

# 第十二章 分式和分式方程

## 12.5 分式方程的应用

导入新课



讲授新课



当堂练习



课堂小结



## 学习目标

- 1.会列分式方程解决实际问题，学会建立数学模型.（难点）
- 2.掌握列分式方程解决实际问题的一般方法.（重点）

## 问题引入

某单位将沿街的一部分房屋出租,每间房屋的租金第二年比第一年多500元,所有房屋的租金第一年为9.6万元,第二年为10.2万元.

想一想 你能找出这一情境中的等量关系吗?

① 第二年每间房屋的租金-第一年每间房屋的租金=500;

② 第一年出租的房屋数=第二年出租的房屋数.



## 分式方程的应用

某单位将沿街的一部分房屋出租,每间房屋的租金第二年比第一年多500元,所有房屋的租金第一年为9.6万元,第二年为10.2万元.

问题1 根据这一情境你能提出哪些问题?

解: ①每年有多少间房屋出租?

②这两年每间房屋的租金各是多少?

## 问题2 如何解决这些问题?

①每年有多少间房屋出租?

解: ① 设每年有 $x$ 间房屋出租.

根据题意,得 
$$\frac{102000}{x} - \frac{96000}{x} = 500$$

解得  $x=12$ ,

经检验:  $x=12$  是原方程的解,也符合提意.

所以 每年有12间房屋出租.

②这两年每间房屋的租金各是多少？

解：方法一：

由①得第一年每间房屋的租金为  $\frac{96000}{12}=8000$ （元）

第二年每间房屋的租金为  $\frac{102000}{12}=8500$ （元）

答：这两年每间房屋的租金各是8000元，8500元。

方法二：

设第一年每间房屋的租金为 $x$ 元，则第二年每间房屋的租金为 $(x+500)$ 元.根据题意,得

$$\frac{96000}{x} = \frac{102000}{x+500},$$

解得  $x=8000$ ， 则  $x+500=8500$ .

经检验:  $x=8000$  是原方程的解,也符合题意.

答:这两年每间房屋的租金各是8000元, 8500元.

## 典例精析

例 某市从今年1月1日起调整居民用水价格,每吨水费上涨  $\frac{1}{3}$ , 小丽家去年12月的水费是15元,今年7月的水费是30元.已知今年7月的用水量比去年12月的用水量多 $5\text{m}^3$ , 求该市今年居民用水的价格?

**提示** 主要等量关系:

①今年7月份用水量-去年12月份用水量= $5\text{m}^3$ ;

②水费=用水量 $\times$ 单价.



解： 设该市去年用水的价格为 $x$ 元/ $m^3$ .

则今年水的价格为  $(1 + \frac{1}{3})x$ 元/ $m^3$ .

根据题意,得  $\frac{30}{(1 + \frac{1}{3})x} - \frac{15}{x} = 5,$

解得  $x=1.5.$

经检验 $x=1.5$ 是原方程的根.

$$1.5 \times (1 + \frac{1}{3}) = 2(\text{元})$$

答:该市今年居民用水的价格为2元/ $m^3$ .

## 当堂练习

1.小明和同学一起去书店买书,他们先用15元买了一种科普书,又用15元买了一种文学书.科普书的价格比文学书高出一半,因此他们所买的科普书比所买的文学书少1本.这种科普书和这种文学书的价格各是多少?

解: 设文学书的价格是每本 $x$ 元, 科普书每本 $1.5x$ 元.

根据题意得: 
$$\frac{15}{x} - \frac{15}{1.5x} = 1,$$

解得  $x=5$  经检验 $x=5$ 是原方程的解.

答:文学书的价格是每本5元, 科普书每本7.5元.

2.某商店销售一批服装，每件售价150元，可获利25%.求这种服装的成本价.

解： 设这种服装的成本价为 $x$ 元.

根据题意：
$$\frac{150 - x}{x} = 25\%,$$

解方程的： $x=120.$

经检验 $x=120$ 是原方程的根.

答 这种服装的成本价为120元.

### ◆列分式方程解应用题的一般步骤

1. **审**: 分析题意, 找出研究对象, 建立等量关系;
2. **设**: 选择恰当的未知数, 注意单位;
3. **列**: 根据等量关系正确列出方程;
4. **解**: 认真仔细;
5. **验**: 有三次检验;
6. **答**: 不要忘记写.

见《学练优》本课时练习