

# 第三章 函数的应用

## 3.1.1.2 函数零点的定义



# 复习回顾

一元二次方程  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) 的根与二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) 的图象与  $x$  轴的交点的关系.

## 结论

1. 方程根的个数就是函数图象与  $x$  轴交点的个数.
2. 方程的实数根就是函数图象与  $x$  轴交点的横坐标.



# 概念学习

对于函数 $y = f(x)$ ，我们把使 $f(x) = 0$ 的实数 $x$ 叫做函数 $y = f(x)$ 的**零点**。

函数 $y = f(x)$ 的零点就是方程 $f(x) = 0$ 的实数根，也就是函数 $y = f(x)$ 的图象与 $x$ 轴的交点的横坐标。



方程  $f(x) = 0$  有实数根

$\Leftrightarrow$  函数  $y = f(x)$  的图象与  $x$  轴有交点

$\Leftrightarrow$  函数  $y = f(x)$  有零点.



# 应用举例

**例** 求下列函数的零点.

(1)  $f(x) = x^2 - 5x - 14$

**解:** 因为方程  $x^2 - 5x - 14 = 0$  的实数解为

$$x_1 = -2, \quad x_2 = 7$$

所以函数  $f(x) = x^2 - 5x - 14$  的零点是  $-2, 7$ .

(2)  $f(x) = x^2 - 2x + 1$

(3)  $f(x) = \lg(x - 1)$





数学