

4

2. 正比例和反比例

正比例

R· 六年级下
册



新课导入

已知路程和时间，怎样求速度？

$$\text{速度} = \text{路程} \div \text{时间}$$

已知总价和数量，怎样求单价？

$$\text{单价} = \text{总价} \div \text{数量}$$

已知工作总量和工作时间，怎样求工作效率？

$$\text{工作效率} = \text{工作总量} \div \text{工作时间}$$

探索新知

1

文具店有一种彩带，销售的数量与总价的关系如下表。



数量 /m	1	2	3	4	5	6	7	8	...
总价 /元	3.5	7	10.5	14	17.5	21	24.5	28	...

数量 /m	1	2	3	4	5	6	7	8	...
总价 / 元	3.5	7	10.5	14	17.5	21	24.5	28	...

根据上表，回答下面的问题。

- (1) 表中有哪两种量？
- (2) 总价是怎样随着数量的变化而变化的？
- (3) 相应的总价与数量的比分别是多少？
比值是多少？

数量	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	...
总价	3.5	7	10.5	14	17.5	21	24.5	28	...

从上表可以看出：

- (1) **总价与数量**是两种相关联的量。
- (2) **数量增加**，**总价增加**；**数量减少**，**总价也减少**。

数量 /m	1	2	3	4	5	6	7	8	...
总价 / 元	3.5	7	10.5	14	17.5	21	24.5	28	...

(3) 相应的总价和数量的比分别为 :

$$\frac{3.5}{1} = \frac{7}{2} = \frac{10.5}{3} = \frac{14}{4} = \frac{17.5}{5} = \frac{21}{6} = \frac{24.5}{7} = \frac{28}{8} = \dots = 3.5$$

数量 /m	1	2	3	4	5	6	7	8	...
总价 / 元	3.5	7	10.5	14	17.5	21	24.5	28	...

比值 **3.5** ，实际就是彩带的**单价**。用式子表示它们的关系就是：

$$\frac{\text{总价}}{\text{数量}} = \text{单价}$$

总结归纳

两种相关联的量，一种量变化，另一种量也随着变化，如果这两种量中相对应的两个数的比值一定，这两种量就叫作**成正比例的量**，它们的关系叫作**正比例关系**。

一辆汽车在公路上行驶，行驶的时间和路程如下表。

时间 (时)	1	2	3	4	5	6	...
路程 (千米)	80	160	240	320	400		...

一辆自行车在公路上行驶，行驶的时间和路程如下表。

时间 (时)	1	2	3	4	5	6	...
路程 (千米)	20	24	30	44	53		...

数量 /m	1	2	3	4	5	6	7	8	...
总价 / 元	3.5	7	10.5	14	17.5	21	24.5	28	...

时间 (时)	1	2	3	4	5	6	...
路程 (千米)	80	160	240	320	400		...

一个量**变大**，另一个量**也变大**；一个量**变小**，另一个量**也变小**；而且这两种量的**比值一定**。

总结归纳

成正比例的量的三要素：

第一：两种相关联的量。

第二：两个量的比值一定。

如果用字母 y 和 x 表示两种相关联的量，
用 k 表示它们的比值（一定），正比例关系可
以用下面的式子表示 $\frac{y}{x} = k$

随堂练习

1. 下表是小林家去年上半年每月用电量情况。

月份	1	2	3	4	5	6
用电量 / 千瓦时	120	130	110	120	130	150
电费 / 元	60	65	55	60	65	75

- (1) 分别写出各月电费与用电量的比，比较比值的大小。
- (2) 说明这个比值表示的意义。
- (3) 电费与相应的用电量成正比例关系吗？为什么？

$$(1) \quad 60:120 = 65:130 = 55:110 = 60:120 \\ = 65:130 = 75:150 = 0.5$$

(2) 比值表示每千瓦时的电费。

(3) 成正比例关系，

因为电费:用电量 = 每千瓦时的电费（一定），
比值一定。

2. 已知 y 与 x 成正比例关系，在下表中的空格中填写合适的数。

x	1	2	3	5	8	10	15	20
y	2.5	5	7.5	12.5	20	25	37.5	50

3. 判断下面每题中的两种量是否成正比例关系，并说明理由。

(1) 某杂志的单价一定，订阅的费用与订阅的数量。

订阅的费用与订阅的数量是两种相关联的量，

$$\frac{\text{订阅的费用}}{\text{订阅的数量}} = \text{某杂志的单价（一定）}$$

所以订阅的费用与订阅的数量成正比例关系。

(2) 正方体的表面积与它的棱长。
正方体的表面积与它的棱长是两种相关联的量，

$\frac{\text{正方体的表面积}}{\text{棱长}}$ ，棱长是一个变量，

它们的比值不一定，所以正方体的表面积与它的棱长不成正比例关系。

(3) 一个人的身高与他的年龄。

一个人的身高与他的年龄是两种相关联的量，但它们的比值不一定，所以一个人的身高与他的年龄不成正比例关系。

(4) 小麦每公顷产量一定，小麦的总产量与公顷数。

小麦的总产量与公顷数是两种相关联的量，

$$\frac{\text{小麦的总产量}}{\text{公顷数}} = \text{小麦每公顷产量（一定）}$$

所以小麦的总产量与公顷数成正比例关系。

(5) 一本书的总页数一定，未读的页数与已读的页数。

未读的页数与已读的页数是两种相关联的量，
未读的页数 + 已读的页数 = 书的总页数，
这两种量是和一定，不是比值一定，所以未读的
页数与已读的页数不成正比例关系。

课堂小结

同学们，今天的数学课
你们有哪些收获呢？

