

§9. TỈ SỐ. TỈ SỐ PHẦN TRĂM



Bánh in hình số Pi
(Ảnh: Lưu Chí Đồng)


Số Pi được người Ba-bi-lon (Babylon) cổ đại phát hiện gần bốn nghìn năm trước và được biểu diễn bằng chữ cái Hy Lạp π từ giữa thế kỉ XVIII. Số π thể hiện mối liên hệ đặc biệt giữa độ dài của một đường tròn với độ dài đường kính của đường tròn đó.

Mối liên hệ đặc biệt giữa độ dài của một đường tròn với độ dài đường kính của đường tròn đó là gì?



I. TỈ SỐ

1. Tỉ số của hai số

 **1** Viết thương trong phép chia số 1 000 cho số 10 để so sánh chúng.

Thương $1\,000 : 10$ (cũng kí hiệu là $\frac{1\,000}{10}$) thể hiện sự so sánh số 1 000 với số 10.



Tỉ số của a và b ($b \neq 0$) là thương trong phép chia số a cho số b , kí hiệu là $a : b$ hoặc $\frac{a}{b}$.



Nếu tỉ số của a và b được viết ở dạng $\frac{a}{b}$ thì ta cũng gọi a là tử số và b là mẫu số.

Ví dụ 1

a) Đọc các tỉ số sau: $\frac{999}{11}$; $\frac{0,25}{1,4}$.

Mẫu: Tỉ số $\frac{13}{17}$ được đọc là: tỉ số của 13 và 17.

b) Viết tỉ số của: -3 và 4 ; $\frac{1}{4}$ và -2 .

c) Trong các cách viết: $\frac{5}{6}$; $\frac{6}{5}$; $6 : 5$; $5 : 6$ cách viết nào là đúng để biểu diễn tỉ số của 5 và 6? Tại sao?

Giải

a) Tỉ số $\frac{999}{11}$ được đọc là: tỉ số của 999 và 11. Tỉ số $\frac{0,25}{1,4}$ được đọc là: tỉ số của 0,25 và 1,4.

b) Tỉ số của -3 và 4 được viết là $\frac{-3}{4}$.

Tỉ số của $\frac{1}{4}$ và -2 được viết là $\frac{1}{4} : (-2)$.

c) Hai cách viết $\frac{5}{6}$ và $5 : 6$ là đúng.

Bởi vì: Nếu viết tỉ số của 5 và 6 ở dạng phân số thì ta phải viết tử là 5 và mẫu là 6 . Nếu viết tỉ số của 5 và 6 ở dạng phép chia thì ta phải viết số bị chia là 5 và số chia là 6 .



Tỉ số của số a và số b phải được viết theo đúng thứ tự là $\frac{a}{b}$ hoặc $a : b$.

Ví dụ 2 Trong các tỉ số sau đây, tỉ số nào là phân số:

$$\frac{-2}{5}; \frac{1,25}{3,14}; \frac{3}{-4}?$$

Giải

Tỉ số $\frac{-2}{5}$ là phân số vì cả tử -2 và mẫu 5 đều là số nguyên.

Hai tỉ số còn lại có tử không phải là số nguyên nên chúng không phải là phân số.

Chú ý: Tỉ số $\frac{a}{b}$ là phân số nếu cả tử a và mẫu b đều là số nguyên.

1

a) Viết tỉ số của: -5 và -7 ; $23,7$ và $89,6$; 4 và $\frac{3}{7}$.

b) Trong các tỉ số đã viết, tỉ số nào là phân số?

2. Tỉ số của hai đại lượng (cùng loại và cùng đơn vị đo)

2 Bạn Phương đi bộ với vận tốc 4 km/h. Bạn Quân đi bộ với vận tốc 5 km/h. Tính tỉ số giữa vận tốc của bạn Phương và vận tốc của bạn Quân.

Để tính tỉ số giữa vận tốc của bạn Phương và vận tốc của bạn Quân, ta làm như sau:

Ta có: vận tốc của bạn Phương là 4 (km/h); vận tốc của bạn Quân là 5 (km/h).

Vậy tỉ số giữa vận tốc của bạn Phương và vận tốc của bạn Quân là:

$$\frac{\text{Vận tốc của bạn Phương}}{\text{Vận tốc của bạn Quân}} = \frac{4}{5}$$



Tỉ số của hai đại lượng thể hiện độ lớn của đại lượng này so với đại lượng kia.



Tỉ số của hai đại lượng (cùng loại và cùng đơn vị đo) là tỉ số giữa hai số đo của hai đại lượng đó.

Ví dụ 3 Đoạn thẳng AB có độ dài 9 cm, đoạn thẳng CD có độ dài 6 cm. Tính tỉ số độ dài của đoạn thẳng AB và đoạn thẳng CD .

Giải

Ta có: Số đo độ dài đoạn thẳng AB là 9 (cm);

Số đo độ dài đoạn thẳng CD là 6 (cm).

Vậy tỉ số độ dài của đoạn thẳng AB và đoạn thẳng CD là:

$$\frac{AB}{CD} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}.$$

Ta còn có thể viết: $AB : CD = \frac{3}{2}$ hoặc $AB : CD = 3 : 2$.

II. TỈ SỐ PHẦN TRĂM

1. Tỉ số phần trăm của hai số

3 Tính tỉ số phần trăm của 3 và 5.



• Tỉ số phần trăm của a và b là $\frac{a}{b} \cdot 100\%$.

• Để tính tỉ số phần trăm của a và b , ta làm như sau:

Bước 1. Viết tỉ số $\frac{a}{b}$

Bước 2. Tính số $\frac{a \cdot 100}{b}$ và viết thêm % vào bên phải số vừa nhận được.

Ví dụ 4 Tính tỉ số phần trăm của:

a) 306 và 425;

b) 3 và 6.

Giải

a) Tỉ số phần trăm của 306 và 425 là:

$$\frac{306}{425} \cdot 100\% = 0,72 \cdot 100\% = 72\%.$$

b) Tỉ số phần trăm của 3 và 6 là:

$$\frac{3 \cdot 100}{6} \% = \frac{300}{6} \% = 50\%.$$

Chú ý: Tỉ số $\frac{a \cdot 100}{b}$ không nhất thiết là số nguyên.



2 Trong không khí, ánh sáng chuyển động với vận tốc khoảng 300 000 km/s, còn âm thanh lan truyền với vận tốc khoảng 343,2 m/s.

(Nguồn: <https://vi.wikipedia.org>)

Tính tỉ số của vận tốc ánh sáng và vận tốc âm thanh.



Có hai cách tính $\frac{a \cdot 100}{b}$ là:

• Chia a cho b để tìm thương (ở dạng số thập phân) rồi lấy thương đó nhân với 100.

• Nhân a với 100 rồi chia cho b , viết thương nhận được ở dạng số nguyên hoặc số thập phân.



3 Tính tỉ số phần trăm của a và b với b lần lượt là các số sau: 10; 100; 1 000.

Khi tỉ số $\frac{a \cdot 100}{b}$ không là số nguyên thì ta thường viết tỉ số đó ở dạng số thập phân có hữu hạn chữ số sau dấu “,” (hoặc xấp xỉ bằng số thập phân có hữu hạn chữ số sau dấu “,”). Cách viết về số thập phân như vậy thuận tiện hơn trong thực tiễn. Chẳng hạn, ta không viết $\frac{12}{5}\%$ mà viết là 2,4%.

Ví dụ 5 Tính tỉ số phần trăm (làm tròn đến hàng phần mười) của:

- a) 2 và 3; b) 4,15 và 1,2.

Giải

a) Tỉ số phần trăm của 2 và 3 là:

$$\frac{2 \cdot 100}{3}\% = \frac{200}{3}\% \approx 66,7\%.$$

b) Tỉ số phần trăm của 4,15 và 1,2 là:

$$\frac{4,15 \cdot 100}{1,2}\% = \frac{4150}{12}\% \approx 345,8\%.$$



Khi tính tỉ số phần trăm của a và b mà phải làm tròn số thập phân thì ta làm theo cách thứ hai đã nêu ở trên: Nhân a với 100 rồi chia cho b và làm tròn số thập phân nhận được.



4 Tính tỉ số phần trăm (làm tròn đến hàng phần mười) của 12 và 35.

2. Tỉ số phần trăm của hai đại lượng (cùng loại và cùng đơn vị đo)

4 Xe ô tô tải đi với vận tốc 45 km/h, xe ô tô con đi với vận tốc 60 km/h. Vận tốc của xe ô tô tải bằng bao nhiêu phần trăm vận tốc của xe ô tô con?



Tỉ số phần trăm của hai đại lượng (cùng loại và cùng đơn vị đo) là tỉ số phần trăm của hai số đo của hai đại lượng đó.

Ví dụ 6 Tỉ số của số bé trai và số bé gái khi sinh của Việt Nam có xu hướng tăng từ năm 2006 đến năm 2019.

Tỉ số này năm 2019 là 1 115 bé trai/1 000 bé gái (*Nguồn: <http://mid.com.vn> ngày 19/12/2019*). Trong năm 2019:

- Tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với số bé gái được sinh ra là bao nhiêu?
- Tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với tổng số bé sinh ra là bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần mười)?
- Tính hiệu giữa tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với tổng số bé sinh ra và tỉ số phần trăm của số bé gái được sinh ra so với tổng số bé sinh ra. Kết quả đó cho em thấy điều gì về giới tính khi sinh ở nước ta trong năm 2019?



Tỉ số phần trăm của đại lượng thứ nhất có số đo (đại lượng) a và đại lượng thứ hai có số đo (đại lượng) b là:

$$\frac{a \cdot 100}{b}\%.$$

Giải

a) Trong năm 2019, tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với số bé gái được sinh ra là:

$$\frac{1\ 115}{1\ 000} = 111,5\%.$$

b) Trong năm 2019, với $1\ 115 + 1\ 000 = 2\ 115$ bé sinh ra thì có 1 115 bé trai. Vì thế, tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với tổng số bé sinh ra là:

$$\frac{1\ 115 \cdot 100}{2\ 115} \% = \frac{111\ 500}{2\ 115} \% \approx 52,7\%.$$

c) Tỉ số phần trăm của số bé gái được sinh ra so với tổng số bé sinh ra là:

$$100\% - 52,7\% = 47,3\%.$$

Hiệu giữa tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với tổng số bé sinh ra và tỉ số phần trăm của số bé gái được sinh ra so với tổng số bé sinh ra là:

$$52,7\% - 47,3\% = 5,4\%.$$

Kết quả trên cho ta thấy tình trạng mất cân bằng giới tính khi sinh ở nước ta trong năm 2019.

5 Theo <http://vietnam.unfpa.org> ngày 19/12/2019, dân số Việt Nam tính đến 0 giờ ngày 01/4/2019 là 96 208 984 người, trong đó có 47 881 061 nam và 48 327 923 nữ. Hãy tính tỉ số phần trăm của dân số nữ so với dân số cả nước (làm tròn đến hàng phần trăm).

BÀI TẬP

1. Tính tỉ số của:

a) $\frac{4}{3}$ m và 75 cm;

b) $\frac{7}{10}$ giờ và 25 phút;

c) 10 kg và 10 tạ.

2. Tính tỉ số phần trăm (làm tròn đến hàng phần mười) của:

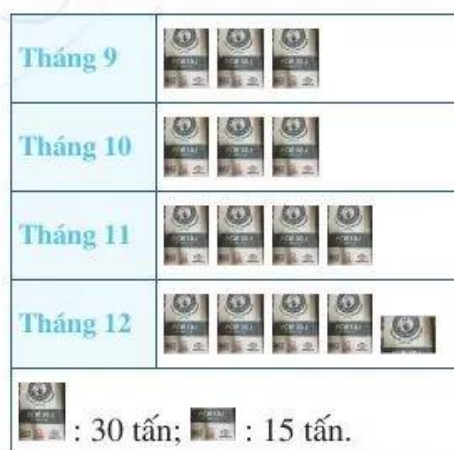
a) 16 và 75;

b) 6,55 và 8,1.

3. Một doanh nghiệp thống kê số lượng xi măng bán được trong bốn tháng cuối năm 2019 ở biểu đồ trong Hình 1.

a) Hỏi tháng nào doanh nghiệp bán được nhiều xi măng nhất? Ít xi măng nhất?

b) Tính tỉ số phần trăm của số lượng xi măng bán ra trong tháng 12 và tổng số lượng xi măng bán ra trong cả bốn tháng (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

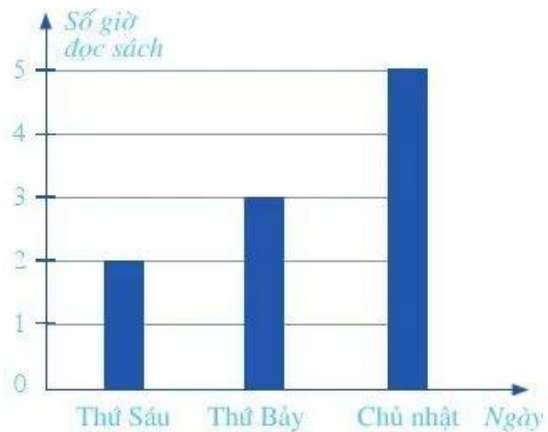


Hình 1

4. Biểu đồ ở Hình 2 thống kê số giờ đọc sách của bạn Châu trong ba ngày cuối tuần.

a) Bạn Châu đọc sách nhiều nhất vào ngày nào?

b) Tính tỉ số phần trăm (làm tròn đến hàng phần mười) của tổng số giờ đọc sách của bạn Châu trong ba ngày cuối tuần so với tổng số giờ trong ba ngày cuối tuần. Theo em, bạn Châu có nên dành nhiều thời gian để đọc sách hơn không?



Hình 2

5. Xếp loại thi đua ba tổ lao động của một đội sản xuất được thống kê như sau:

Tổ	Xếp loại thi đua		
	Giỏi	Khá	Đạt
Tổ 1	17	8	5
Tổ 2	13	8	4
Tổ 3	13	7	5

a) Mỗi tổ lao động có bao nhiêu người?

b) Đội trưởng thông báo rằng tỉ số phần trăm của số lao động giỏi ở cả đội so với số người ở cả đội là lớn hơn 53%. Thông báo đó của đội trưởng có đúng không?



CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Lịch sử kí hiệu phần trăm

Trong tiếng La tinh (là gốc của nhiều tiếng châu Âu), từ *phần trăm* viết là *per cento* (đọc là *pơ xen-to*). Những người viết tốc kí hay phải dùng từ này, nhưng vì nó dài nên người ta viết tắt cho nhanh. Đầu tiên người ta bỏ "per" đi, chỉ còn "cento". Rồi người ta viết tắt "cento" thành "cto". Rồi khi viết ngoáy thì chữ "t" ở giữa biến thành một cái gạch chéo, còn chữ "c" được viết xoáy thành tròn rồi nối vào gạch chéo của chữ "t" ở phía trên. Sau một quá trình biến đổi do viết tắt như vậy, *per cento* dần dần chuyển thành kí hiệu % mà chúng ta biết đến ngày nay!

(Trích từ truyện "*Thuyền trưởng đơn vị*" của Vladimir Levshin, Tủ sách Sputnik, số 020)

