

1. 2.3 相反数

知识梳理

知识点一 相反数的定义

精练版 P7

1. 相反数的定义：像 2 和 -2 ，5 和 -5 这样，只有符号不同的两个数叫做互为相反数。把其中一个数叫做另一个数的相反数。如 2 是 -2 的相反数， -2 也是 2 的相反数。一般地， a 和 $-a$ 互为相反数。特别地，0 的相反数是 0。这里， a 表示任意一个数，可以是正数、负数，也可以是 0。

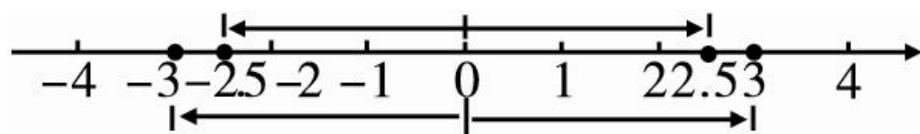
温馨提示：(1) “只有”和“两个数”是掌握相反数的关键词。“只有”指的是除了符号不同外完全相同，不能理解为只要符号不同的两个数就互为相反数。例如 $+2$ 与 -1 ，符号不同，但不能说它们互为相反数。“两

个数”是说相反数一定成对出现，不能单独存在。例如： $+6$ 与 -6 互为相反数，是说 $+6$ 是 -6 的相反数， -6 也是 $+6$ 的相反数。

(2) 相反数的概念不要与倒数的概念相混淆。

2. 相反数的意义：相反数在数轴上分别位于原

点的左右，到原点的距离相等。如图所示， -3 和 3 ， $+2.5$ 和 -2.5 就互为相反数，它们到原点的距离分别是 3 ， 2.5 。



温馨提示： (1)数轴上表示相反数的两个点到原点的距离相等。

(2)数轴上与原点的距离是 a (a 是一个正数) 的点有两个，分别在原点左右，表示 $-a$ 和 a 。

(3)数轴上表示数 0 的点到原点的距离为 0 。

知识点二 相反数的性质

精练版 P7

1. 相反数的性质：任何一个数都有相反数，而且只有一个。正数的相反数是负数；负数的相反数是正数； 0 的相反数是 0 。

0 是唯一一个相反数等于本身的数。如果 $a = -a$ ，那么 a 一定是 0 。

2. 相反数的特征：

(1)若 a 与 b 互为相反数，则 $a + b = 0$ (或 $a = -b$)；

(2)若 $a+b=0$ (或 $a=-b$),则 a 与 b 互为相反数.

3. 求一个数的相反数的方法:

(1)求一个具体数的相反数时,只要改变这个数前面的符号,即可得到这个数的相反数.

(2)求一个字母或一个式子的相反数时,也只需在这个字母或这个式子的整体前面加上“ $-$ ”号,如 a 的相反数为 $-a$, $a-b$ 的相反数为 $-(a-b)$,这里的括号是必须要加的.

例 1 说出下列各数的相反数:

16, -3 , 0 , $-\frac{1}{2078}$, 0.001 , m , $-n$, $m-n$.

解: 它们的相反数依次是: -16 , 3 , 0 , $\frac{1}{2078}$, -0.001 , $-m$, n , $-(m-n)$.

知识点三 多重符号的化简

精练版 P7

1. 相反数的表示方法:

数 a 的相反数是 $-a$,这里的数 a 是任意有理数,即 a 可以是正数、负数或 0 .

当 $a>0$ 时, $-a<0$ (正数的相反数是负数);

当 $a<0$ 时, $-a>0$ (负数的相反数是正数);

当 $a=0$ 时, $-a=0$ (0 的相反数是 0).

以上说明, $-a$ 不一定就是负数.

2. 多重符号的化简方法: 一个正数前面有偶数个“ $-$ ”号, 可以把“ $-$ ”号都去掉; 一个正数前面有奇数个“ $-$ ”号, 则化简符号后只剩一个“ $-$ ”号; 0 前面不论有多少个“ $+$ ”“ $-$ ”号, 化简后仍是 0.

例 2 化简下列各数:

(1) $-[-2\frac{1}{3}]$; (2) $-(+5)$; (3) $-(-0.25)$; (4) $-[-(+1)]$; (5) $-(-a)$.

解析: (1) $-[-2\frac{1}{3}]$ 表示 $-2\frac{1}{3}$ 的相反数, 即 $2\frac{1}{3}$;
(2) $-(+5)$ 表示 $+5$ 的相反数, 即 -5 ; (3) $-(-0.25)$ 表示 -0.25 的相反数, 即 0.25 ; (4) 先看中括号内 $-(+1)$ 表示 1 的相反数, 即 -1 , 因此 $-[-(+1)] = -(-1)$, 而 $-(-1)$ 表示 -1 的相反数, 即 1 ; (5) $-(-a)$ 表示 $-a$ 的相反数, 即 a .

解: (1) $-[-2\frac{1}{3}] = 2\frac{1}{3}$.

$$(2) - (+5) = -5.$$

$$(3) - (-0.25) = 0.25.$$

$$(4) - [- (+1)] = -(-1) = 1.$$

$$(5) - (-a) = a.$$