

2

第二章

一元一次不等式与一元一次不等式组

1. 不等关系

北师大版 八年级
下册

学习目标

1.能**举**出生活中不等关系的**实例**，能有具体实例

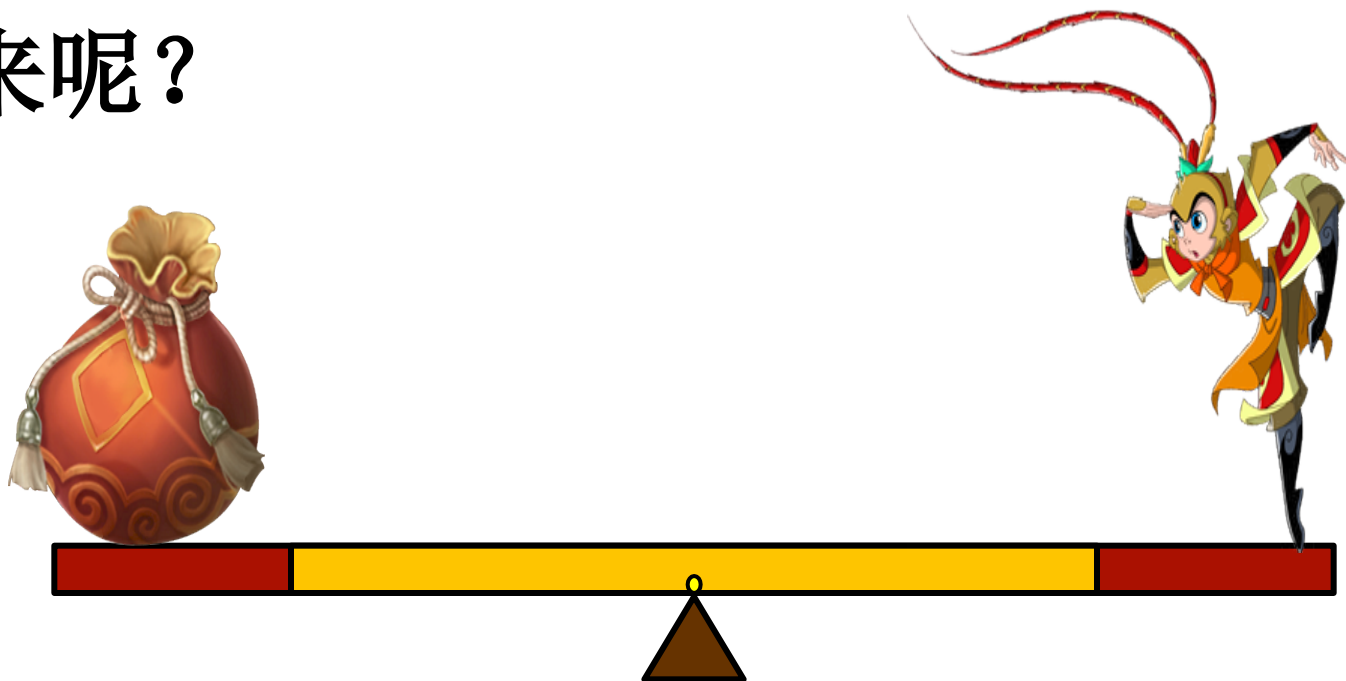
2.能**列出**不等式，能**说出**不等号的**含义**，能**类比**等式的**概念**概括出不等式的**概念**

3.能用实际**生活**背景和数学背景**解释**

简单不等式

的意义.

思考：不等关系怎样在数学上表示出来呢？



$G_{\text{福袋}} = G_{\text{孙悟空}}$	$G_{\text{福袋}} > G_{\text{孙悟空}}$	$G_{\text{福袋}} < G_{\text{孙悟空}}$
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

空

悟空

不等式的定义



一般地，用符号“ $<$ ”（或“ \leq ”），“ $>$ ”（或“ \geq ”）连接的式子叫做**不等式**。

种类	符号	实际意义	读法	举例
小于号	$<$	小, 不足	小于	$2+5 < 8$
大于号	$>$	大于, 高出	大于	$5+6 > 10$
小于或等于号	\leq	不大于, 不超过	小于或等于	$x \leq 7$
大于或等于号	\geq	大于, 至少	大于或等于	$x \geq 6$
不等号	\neq	不相等	不等于	$4 \neq 6$

等

例 1 下列式子: ① $-2 > 0$; ② $4x + y \leq$ **式** ③ $x + 3 = 0$;

④ $y - 7$; ⑤ $m - 2.5 < 3$. 其中不等式有 (**C**)

A. 1 个 **没有不等** B. 2 个

C. 3 个 **号** D. 4 个

解析:

▶ **知识点睛** (1) 判断一个式子是不是不等式,关键是看所给的式子是否含有不等符号;

(2) 判断一个式子是不是不等式,与该不等式成不成立无关,如本例中的① $-2 > 0$ 虽然不成立,但它仍然是不等式.

举一反三训练

1-1 下列式子:① $a+b=b+a$;② $-3 < -5$;③ $x \neq 1$;④ $x+3 > 6$;⑤ $2m < n$;⑥ $2x-3$.其中不等式有()

A.2 个

B.3 个

C.4 个

D.5 个

1-2 某种品牌奶粉的包装盒上标明“蛋白质 $\geq 20\%$ ”，它所表达的意思是()

- A. 蛋白质的含量是 20%
- B. 蛋白质的含量不能是 20%
- C. 蛋白质的含量高于 20%
- D. 蛋白质的含量不低于 20%

1-3 用适当的不等符号填空：

$$(1) -\frac{4}{3} \underline{\hspace{1cm}} -\frac{3}{4};$$

$$(2) (-1)^2 \underline{\hspace{1cm}} (-2)^2;$$

$$(3) |-a| \underline{\hspace{1cm}} 0;$$

$$(4) 4x^2 + 1 \underline{\hspace{1cm}} 0;$$

$$(5) -x^2 \underline{\hspace{1cm}} 0.$$

探究新知

知识点二

列不等式 重点



做一做

(1) 铁路部门对旅客随身携带的行李有如下规定：每件行李的长、宽、高之和**不得超过**160 cm. 设行李的长、宽、高分别为 a cm、 b cm、 c cm，请你列出行李的长、宽、高满足的关系式.

$$a + b + c \leq 160$$

(2) 通过测量一棵树的树围（树干的周长）可以估算出它的树龄.通常规定以树干离地面1.5 m的地方为测量部位.某树栽种时的树围为6 cm，在一定生长期內每年增加约3 cm，设经过 x 年后这棵树的树围超过30 cm，请你列出 x 满足的关系式.

$$6 + 3x > 30$$

列不等式表示不等关系的方法步骤：

- (1) 分析题意，找出题中的各种量；
- (2) 寻找各种量之间的不等关系；
- (3) 用代数式表示各种量；
- (4) 用适当的不等符号将表示不等关系的量连接起来.

常见的不等式基本语言与符号表示

基本语言	符号表示	基本语言	符号表示
a 是正数	$a > 0$	a 是负数	$a < 0$
a 是非负数	$a \geq 0$	a 是非正数	$a \leq 0$
a 大于 b	$a > b$	a 小于 b	$a < b$
a 不小于 b	$a \geq b$	a 不大于 b	$a \leq b$
a, b 同号	$ab > 0$ (或 $\frac{a}{b} > 0$)	a, b 异号	$ab < 0$ (或 $\frac{a}{b} < 0$)

类型 1 用不等式表示数量关系

例 2 用适当的符号表示下列关系：

- (1) x 的 4 倍与 7 的差大于 3；
- (2) a 的 4 倍与 b 的 2 倍的和不大于一 5；
- (3) m 的 2 倍与 n 的 3 倍的差是非负数；
- (4) y 的一半比它的 3 倍小.

▶ **知识点睛** 列不等式,就是将文字语言转化为数学语言,要扣住关键性词语(如大于、不大于、非负数等).关键性词语的作用主要分为两种:(1)明确数量的不等关系(如大于、不大于、小于等);(2)明确数量的范围特征(如非负数、正数、负数等).

举一反三训练 2-1 [吉林中考] y 与 2 的差不大于

0, 用不等式表示为()

A. $y-2>0$ B. $y-2<0$

C. $y-2\geq 0$ D. $y-2\leq 0$

2-2 (1) [吉安永丰县期中] x 与 3 的

和大于 5, 用不等式表示为 _____

_____;

(2) x 与 5 的和是正数, 用不等

式表示为 _____.

2-3 用适当的符号表示下列关系：

(1) x 的 2 倍与 3 的差不小于 0；

(2) x 与 2 的和是非正数；

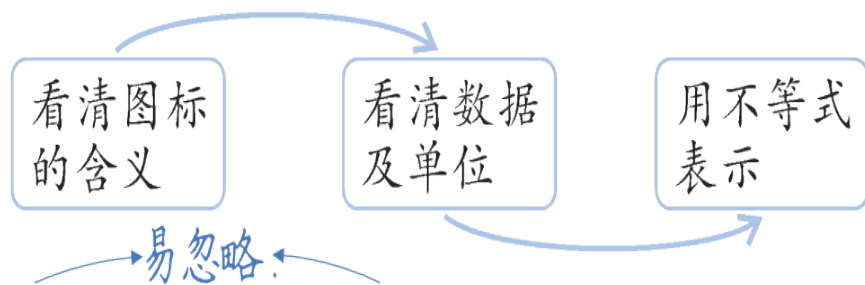
(3) x 与 1 的差不是负数；

(4) a, b 两数的平方和小于它们
和的平方.

类型2 根据实际问题列不等式

例3 (1) [注重生活实际] 如图①是限速行驶的标志, 则通过该路段的车速 v (km/h) 应满足的关系为 $v > 0$ 且 $v \leq 10$; 如图②是限制宽度的标志, 则通过该路段的车宽 y (m) 应满足的关系为 $y > 0$ 且 $y \leq 3$

思路分析



限速行驶

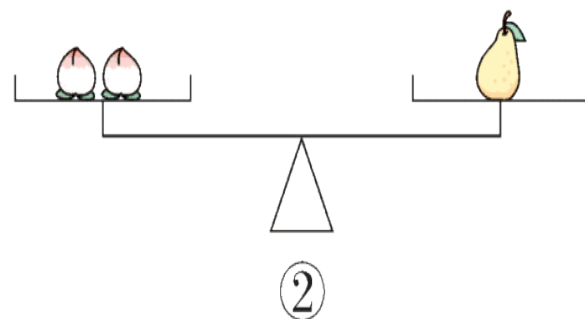
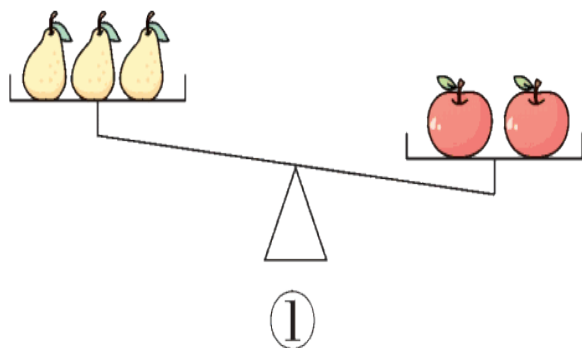
①



限制宽度

②

(2) 如图,同类的每个水果的质量相等.若 a, b, c 分别表示一个苹果、一个梨、一个桃子的质量,则下列关系正确的是(C)



A. $a > c > b$

B. $b > a > c$

C. $a > b > c$

D. $c > a > b$

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/596001110220010133>