

## 5

## 一元一次不等式与一次函数

函数  $y=2x-5$  的图象如图 2-6 所示, 观察图象回答下列问题:

- (1)  $x$  取何值时,  $2x-5=0$ ?
  - (2)  $x$  取哪些值时,  $2x-5>0$ ?
  - (3)  $x$  取哪些值时,  $2x-5<0$ ?
  - (4)  $x$  取哪些值时,  $2x-5>1$ ?
- 你是怎样思考的? 与同伴交流.

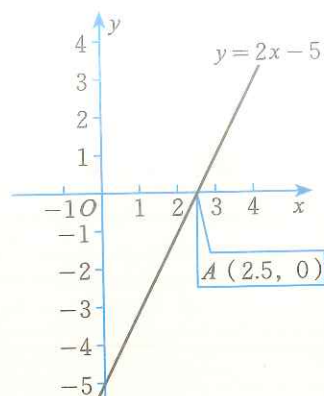


图 2-6



## 想一想

如果  $y=-2x-5$ , 那么当  $x$  取哪些值时,  $y<0$ ? 当  $x$  取哪些值时,  $y<1$ ? 你是怎样求解的? 与同伴交流.



## 做一做

兄弟俩赛跑, 哥哥先让弟弟跑 9 m, 然后自己才开始跑. 已知弟弟每秒跑 3 m, 哥哥每秒跑 4 m. 列出函数关系式, 画出函数图象, 观察图象回答下列问题:

- (1) 何时弟弟跑在哥哥前面?
  - (2) 何时哥哥跑在弟弟前面?
  - (3) 谁先跑过 20 m? 谁先跑过 100 m?
- 你是怎样求解的? 与同伴交流.

## 随堂练习

已知  $y_1=-x+3$ ,  $y_2=3x-4$ , 当  $x$  取哪些值时,  $y_1>y_2$ ? 你是怎样做的? 与同伴交流.



## 习题 2.6



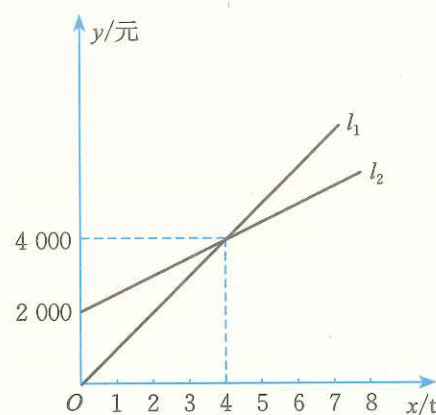
## 知识技能

1. 已知  $y_1=-x+3$ ,  $y_2=3x-4$ , 当  $x$  取哪些值时,  $y_1<y_2$ ? 你是怎样做的?

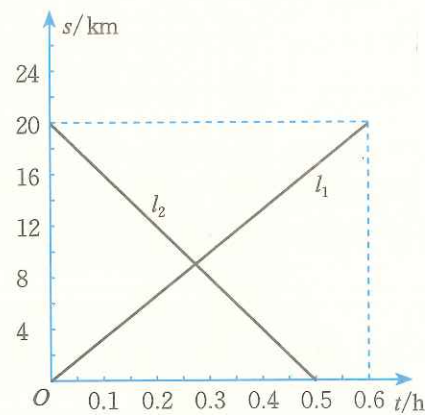


## 问题解决

2. 如图,  $l_1$  反映了某产品的销售收入与销售量之间的关系,  $l_2$  反映了该产品的销售成本与销售量之间的关系, 当销售收入大于销售成本时, 该产品才开始赢利. 该产品的销售量达到多少吨时, 生产该产品才能赢利?



(第 2 题)



(第 3 题)

3. 甲、乙两辆摩托车从相距 20 km 的 A, B 两地相向而行, 图中  $l_1$ ,  $l_2$  分别表示甲、乙两辆摩托车离 A 地的距离  $s$  (km) 与行驶时间  $t$  (h) 之间的函数关系.
  - (1) 哪辆摩托车的速度较快?
  - (2) 何时甲摩托车离 B 地的距离大于乙摩托车离 B 地的距离?
4. 小明和小新同时去上学, 从家到学校的距离都是 2 km, 他们走路的速度为 6 km/h, 跑步的速度为 10 km/h. 请你根据以上信息, 设计一个可以用一元一次不等式解决的问题, 并给出解决方案.



## 做一做

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 min 收费 0.3 元；乙种业务不收月租费，但每通话 1 min 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？

**例** 某单位计划在新年期间组织员工到某地旅游，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，然后给予其余游客八折优惠。该单位选择哪一家旅行社支付的旅游费用较少？

**解：**设该单位参加这次旅游的人数是  $x$  人，选择甲旅行社时，所需的费用为  $y_1$  元，选择乙旅行社时，所需的费用为  $y_2$  元，则

$$y_1 = 200 \times 0.75x, \text{ 即 } y_1 = 150x;$$

$$y_2 = 200 \times 0.8(x - 1), \text{ 即 } y_2 = 160x - 160.$$

$$\text{由 } y_1 = y_2, \text{ 得 } 150x = 160x - 160, \text{ 解得 } x = 16;$$

$$\text{由 } y_1 > y_2, \text{ 得 } 150x > 160x - 160, \text{ 解得 } x < 16;$$

$$\text{由 } y_1 < y_2, \text{ 得 } 150x < 160x - 160, \text{ 解得 } x > 16.$$

因为参加旅游的人数为 10 至 25 人，所以，当  $x = 16$  时，甲、乙两家旅行社的收费相同；当  $17 \leq x \leq 25$  时，选择甲旅行社费用较少；当  $10 \leq x \leq 15$  时，选择乙旅行社费用较少。

在本节问题中，一次函数刻画了问题中两个变量之间存在的一种相互依赖关系，而一元一次不等式则描述了问题中这两个变量满足某些特定条件时的状态。因此，可以从一次函数的角度解决一元一次不等式的问题，也可以利用一元一次不等式解决一次函数的相关问题。

### 随堂练习

某公司 40 名员工到一景点集体参观，景点门票价格为 30 元/人。该景点规定满 40 人可以购买团体票，票价打八折。这天恰逢妇女节，该景点做活动，女士票价打五折，但不能同时享受两种优惠。请你帮助他们选择购票方案。

### 习题 2.7

#### 问题解决

- 某单位要制作一批宣传材料。甲公司提出：每份材料收费 20 元，另收 3 000 元设计费；乙公司提出：每份材料收费 30 元，不收设计费。

- (1) 什么情况下选择甲公司比较合算？
- (2) 什么情况下选择乙公司比较合算？
- (3) 什么情况下两公司的收费相同？

- 某学校计划购买若干台电脑，现从两家商场了解到同一型号电脑每台报价均为 6 000 元，并且多买都有一定的优惠。各商场的优惠条件如下表所示：

商场	优惠条件
甲商场	第一台按原报价收费，其余每台优惠 25%
乙商场	每台优惠 20%

- (1) 什么情况下到甲商场购买更优惠？
  - (2) 什么情况下到乙商场购买更优惠？
  - (3) 什么情况下两家商场的收费相同？
- 某乳品公司向某地运输一批牛奶，由铁路运输每千克只需运费 0.58 元；由公路运输，每千克需运费 0.28 元，运完这批牛奶还需其他费用 600 元。
    - 设该公司运输的这批牛奶为  $x$  kg，选择铁路运输时，所需运费为  $y_1$  元，选择公路运输时，所需运费为  $y_2$  元，请分别写出  $y_1, y_2$  与  $x$  之间的关系式；
    - 若公司只支出运费 1 500 元，则选用哪种运输方式运送的牛奶多？若公司运送 1 500 kg 牛奶，则选用哪种运输方式所需费用较少？