

两数的比

两个数相除，又叫作这两个数的比。如： $6 \div 4 = 6 : 4 = \frac{6}{4} = 1.5$

- (1). 6 是这个比的前项
- (2). 4 是这个比的后项
- (3). 1.5 是 6:4 的比值
- (4). “:”叫作比号

比例

像 $12 : 6 = 8 : 4$, $6 : 4 = 3 : 2$ 这样的式子叫作比例。比与比例的关系：

1. 用于表示两个数或量之间的比较关系，强调的是两个量的相对大小。
2. 比例是两个比之间的相等关系关系。如： $12 : 6 = 8 : 4$ 。其中，远离等号的 12 和 4 叫作比例的外项，紧挨等号的 6 和 8 叫作比例的内项。
3. 比例是由两个比构成的等式。
4. 因为比可以写成分数的形式，所以比例可以写成由两个分数构成的等式。

如： $\frac{12}{6} = \frac{8}{4}$

5. 比例的内项乘积等于外项乘积。如： $\frac{12}{6} = \frac{8}{4} \Rightarrow 12 \times 4 = 8 \times 6$ 。这一规律也可以称为交叉相乘。
6. 比侧重于两个数或量之间的直接比较，而不是它们之间的关系是否符合某种特定的数学规律。
7. 比例强调的是两个比之间的相等性，通常用于解决涉及比例关系的实际问题，如相似三角形、比例尺等。

正比例

时间/h	1	2	3	4	5	t
路程/km	90	180	270	360	450	s

像这样，路程与时间两个量，时间变化，路程也随着时间变化，而且路程与时间的比值（也就是速度）一定，我们就说路程和时间成正比例。

我们将路程记作 s ，速度记作 v ，时间记作 t ，则 $s = v \cdot t = vt$

1. 当速度一定的情况下，路程与时间成正比例（或正比例关系）。
2. 当时间一定的情况下，路程与速度成正比例（或正比例关系）。

速度/km/h	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	v
路程/km	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	s

反比例

车辆行驶了 240km，以下表格反映了车速与用时的关系。

速度/km/h	160	120	96	80	60	v
时间/h	1.5	2	2.5	3	4	t

像这样，速度与时间两个量，速度变化，时间随着速度变化，而且路程与时间的乘积（也就是路程）一定，我们就说速度和时间成**反比例**。

我们将路程记作 s ，速度记作 v ，时间记作 t ，则 $s = v \cdot t = vt$

1. 当路程一定的情况下，速度与时间成反比例（或反比例关系）。
2. 当路程一定的情况下，时间与速度成反比例（或反比例关系）。

练习

已知三角形的面积公式： $S = \frac{1}{2}ah$

1. 三角形的底一定，三角形的面积和高成（ ）比例；

练习

已知三角形的面积公式： $S = \frac{1}{2}ah$

1. 三角形的底一定，三角形的面积和高成（ ）比例； 答案：正
2. 三角形的面积一定，三角形的底和高成（ ）比例；

练习

已知三角形的面积公式： $S = \frac{1}{2}ah$

1. 三角形的底一定，三角形的面积和高成（ ）比例； 答案：正
2. 三角形的面积一定，三角形的底和高成（ ）比例； 答案：反
3. 一杯糖水，糖与水的比例时 1 : 16，喝掉一半后，杯里糖与水的比例是（ ）；

练习

已知三角形的面积公式： $S = \frac{1}{2}ah$

1. 三角形的底一定，三角形的面积和高成 () 比例； 答案：正
2. 三角形的面积一定，三角形的底和高成 () 比例； 答案：反
3. 一杯糖水，糖与水的比例时 1 : 16，喝掉一半后，杯里糖与水的比例是 ()； 答案：1 : 16

小结

若 $a = b \cdot c = bc$

1. 当 b 一定即 b 为常数的情况下, a 与 c 成正比例 (或正比例关系)。
2. 当 c 一定即 c 为常数的情况下, a 与 b 成正比例 (或正比例关系)。
3. 当 a 一定即 a 为常数的情况下, b 与 c 成反比例 (或反比例关系)。

小结

若 $a = b \cdot c = bc$,

1. 若 b 为常数, 则有 $a = \text{常数或定值} \cdot c$, 因此: a 与 c 成正比例 (或正比例关系)。
2. 若 c 为常数, 则有 $a = \text{常数或定值} \cdot b$, 因此: a 与 b 成正比例 (或正比例关系)。
3. 若 a 为常数, 则有 $b \cdot c = \text{常数或定值}$, 因此: b 与 c 成反比例 (或反比例关系)。

总结规律如下:

1. 两数相除为定值 (或常数), 则两数成正比例 (或正比例关系)。
2. 两数相乘为定值 (或常数), 则两数成反比例 (或反比例关系)。

例子

溶质：糖、盐等等

溶剂：水、酒精等

溶液：溶质溶解于溶剂的混合物（溶液质量 = 溶质质量 + 溶剂质量）

溶质与溶剂的比例：

溶液的浓度 = $\frac{\text{溶质的质量}}{\text{溶质的质量} + \text{溶剂}}$ 例如：糖 100g，水 900 个，则：

例子

溶质：糖、盐等等

溶剂：水、酒精等

溶液：溶质溶解于溶剂的混合物（溶液质量 = 溶质质量 + 溶剂质量）

溶质与溶剂的比例：

溶液的浓度 = $\frac{\text{溶质的质量}}{\text{溶质的质量} + \text{溶剂}}$ 例如：糖 100g，水 900 个，则：

1. 糖：水 = 1 : 9

2. 糖水的浓度 = $\frac{100}{100 + 900} \times 100\% = 10\%$