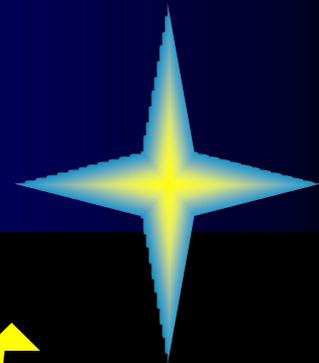


3.3 幂函数



一 引入

我们先来看看几种详细的问题:

(1)假如张红买了每公斤1元的蔬菜 W 公斤,那么她需要支付 $P=W$ 元 p 是 w 的函数

(2)假如正方形的边长为 a ,那么正方形的面积 $S=a^2$
 S 是 a 的函数

(3)假如立方体的边长为 a ,那么立方体的体积 $V=a^3$
 V 是 a 的函数

(4)假如某人 t s内骑车行进1 km,那么他骑车的平均速度 $V=t^{-1}$ km/s V 是 t 的函数



以上问题中的函数有什么共同特征?

(1) $y=x$

(2) $y=x^2$

(3) $y=x^3$

(4) $y=x^{1/2}$

(5) $y=x^{-1}$

(1) 都是函数;

(2) 均是以自变量为底的幂;

(3) 指数为常数;

(4) 自变量前的系数为1;

(5) 幂前的系数也为1。

上述问题中涉及的函数，都是形如 $y=x^a$ 的函数。

幂函数的概念

$$y=x$$

$$y=x^2$$

$$y = \frac{1}{x}$$

幂的底数是自变量,指数是常量

一般地,形如

$$y = x^{\alpha} \quad (\alpha \in R)$$

的函数称为幂函数.

其中为 α 常数

例1, 判断下列函数哪几种是幂函数?

① $y = 3^x$; ② $y = \frac{1}{x^2}$; ③ $y = 2x^2$; ④ $y = x^2 + 1$

⑤ $y = 1$; ⑥ $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$

答案 (2) (6)

探究:

幂函数与指数函数的体现形式有何区别

● 体现式	名称		
	a	x	y
指数函数: $y=a^x$ ($a>0$ 且 $a\neq 1$)	底数	指数	幂值
幂函数: $y=x^a$	指数	底数	幂值

幂函数图象的画法

函数图象的画法是：列表、描点、连线，那么幂函数也用此法。

幂函数的图象和性质

我们主要学习下列几种函数.

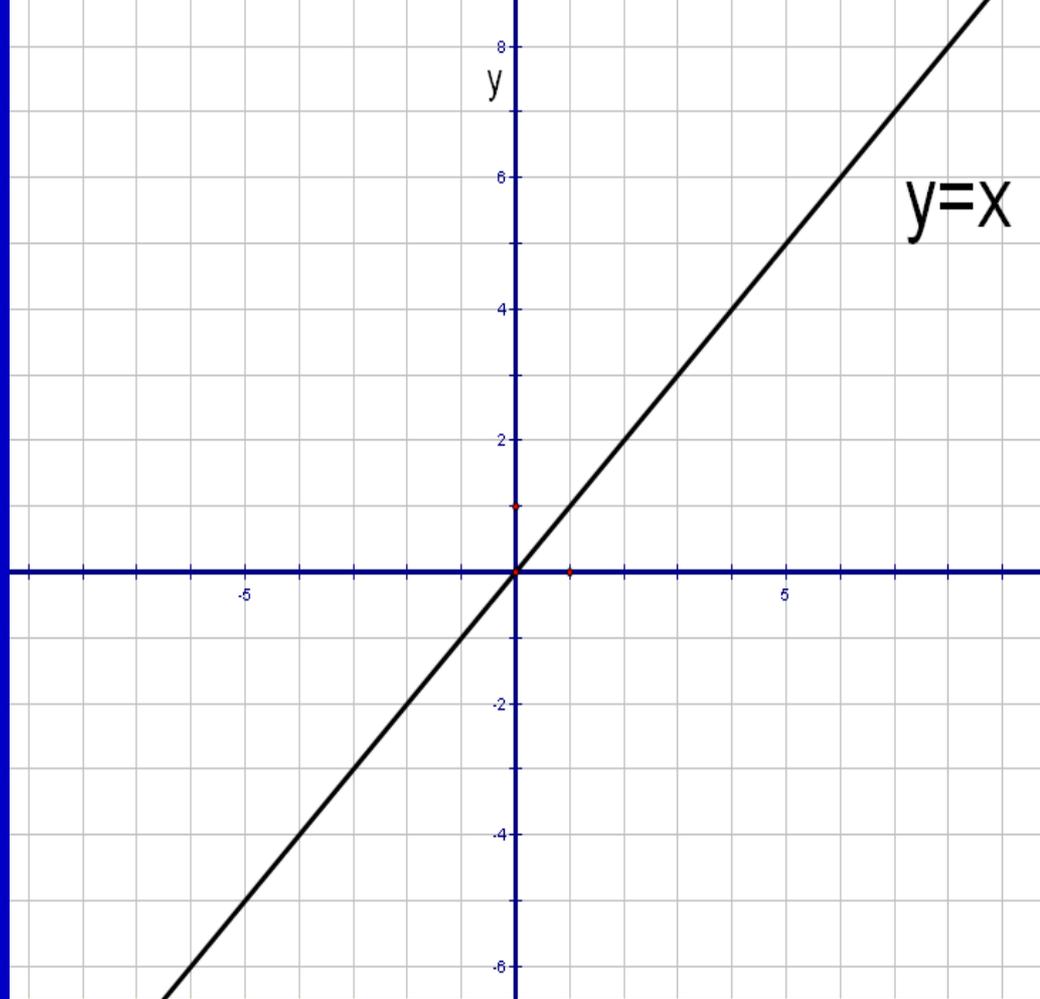
(1) $y=x$

(2) $y=x^2$

(3) $y=x^3$

(4) $y=x^{1/2}$

(5) $y=x^{-1}$



定义域: R

值域: R

奇偶性: 在 R 上是奇函数

单调性: 在 R 上是增函数

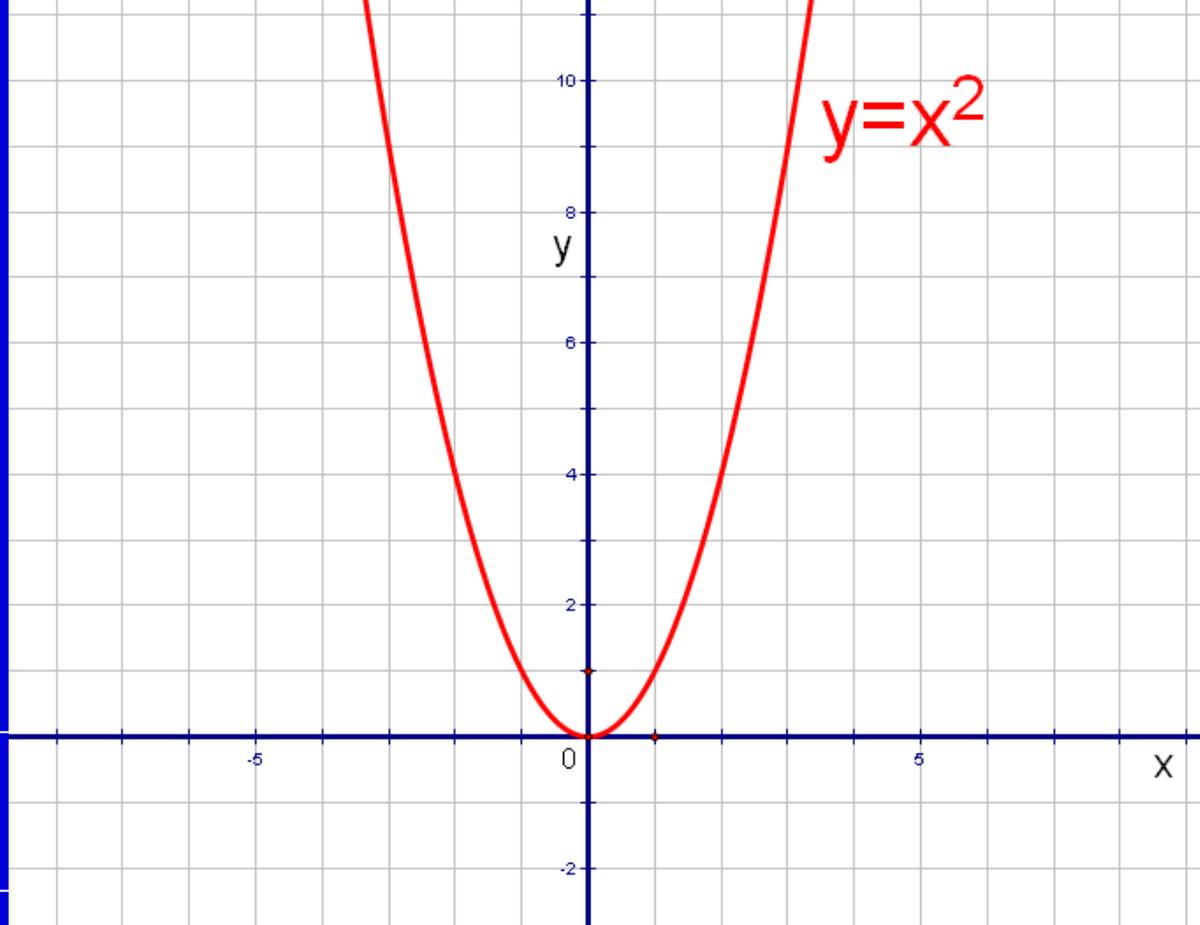
定义域: \mathbb{R}

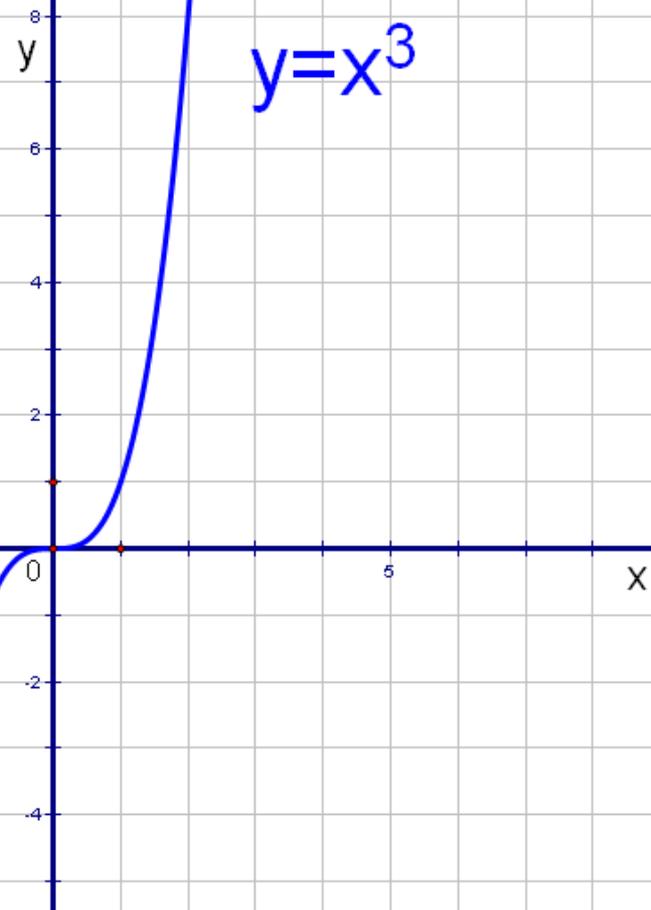
值域: $[0, +\infty)$

奇偶性: 在 \mathbb{R} 上是偶函数

单调性: 在 $[0, +\infty)$ 上是增函数

在 $(-\infty, 0]$ 上是减函数



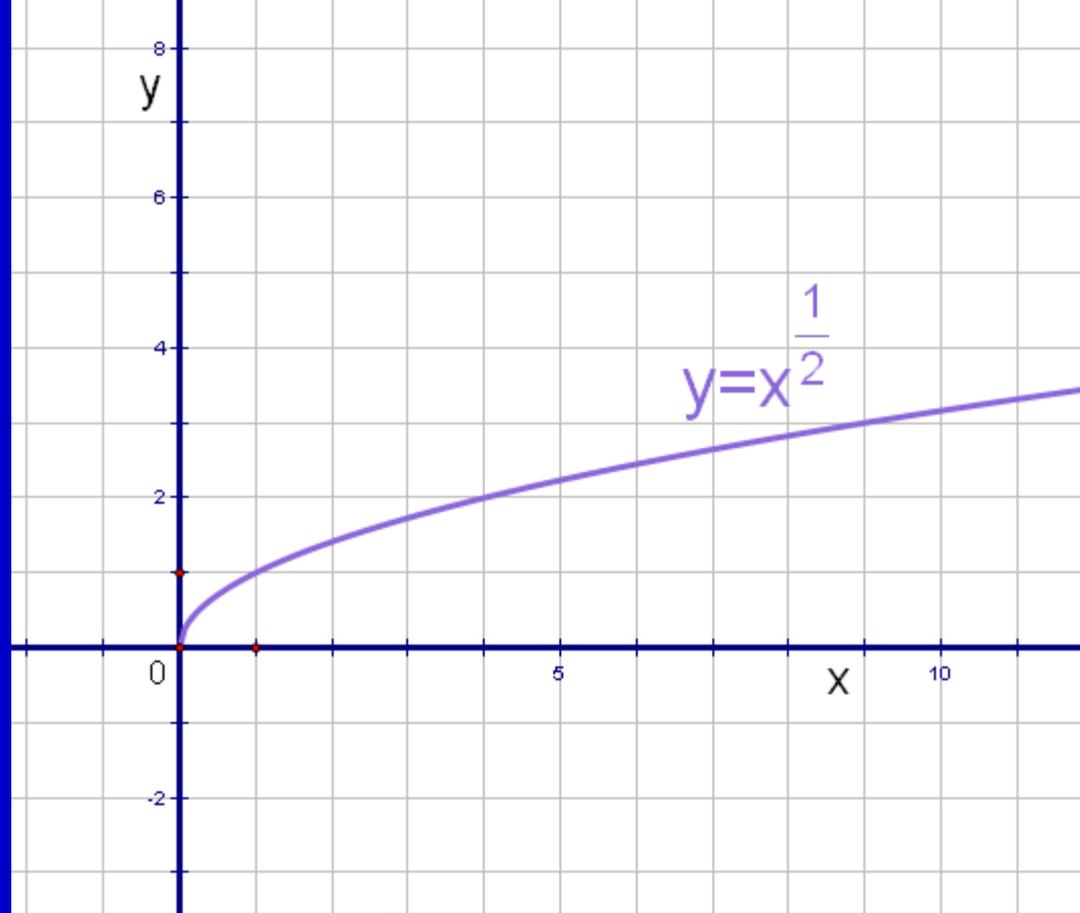


定义域: R

值 域: R

奇偶性: 在 R 上是奇函数

单调性: 在 R 上是增函数

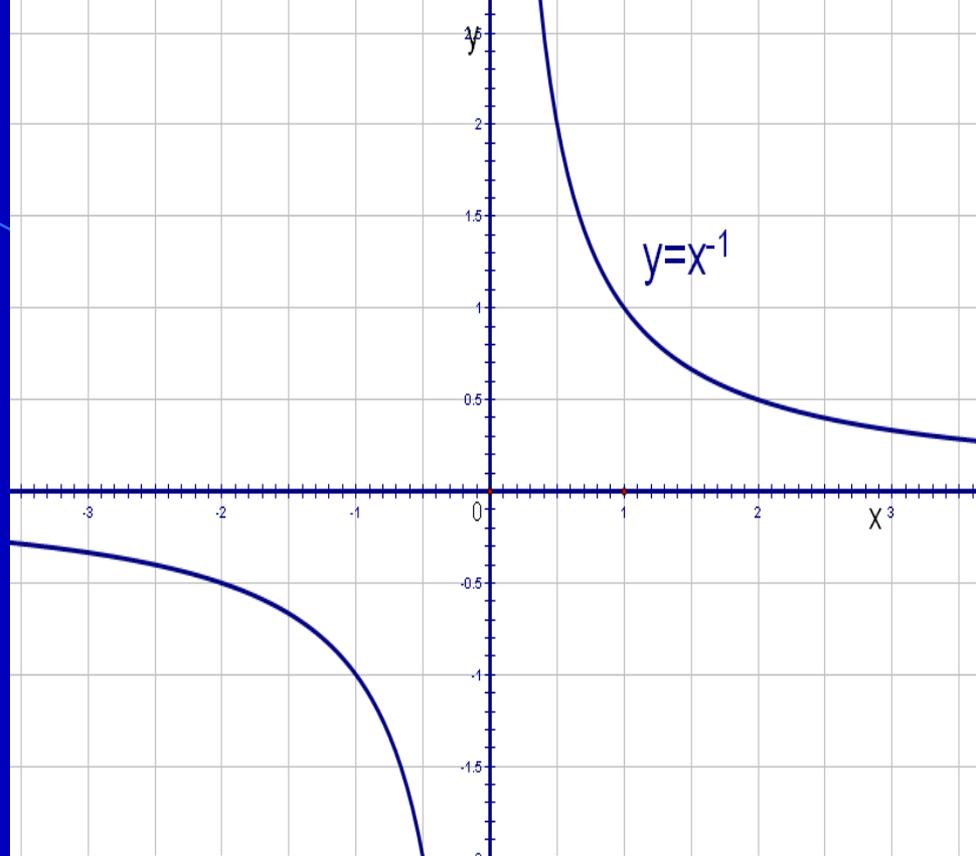


定义域: $[0, +\infty)$

值域: $[0, +\infty)$

奇偶性: 非奇非偶函数

单调性: 在 $[0, +\infty)$ 上是增函数



定义域: $\{x|x \neq 0\}$

值域: $\{x|x \neq 0\}$

奇偶性: 在 $\{x|x \neq 0\}$ 上是奇函数

单调性: 在 $(0, +\infty)$ 上是减函数
在 $(-\infty, 0]$ 上是减函数

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/956034204040010240>