

专题 01 绝对值与绝对值不等式

专题综述

初中对于绝对值的讲解相对较少，只需要明白不等式的定义以及简单的性质运用。相较于初中的不等式学习，高中的要求相对上升不少，这也是一部分学生升入高中以后觉得高中数学“难”的原因。本专题会根据初高中的知识进行比较，找到联系。从而能够适应高中教学。

课程要求

《初中课程要求》	1、借助数轴初步理解绝对值的概念及表示方法； 2、体会绝对值的作用与意义； 3、能熟练掌握有理数绝对值的求法和有关的简单计算。
《高中课程要求》	1、理解绝对值的几何意义； 2、了解绝对值不等式成立的几何意义以及等号成立条件； 3、会利用绝对值的几何意义求解部分不等式。

知识精讲

初中知识储备：绝对值

绝对值的定义：数轴上，一个数到原点的距离叫这个数的绝对值。

绝对值的代数意义：

正数的绝对值是它的本身，

负数的绝对值是它的相反数，

零的绝对值仍是零。

$$\text{即： } |a| = \begin{cases} a, & a > 0 \\ 0, & a = 0 \\ -a, & a < 0 \end{cases}$$

绝对值的几何意义：一个数的绝对值，是数轴上表示它的点到原点的距离，所以代表的是点与点之间的距离。

两个数的差的绝对值的几何意义： $|a-b|$ 表示在数轴上，数 a 和数 b 之间的距离。（

一定要注意中间的符号)



典例剖析

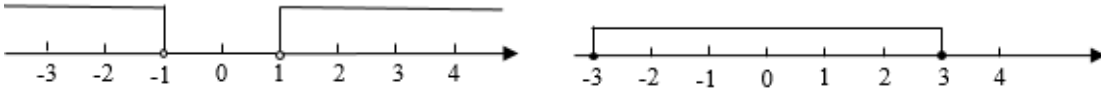
例题 1. (1) (阅读理解) “ $|a|$ ”的几何意义是: 数 a 在数轴上对应的点到原点的距离, 所以 “ $|a| \geq 2$ ”可理解为: 数 a 在数轴上对应的点到原点的距离不小于 2, 则:

① “ $|a| < 2$ ”可理解为_____;

② 请列举两个符号不同的整数, 使不等式 “ $|a| > 2$ ” 成立, 列举的 a 的值为_和_____.

我们定义: 形如 “ $|x| \leq m$, $|x| \geq m$, $|x| < m$, $|x| > m$ ” (m 为非负数) 的不等式叫做绝对值不等式, 能使一个绝对值不等式成立的所有未知数的值称为绝对值不等式的解集.

(2) (理解应用) 根据绝对值的几何意义可以解一些绝对值不等式.



由上图可以得出: 绝对值不等式 $|x| > 1$ 的解集是 $x < -1$ 或 $x > 1$,

绝对值不等式 $|x| \leq 3$ 的解集是 $-3 \leq x \leq 3$. 则:

① 不等式 $|x| \geq 4$ 的解集是_____.

② 不等式 $|\frac{1}{2}x| < 2$ 的解集是_____.

(3) (拓展应用) 解不等式 $|x+1| + |x-3| > 4$, 并画图说明.



变式训练

1. 在数轴上, A 、 B 两点的数分别用 a 、 b 表示, 如果 $a = -2$, $|b| = 2|a|$, 请你在给定的数轴上,

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/547005024136006126>