

01

第一讲

玩转不等式（组）

八年级数学

平行线教育线上课程
2020 年

PARALLEL EDUCATION

时间是个常数，但也是个变数。
勤奋的人无穷多，懒惰的人无穷少。

—— 字严

第一讲 玩转不等式（组）

智慧导航

1. 一元一次不等式（组）含参问题

- (1) 已知解集求参数
- (2) 有解、无解问题
- (3) 整数解问题处理

整体思路：利用数形结合思想，通过数轴解决问题

2. 一元一次不等式（组）与一次函数

- (1) 一次函数图象与 $kx + b > 0$ （或 $kx + b < 0$ ）
- (2) 一次函数图象与 $k_1x + b_1 > k_2x + b_2$ （或 $k_1x + b_1 < k_2x + b_2$ ）

3. 一元一次不等式（组）的应用

步骤：审、设、列、解、验、答

智慧基石

例 1

1. 若不等式组 $\begin{cases} x > m \\ x - 2 > 0 \end{cases}$ 的解集是 $x > 2$ ，则 m 的取值范围是_____.

练一练

如果不等式组 $\begin{cases} 2x - 1 > 3(x - 1) \\ x < m \end{cases}$ 的解集是 $x < 1$ ，那么 m 的值是_____.

例 2

1. 已知不等式组 $\begin{cases} x > 3 \\ x < a \end{cases}$

(1) 若不等式组无解, 则 a 的取值范围是_____.

(2) 若不等式组有解, 则 a 的取值范围是_____.

练一练

若不等式组 $\begin{cases} x + 2a \geq 5 \\ 1 - 2x > x - 2 \end{cases}$ 有解, 则 a 的取值范围是_____.

例 3

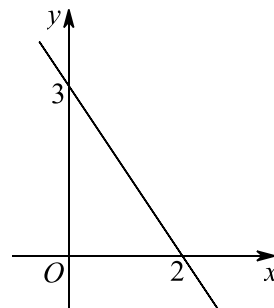
1. 如果不等式组 $\begin{cases} x > 3 \\ x < m \end{cases}$ 只有两个整数解, 那 m 的取值范围是_____.

练一练

若不等式组 $\begin{cases} x > a \\ x - 3 \leq 0 \end{cases}$ 只有三个正整数解, 则 a 的取值范围是_____.

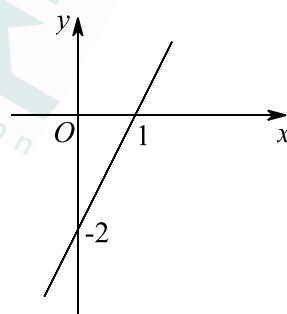
例4

1. 如图所示，一次函数 $y = kx + 3$ 的图象经过点 $(2, 0)$ ，则关于 x 的不等式 $kx + 3 > 0$ 的解集是_____.



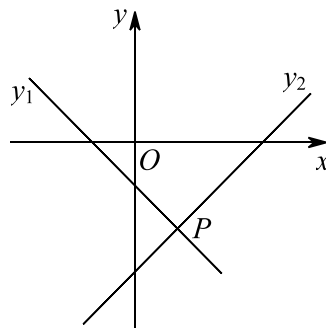
练一练

一次函数 $y = kx + b$ 的图象如图所示，则不等式 $kx + b \leq 0$ 的解集为_____.



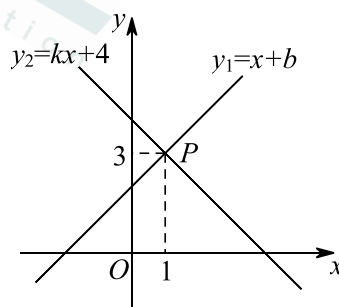
例 5

1. 如图, 若函数 $y_1 = -x - 1$ 与 $y_2 = ax - 3$ 的图象交于点 $P(m, -2)$, 则关于 x 的不等式 $-x - 1 < ax - 3$ 的解集是_____.



练一练

- 如图, 一次函数 $y_1 = x + b$ 与一次函数 $y_2 = kx + 4$ 的图象交于点 $P(1, 3)$, 则关于 x 的不等式 $x + b \leq kx + 4$ 的解集是_____.



例 6

1. 某电信公司有甲、乙两种手机收费业务. 甲种业务规定月租费 10 元, 每通话 1 分钟收费 0.3 元; 乙种业务不收月租费, 但每通话 1 分钟收费 0.4 元. 你认为何时选择甲种业务对顾客更合算? 何时选择乙种业务对顾客更合算?

练一练

某班级计划在暑假期间组织学生到某地旅游, 参加旅游的人数估计为 10 至 25 人, 甲、乙两家旅行社的服务质量相同, 且报价都是每人 200 元. 经过协商, 甲旅行社表示可给予每位游客七五折优惠; 乙旅行社表示可先免去一位游客的旅游费用, 其余游客八折优惠. 该班选择哪一家旅行社支付旅游费用较少?

例 7

1. 雾霾天气持续笼罩我国大部分地区，困扰着广大市民的生活，口罩市场出现热销，小明爸爸用 12000 元购进甲、乙两种型号的口罩在自家商店销售，销售完共获利 2700 元，进价和售价如表：

	甲型口罩	乙型口罩
进价（元/袋）	20	30
售价（元/袋）	25	36

- (1) 小明爸爸的商店购进甲、乙两种型号口罩各多少袋？
- (2) 该商店第二次以原价购进甲、乙两种型号口罩，购进甲种型号口罩袋数不变，而购进乙种型号口罩袋数是第一次的 2 倍，甲种口罩按原售价出售，而效果更好的乙种口罩打折让利销售，若两种型号的口罩全部售完，要使第二次销售活动获利不少于 2460 元，每袋乙种型号的口罩最多打几折？

练一练

某中学为打造书香校园，计划购进甲、乙两种规格的书柜放置新购进的图书，调查发现，若购买甲种书柜 2 个、乙种书柜 3 个，共需资金 1020 元；若购买甲种书柜 3 个，乙种书柜 4 个，共需资金 1440 元

- (1) 甲、乙两种书柜每个的价格分别是多少元？
- (2) 若该校计划购进这两种规格的书柜共 20 个，学校至多能够提供资金 3800 元，请设计几种购买方案供这个学校选择（两种规格的书柜都必须购买）。

智慧高峰

1. “全民阅读”深入人心，好读书，读好书，让人终身受益. 为满足同学们的读书需求，学校图书馆准备到新华书店采购文学名著和动漫书两类图书. 经了解，20 本文学名著和 40 本动漫书共需 1560 元，20 本文学名著比 20 本动漫书多 360 元（注：所采购的文学名著价格都一样，所采购的动漫书价格都一样）.
- (1) 求每本文学名著和动漫书各多少元？
- (2) 若学校要求购买动漫书比文学名著多 20 本，动漫书和文学名著总数不低于 74 本，总费用不超过 2100 元，请求出所有符合条件的购书方案.



智慧攻略

1. 一元一次不等式（组）含参问题

解题关键：在数轴上表示已知解集，讨论端点值

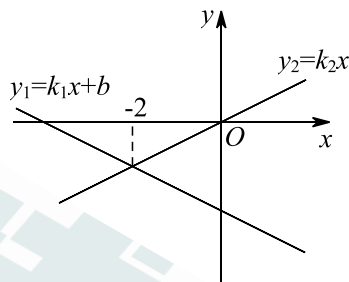
2. 一元一次不等式（组）应用题

解题关键：根据题意列不等式（组）



智慧磨炼

1. 如果关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x > -1 \\ x > m+2 \end{cases}$ 的解集是 $x > -1$, 那么 m _____.
2. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x \geq a-3 \\ x \leq 15-5a \end{cases}$ 无解, 则 a 的取值范围是 _____.
3. 若不等式组 $\begin{cases} x > a \\ 4x-2 < 3x-1 \end{cases}$ 有三个整数解, 则 a 的取值范围是 _____.
4. 同一直角坐标系中, 一次函数 $y_1 = k_1x + b$ 与正比例函数 $y_2 = k_2x$ 的图象如图所示, 则满足 $y_1 \geq y_2$ 的 x 的取值范围是 _____.



5. 某书报亭开设两种租书方式: 一种是零星租书, 每册收费 1 元; 另一种是会员卡租书, 办卡费每月 12 元, 租书费每册 0.4 元. 小军经常来该店租书, 若每月租书数量为 x 册.
 - (1) 写出零星租书方式应付金额 y_1 (元) 与租书数量 x (册) 之间的函数关系式;
 - (2) 写出会员卡租书方式应付金额 y_2 (元) 与租书数量 x (册) 之间的函数关系式;
 - (3) 小军选取哪种租书方式更合算?

6. 学校计划为“我和我的祖国”演讲比赛购买奖品. 已知购买 3 个 A 奖品和 2 个 B 奖品共需 120 元; 购买 5 个 A 奖品和 4 个 B 奖品共需 210 元.

(1) 求 A , B 两种奖品的单价;

(2) 学校准备购买 A , B 两种奖品共 30 个, 且 A 奖品的数量不少于 B 奖品数量的 $\frac{1}{3}$. 请设

计出最省钱的购买方案, 并说明理由.

