

КВАДРАТНА ФУНКЦИЯ В МАТЕМАТИКАТА

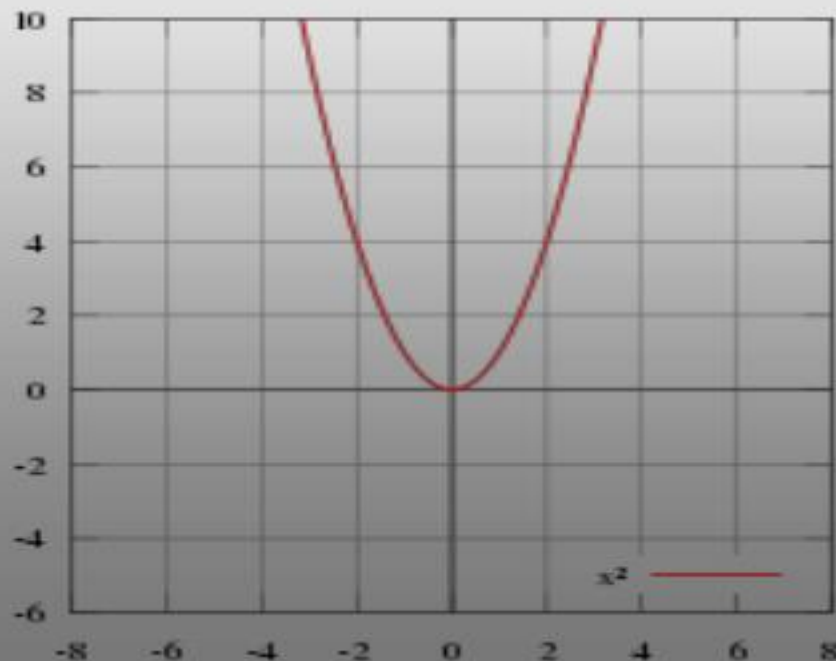
Изготвил : Кирил-Константин Стойчев 9в. клас

Преподавател: г-жа Надка Георгиева

ФУНКЦИЯ-ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Функция

Под **функция** се разбира съпоставяне на елементи от дадено множество на елементи от друго множество (не непременно различно от първото) така, че на всеки елемент от първото множество да е съпоставен точно един елемент от второто множество. Функциите са обект на изследване в много дялове на математиката и служат при дефинирането на други математически обекти. В зависимост от важните за конкретното приложение свойства и необходимата точност дадена функция може да бъде посочена чрез формула, чрез графика, чрез алгоритъм, чрез описание на свойствата ѝ или чрез описание на връзката ѝ с други функции.



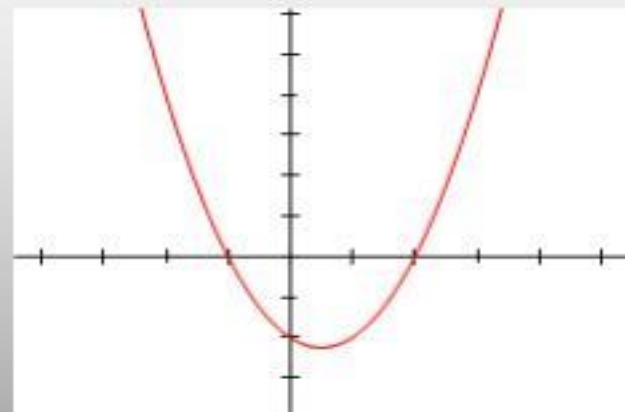
КВАДРАТНА ФУНКЦИЯ

Квадратна функция

Квадратна функция в математиката е функция от вида $f(x) = ax^2 + bx + c$, където $a \neq 0$, b , c са произволни реални числа.

Графиката на такава функция с реални коефициенти е парабола, която пресича абцисната ос в точки с координати $A(x_1, 0)$ и $B(x_2, 0)$, когато дискриминантата $D = b^2 - 4ac$ на квадратното уравнение $f(x) = 0$ е положителна.

Числата x_1 и x_2 са корени на това уравнение и могат да се намерят по формулата:



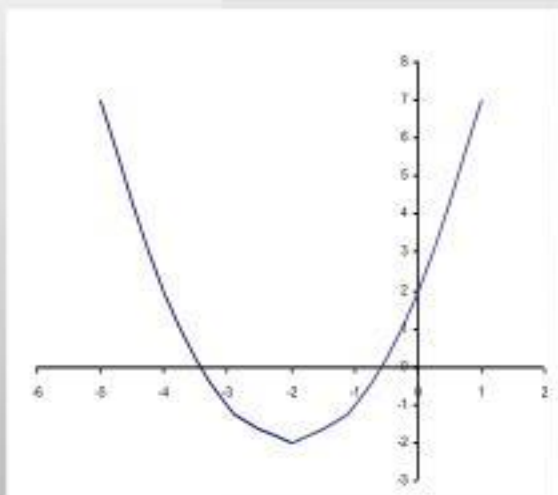
$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

При построяването на графиката на квадратната функция

$y = ax^2 + bx + c$ първо намираме върха на параболата ,а после намираме и пресечните точки на функцията с оста Ох като намерим корените на уравнението

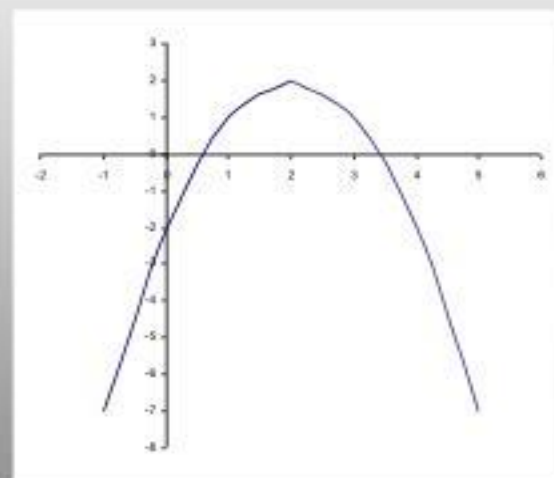
$$ax^2 + bx + c = 0$$

$D > 0$ (2 различни корена)



$y < 0$ при $x \in (x_1; x_2)$

$y > 0$ при $x \in (-\infty; x_1) \cup (x_2; +\infty)$

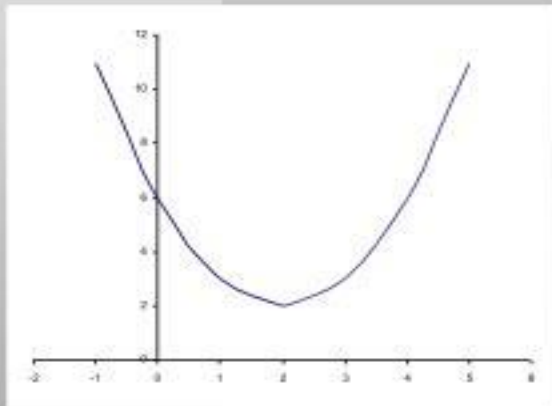


$y < 0$ при $x \in (-\infty; x_1) \cup (x_2; +\infty)$

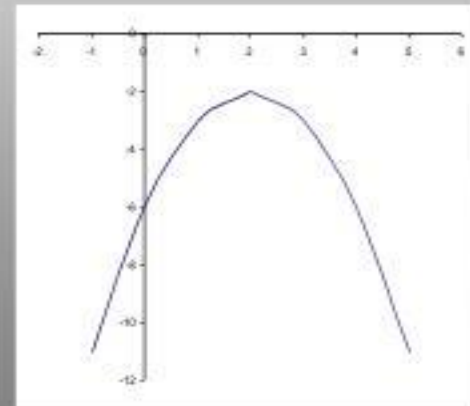
$y > 0$ при $x \in (x_1; x_2)$

$D < 0$ (няма корени)

$y < 0$ няма решение
 $y > 0$ при всяко $x \in \mathbb{R}$



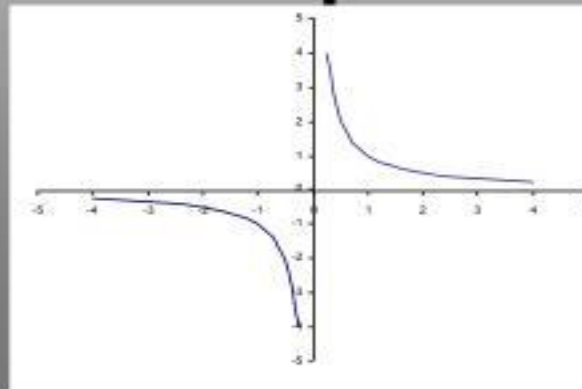
$y < 0$ при всяко $x \in \mathbb{R}$
 $y > 0$ няма решение



Функция $y = k / x$

Функция от вида $y = k/x$, където $k \neq 0$ се нарича обратно пропорционална.

Графиката на тази функция представлява хипербола.





Благодаря за вниманието!