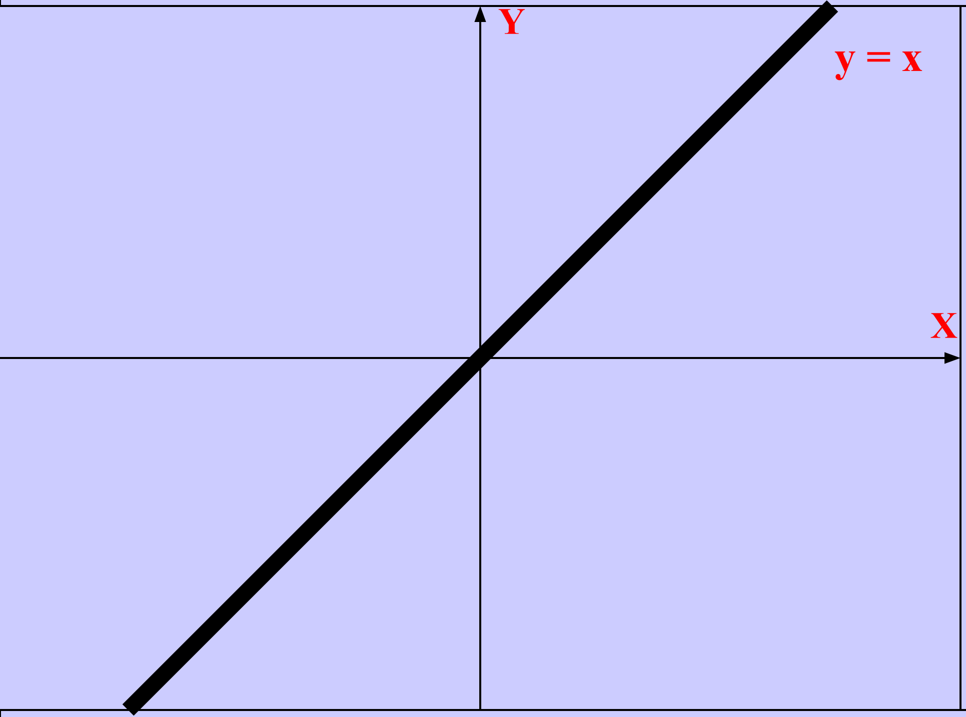
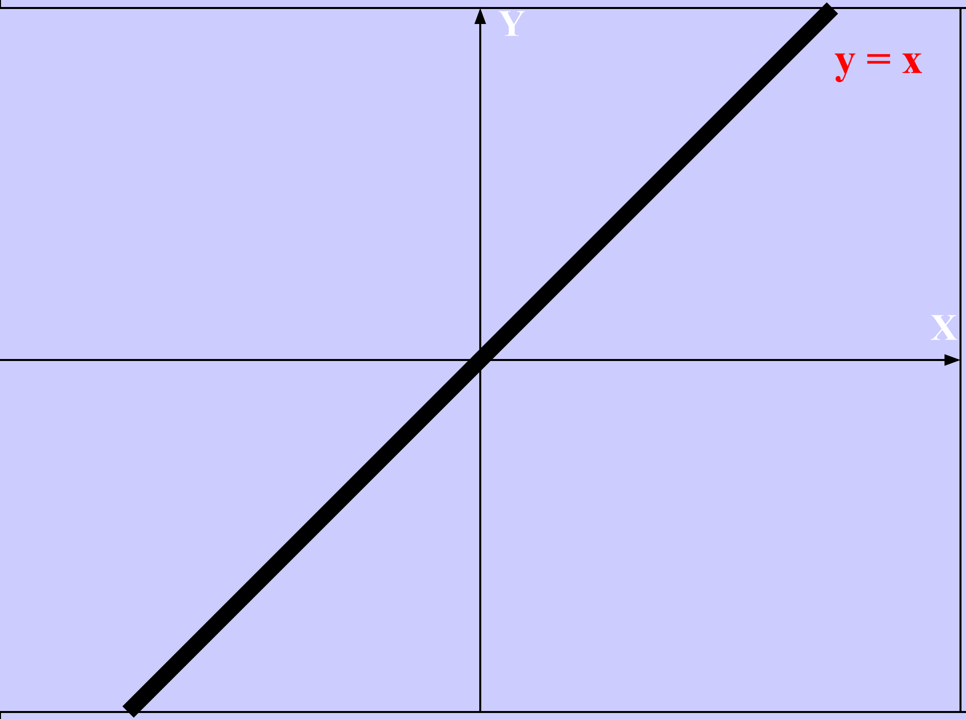


График функции f(x) = x есть биссектриса I и III координатных углов.

Степенная функция с нечетным натуральным показателем.

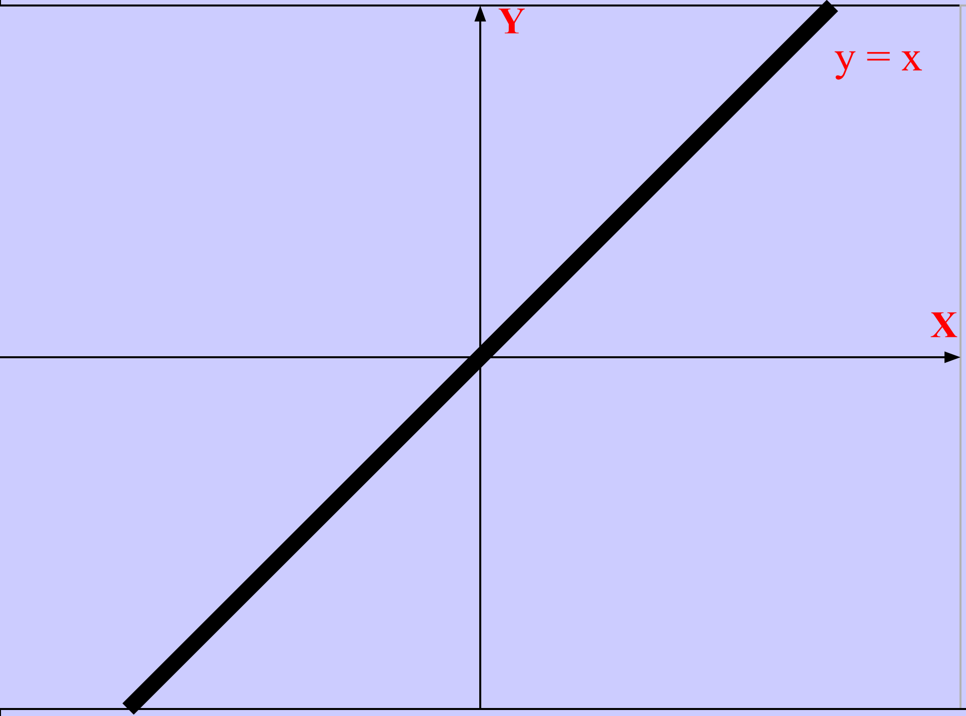
Функция f(x) = x.



Функции f(x) = x определена на всем R, непрерывна и строго возрастает.

Степенная функция с нечетным натуральным показателем.

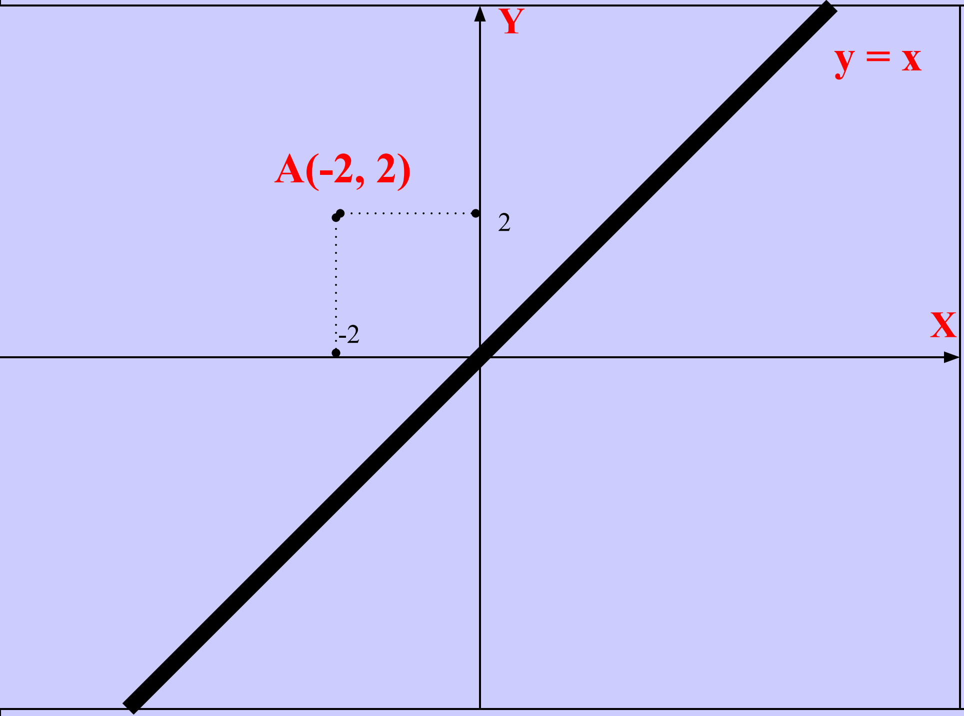
Функция f(x) = x.



Вопрос: принадлежит ли точка А(-2, 2) графику y = x?

Степенная функция с нечетным натуральным показателем.

Функция f(x) = x.

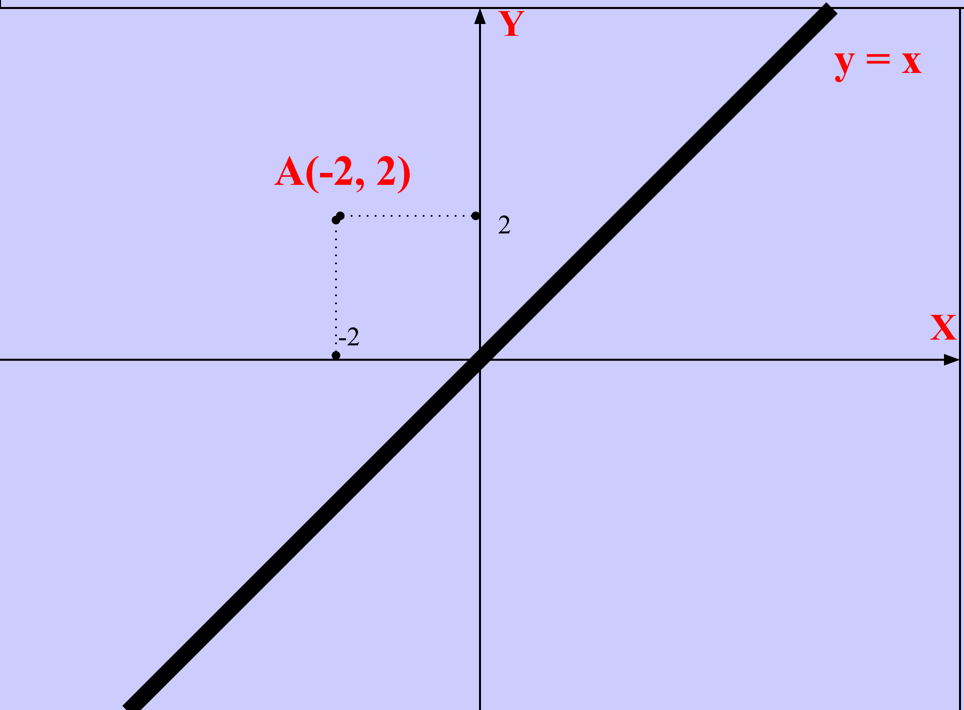


ВЕРНО!

Точка A(-2, 2) не принадлежит графику y = x.

Степенная функция с нечетным натуральным показателем.

Функция f(x) = x.

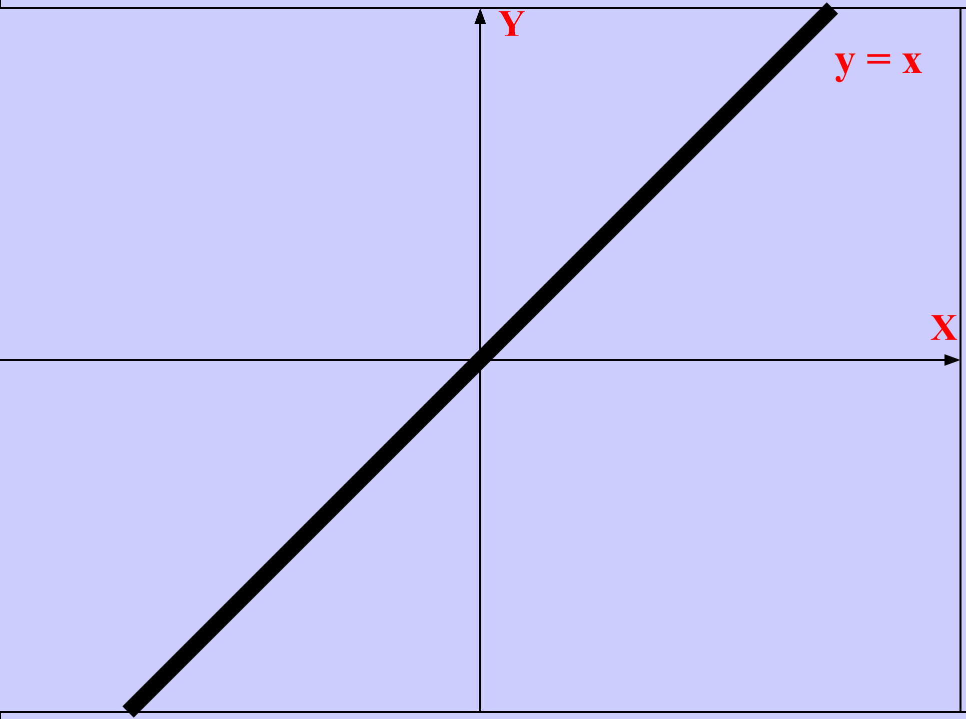


НЕВЕРНО!

Точка A(-2, 2) не принадлежит графику y = x.

Степенная функция с нечетным натуральным показателем.

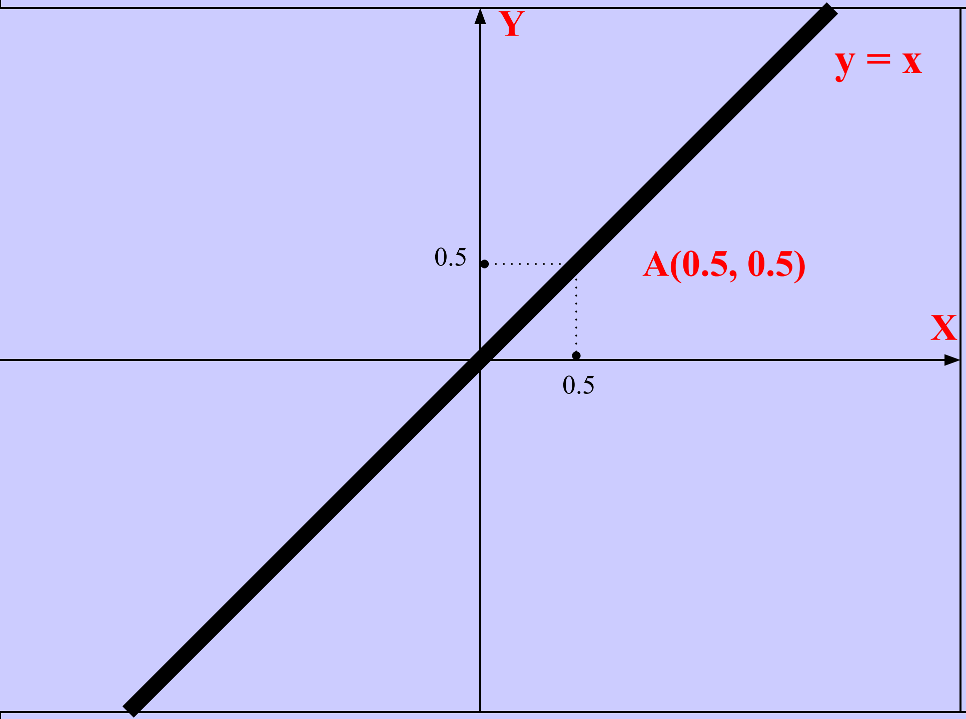
Функция f(x) = x.



Вопрос: принадлежит ли точка B(0.5, 0.5) графику y = x?

Степенная функция с нечетным натуральным показателем.

Функция f(x) = x.

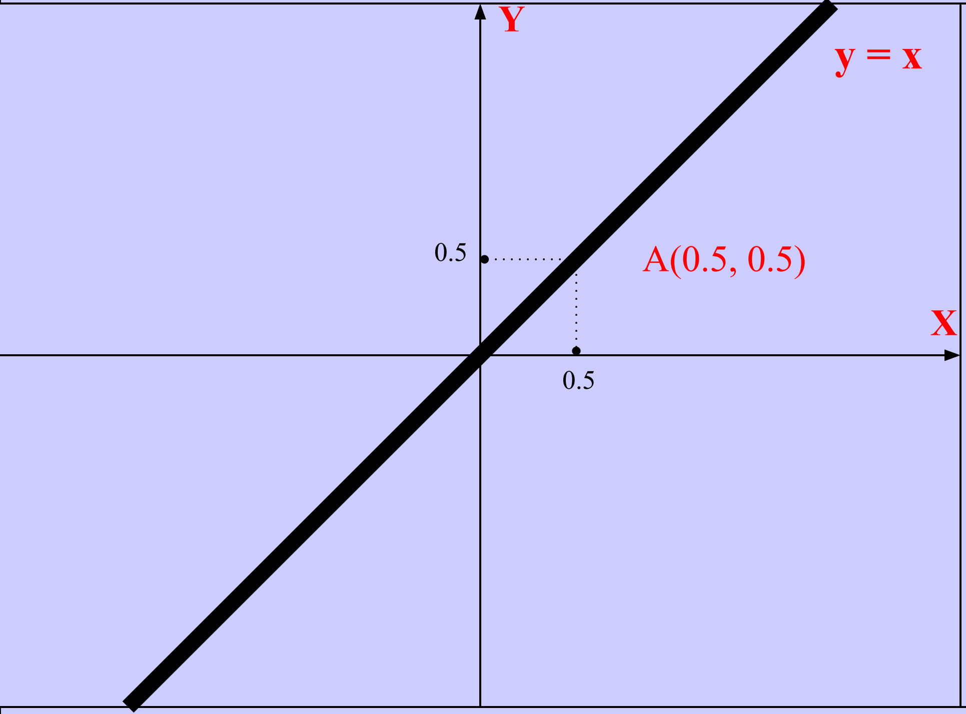


ВЕРНО!

Точка B(0.5, 0.5) принадлежит графику y = x.

Степенная функция с нечетным натуральным показателем.

Функция f(x) = x.

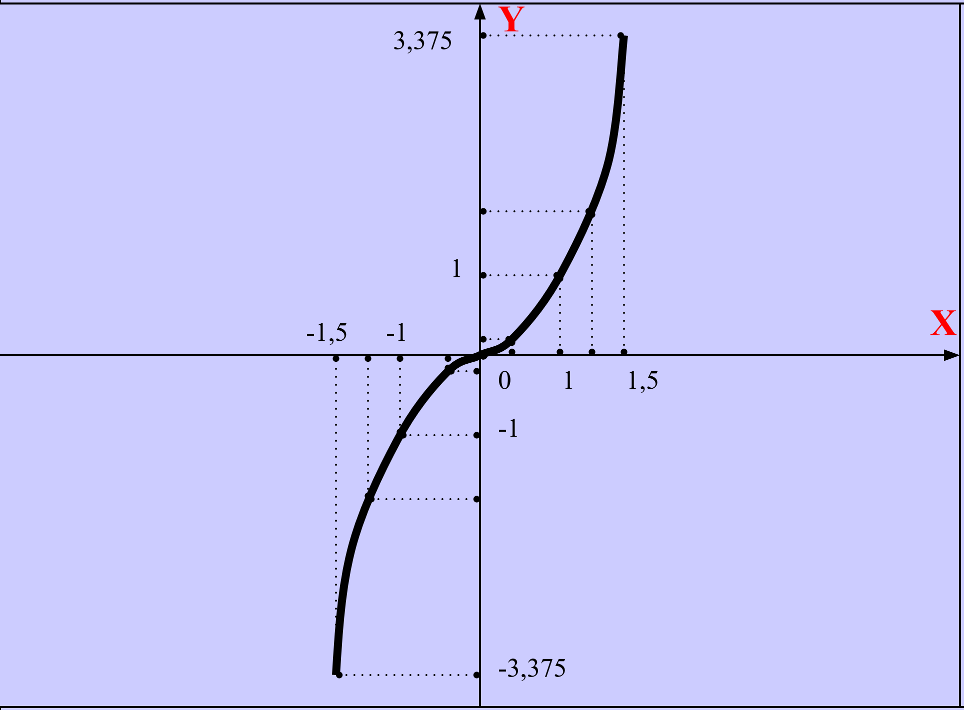


НЕВЕРНО!

Точка B(0.5, 0.5) принадлежит графику y = x.

Степенная функция с нечетным натуральным показателем.

Функция $f(x) = x^3$.



Строится график функции – множество точек(x, y), где $y = x^3$.

Степенная функция с нечетным натуральным показателем.

Функция $f(x) = x^3$.

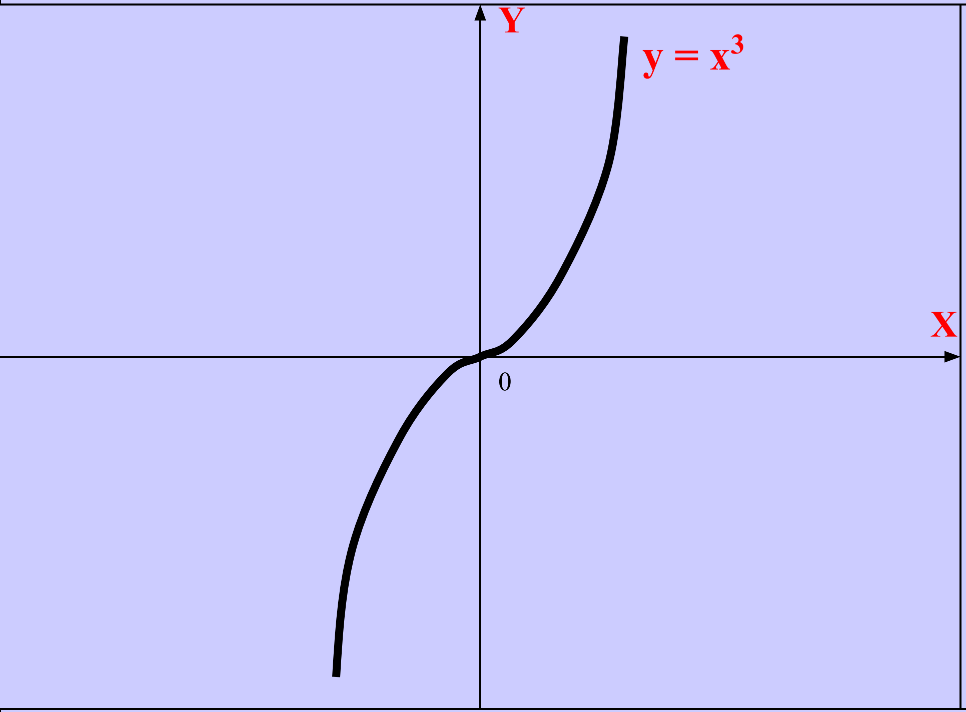
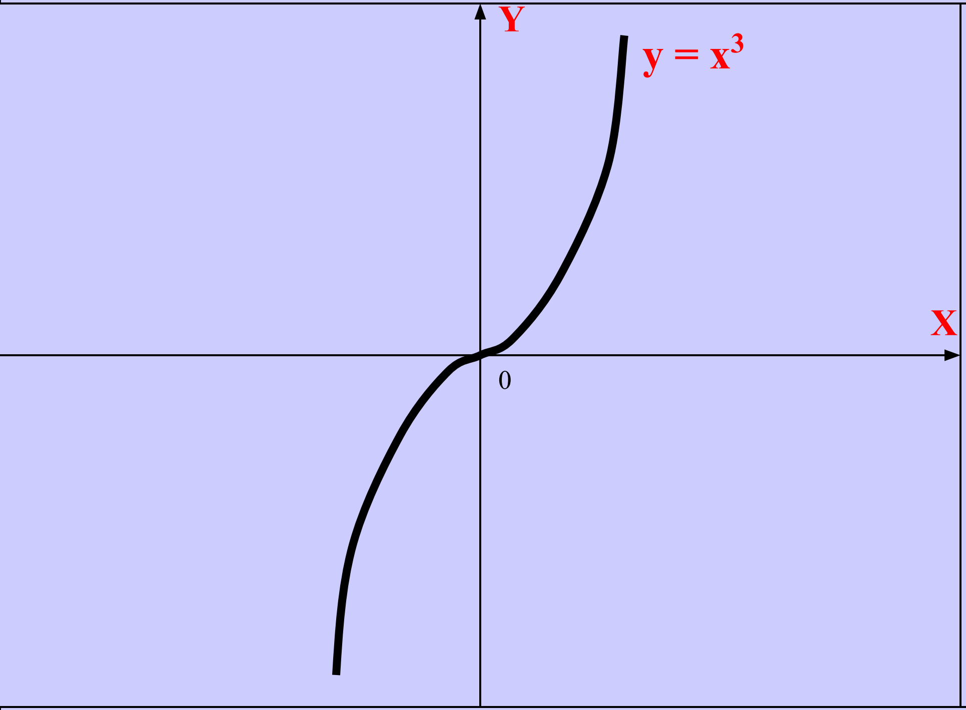


График функции $y = x^3$ называется кубической параболой.

Степенная функция с нечетным натуральным показателем.

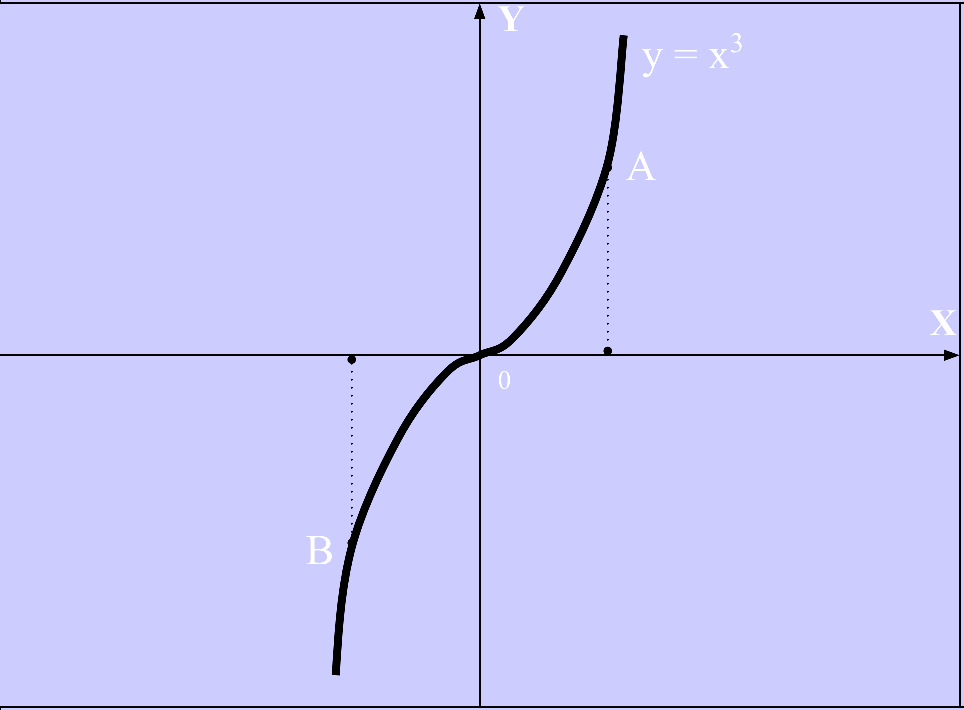
Функция $f(x) = x^3$.



Функции $y = x^3$ определена на всем R, непрерывна и строго возрастает.

Степенная функция с нечетным натуральным показателем.

Функция $f(x) = x^3$.

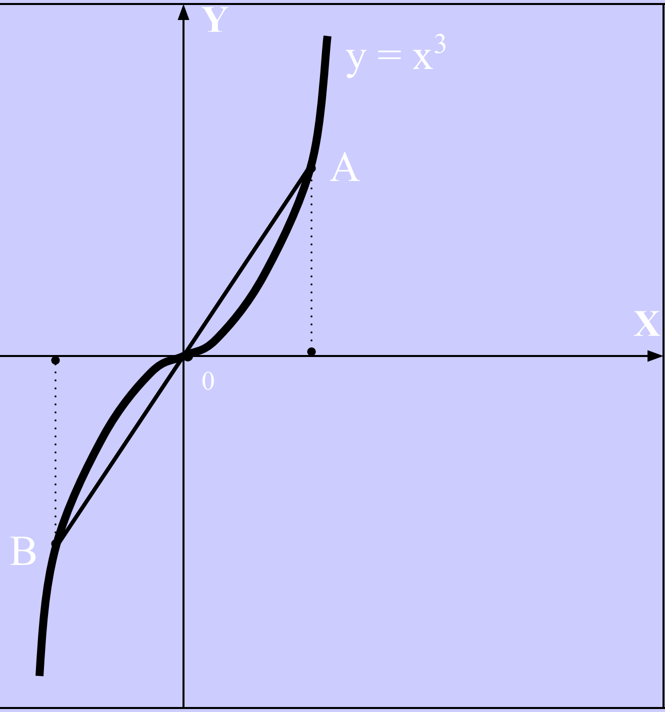


$f(-x) = -f(x)$ для любого x из $D(f)$.

Функция $f(x) = x^3$ нечетная.

Степенная функция с нечетным натуральным показателем.

Функция $f(x) = x^3$.

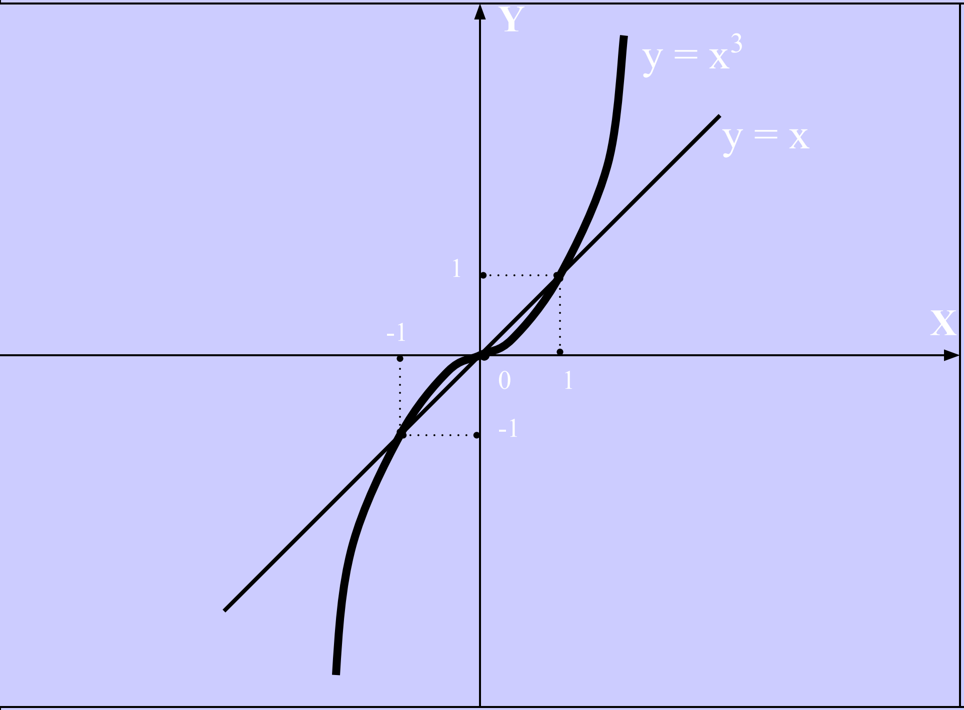


**Рассмотрим отрезок АВ.
Точка 0 является
серединой отрезка АВ.
0А=0В
Точка В является зеркальным
отражением точки А
относительно
начала координат.**

Парабола $y = x^3$ симметрична относительно начала координат.

Степенная функция с нечетным натуральным показателем.

Функция $f(x) = x^3$.

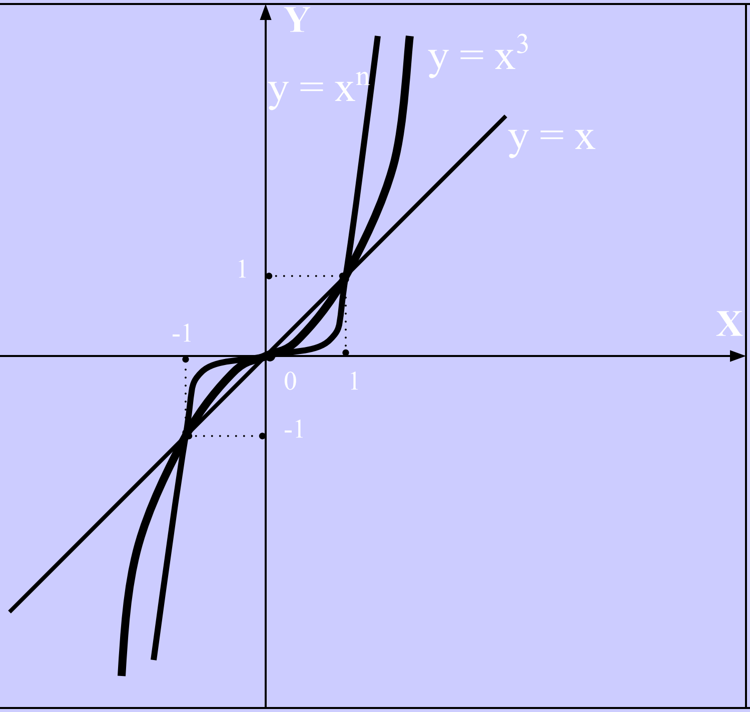


Сравним графики функций
$f(x) = x$ и $f(x) = x^3$.

Биссектриса $y = x$ и $y = x^3$ пересекаются
в точках (-1, -1), (0, 0) и (1, 1).

Степенная функция с нечетным натуральным показателем.

Функции $f(x) = x^n$ с нечетным натуральным показателем.



Сравним графики функций $f(x) = x$ и $f(x) = x^3$ и $f(x) = x^n$.

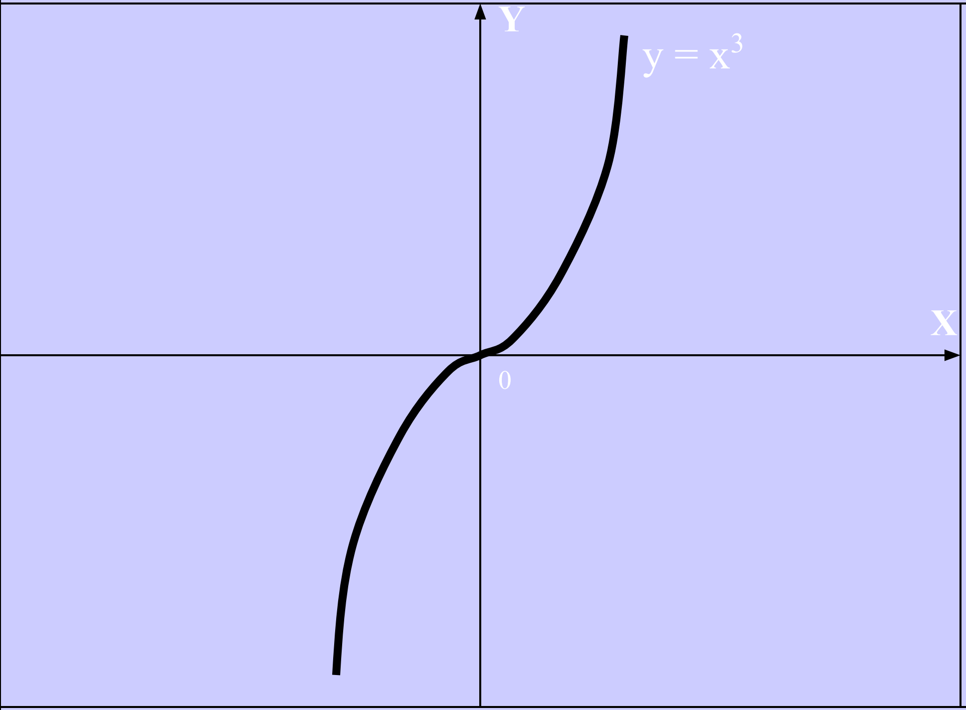
Графики $y = x^n$ при нечетных натуральных n похожи на график $y = x^3$ и пересекаются в точках (-1, -1), (0, 0) и (1, 1).

Корень нечетной степени.

Это функция $f(x) = \sqrt[n]{x}$, являющаяся обратной для функции $y = x^n$, где n нечетное натуральное число, $n>3$.

Корень нечетной степени.

Функция $f(x) = \sqrt[3]{x}$



Рассмотрим функцию $f(x) = x^3$.

Функция x^3 монотонна, поэтому имеет обратную функцию $\sqrt[3]{x}$ (кубический корень из x).

Корень нечетной степени.

Функция $f(x) = \sqrt[3]{x}$

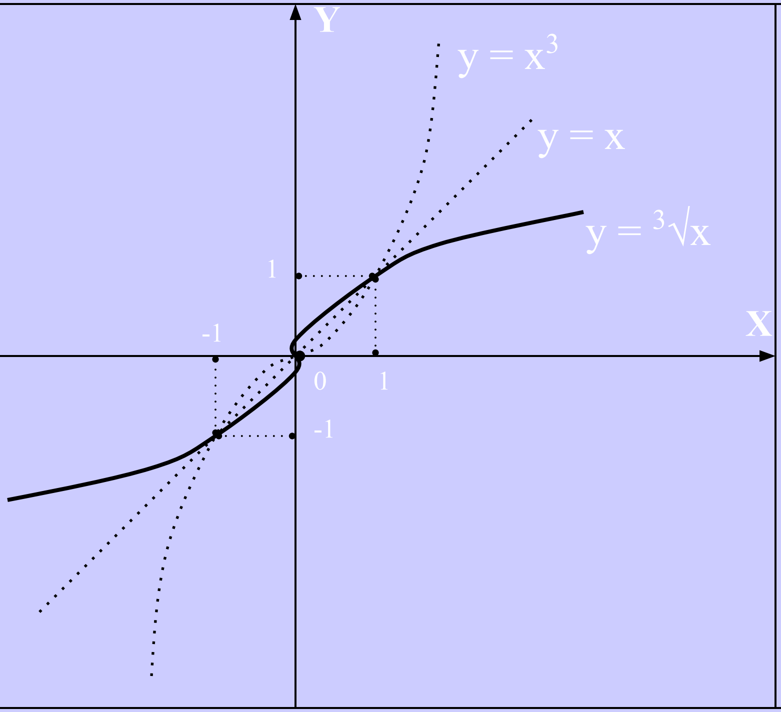


График функции $y = \sqrt[3]{x}$ получается симметричным отображением графика $y = x^3$ относительно биссектрисы $y = x$.

Корень нечетной степени.

Функция $f(x) = \sqrt[3]{x}$

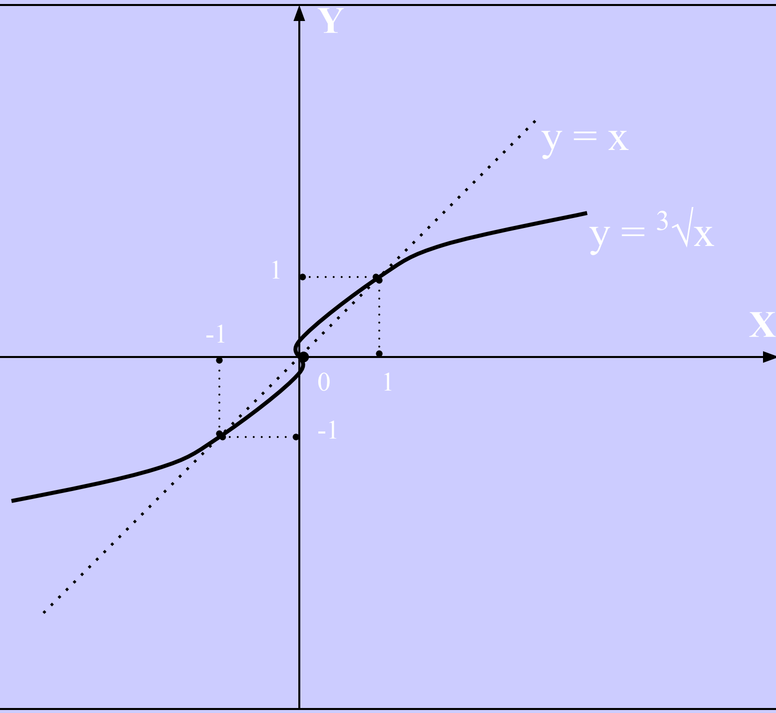


График $y = \sqrt[3]{x}$ пересекает биссектрису $y = x$ в точках (-1, -1), (0, 0) и (1, 1).

Функции $f(x) = \sqrt[3]{x}$ определена на всем R, непрерывна и строго возрастает.

Корень нечетной степени.

$f(x) = \sqrt[2n+1]{x},\ n \in N.$

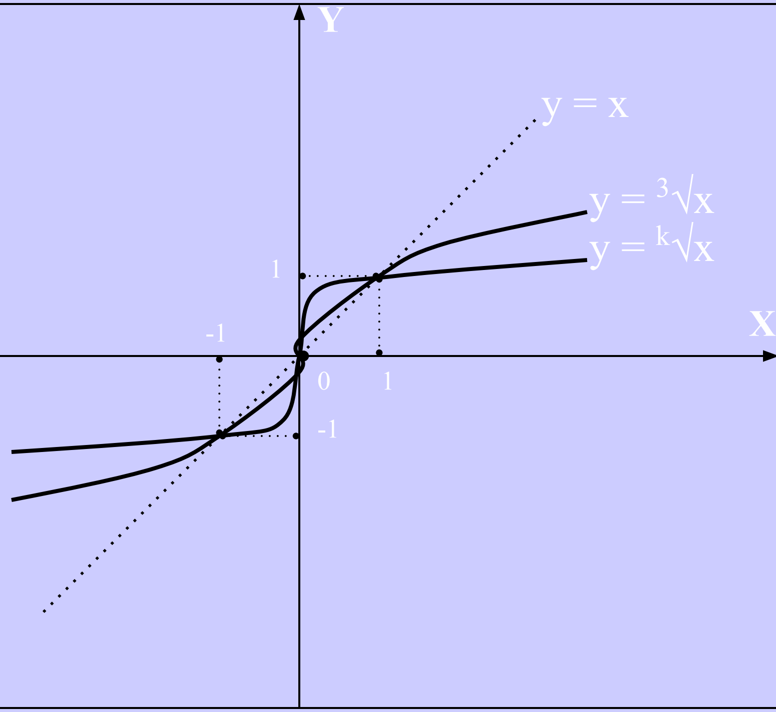
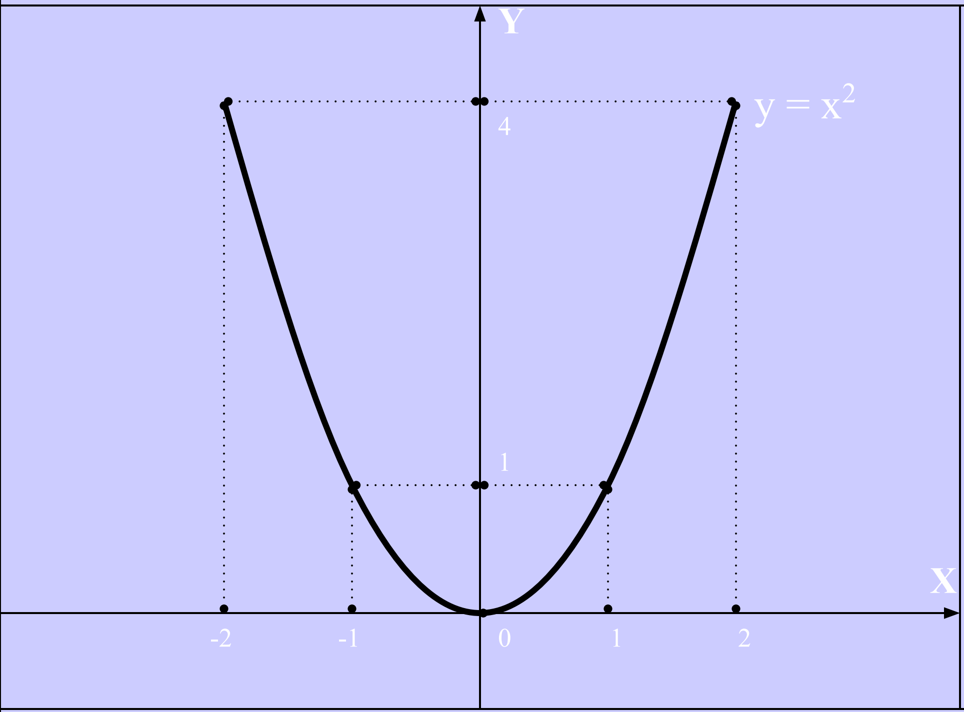


График функции $y = \sqrt[2n+1]{x}$, $n \in N$, получается симметричным отображением относительно прямой $y = x$ графика соответствующей функции $y = x^{2n+1}$.

Графики $y = \sqrt[2n+1]{x}$, $n \in N$, $n>1$, похожи на график $y = \sqrt[3]{x}$ и пересекаются в точках (-1, -1), (0, 0) и (1, 1).

Степенная функция с четным натуральным показателем.

Функция $f(x) = x^2$.

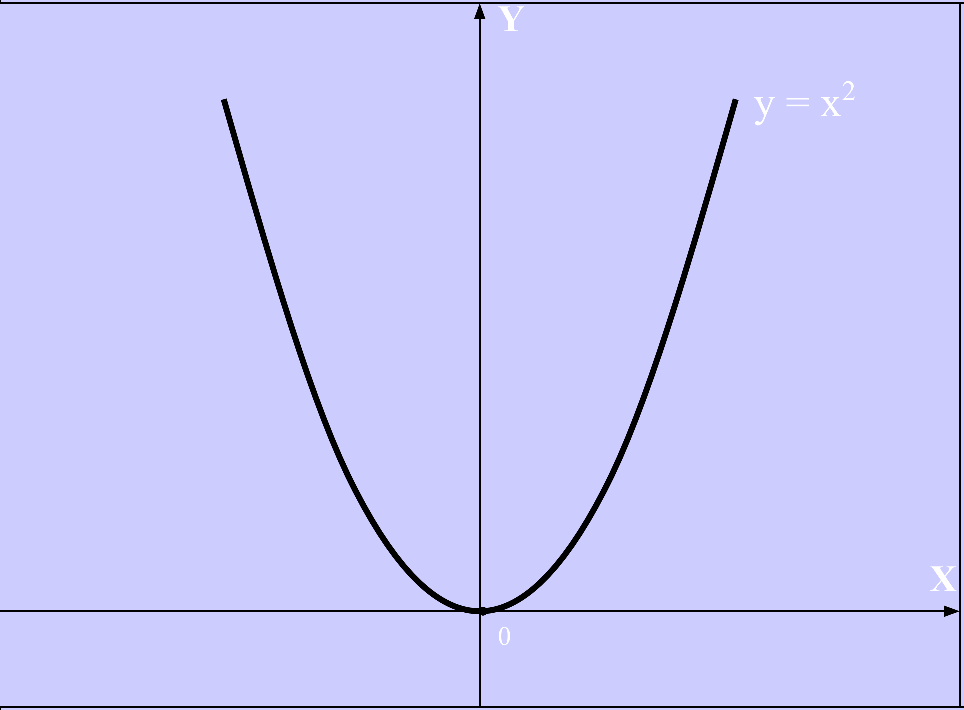


Строится график функции – множество точек(x, y), где $y = x^2$.

График функции $y = x^2$ называется параболой.

Степенная функция с четным натуральным показателем.

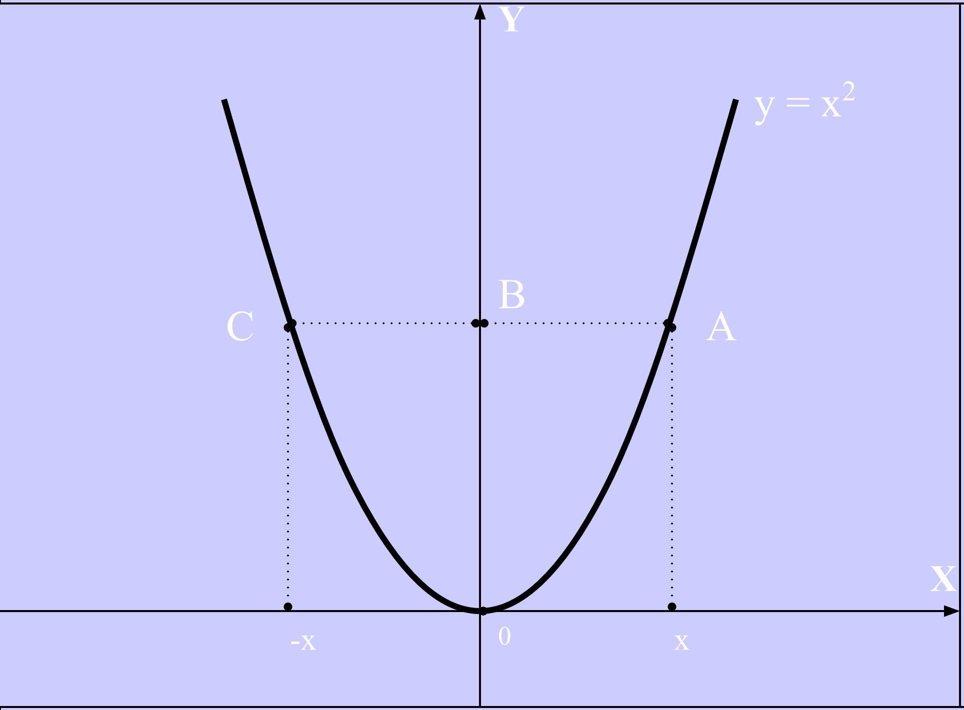
Функция $f(x) = x^2$.



Функция $f(x) = x^2$ определена на всем R, непрерывна, строго убывает на (-OO, 0] и строго возрастает на [0, +OO).

Степенная функция с четным натуральным показателем.

Функция $f(x) = x^2$.

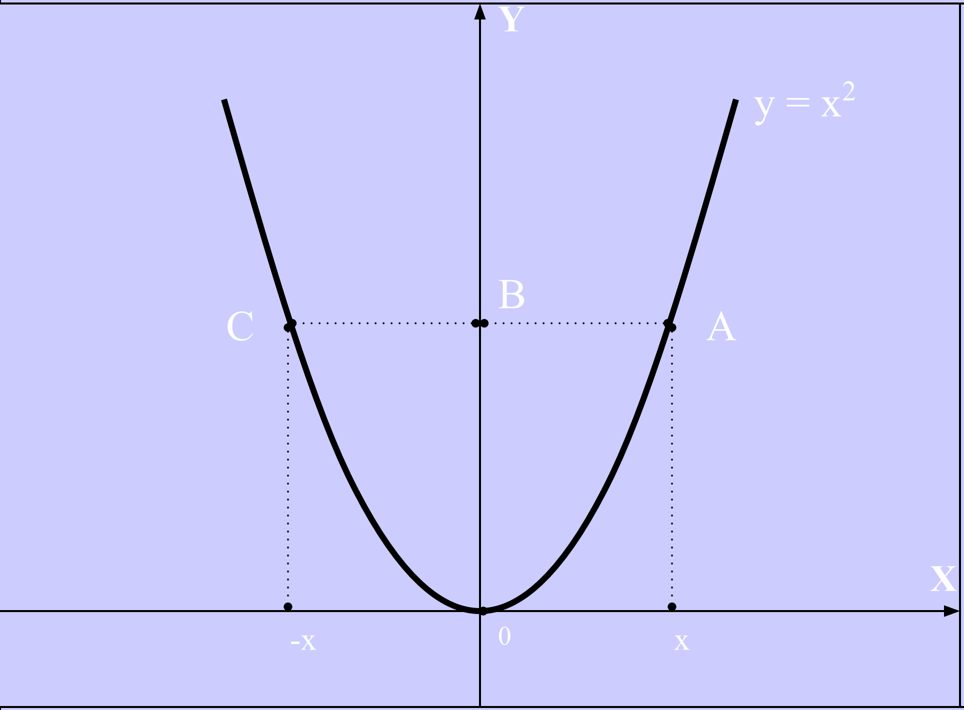


$f(-x) = f(x)$ для любого x из $D(f)$.

Функция $f(x) = x^2$ четная.

Степенная функция с четным натуральным показателем.

Функция f(x) = x^2.

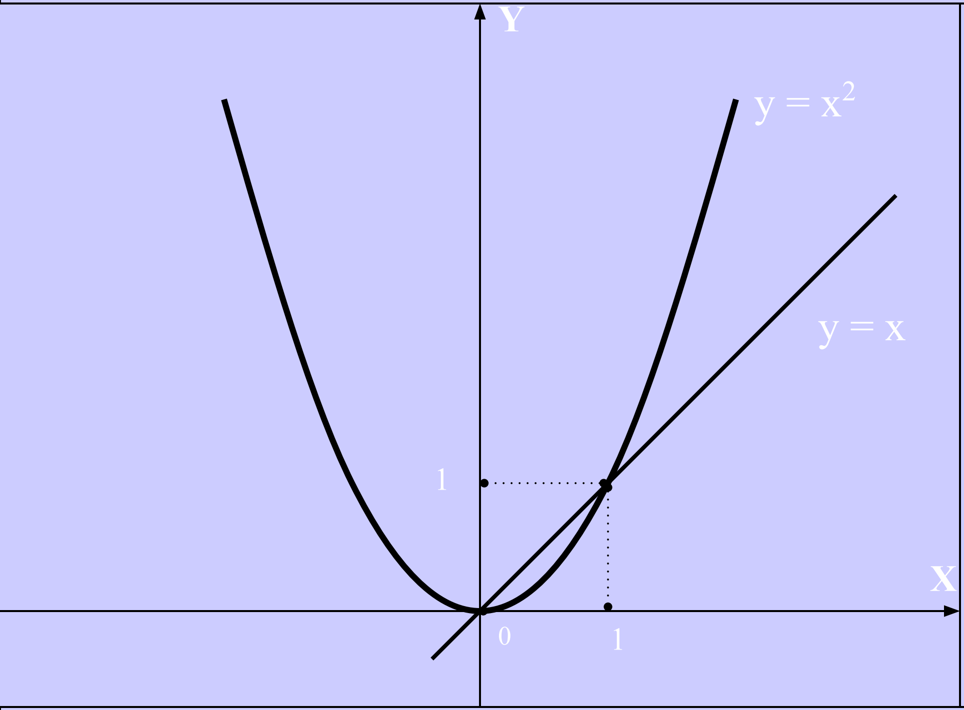


Рассмотрим отрезок АС,
точка В – его середина;
ВА = СВ;
точка С является зеркальным отображением точки А относительно оси OY.

Парабола y = x^2 симметрична относительно оси OY.

Степенная функция с четным натуральным показателем.

Функция $f(x) = x^2$.

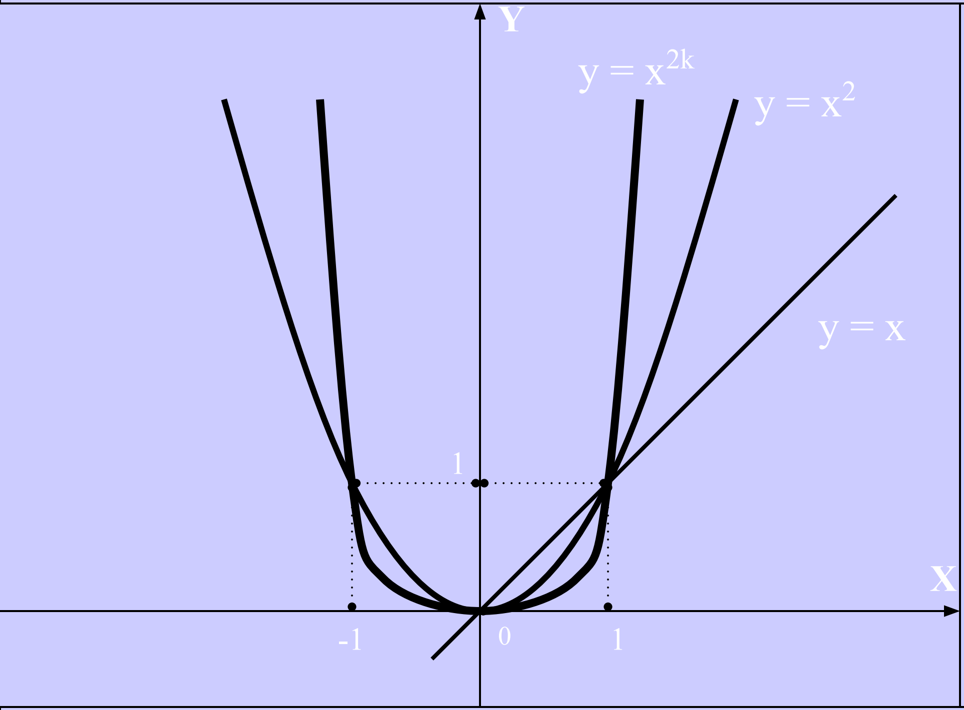


Сравним графики функций $f(x) = x$ и $f(x) = x^2$.

Биссектриса $y = x$ и парабола $y = x^2$ пересекаются в точках (0, 0) и (1, 1).

Степенная функция с четным натуральным показателем.

Функция $f(x) = x^2$.



Сравним графики функций $f(x) = x^2$ и $f(x) = x^{2k}$.

Графики $y = x^{2k}$ $k \in N$. похожи на график $y = x^2$ и пересекаются в точках $(-1, 1)$, $(0, 0)$ и $(1, 1)$.

СПАСИБО

ЗА

ВНИМАНИЕ