

BÀI 23

MỞ RỘNG PHÂN SỐ. PHÂN SỐ BẰNG NHAU

KHÁI NIỆM, THUẬT NGỮ

Phân số
 Tử số (tử); mẫu số (mẫu)
 Phân số bằng nhau
 Rút gọn phân số

KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

- Nhận biết phân số với tử và mẫu là các số nguyên.
- Nhận biết hai phân số bằng nhau, quy tắc bằng nhau của hai phân số.
- Nêu và áp dụng hai tính chất cơ bản của phân số.
- Rút gọn phân số.

Chúng mình đã biết $2 : 5 = \frac{2}{5}$, còn phép chia -2 cho 5 thì sao nhỉ?

1. MỞ RỘNG KHÁI NIỆM PHÂN SỐ



Người ta cũng gọi $\frac{-2}{5}$ là phân số (đọc là "âm hai phần năm") và coi $\frac{-2}{5}$ là kết quả của phép chia -2 cho 5 .

Với $a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$, ta gọi $\frac{a}{b}$ là một phân số, trong đó a là tử số (tử) và b là mẫu số (mẫu) của phân số.

$\frac{5}{-8}$ ← tử số
 ← mẫu số

Đọc là: năm phần âm tám

Chẳng hạn, $\frac{-3}{4}, \frac{5}{-9}, \frac{8}{3}, \dots$ là các phân số.

? Cách viết nào sau đây cho ta một phân số? Cho biết tử và mẫu của phân số đó.

$$\frac{-2,5}{4}; \quad \frac{0}{7}; \quad \frac{3}{-8}; \quad \frac{4}{0}$$

Luyện tập 1

Viết kết quả của các phép chia sau dưới dạng phân số:

a) $4 : 9$; b) $(-2) : 7$; c) $8 : (-3)$.



Tranh luận

Mọi số nguyên đều có thể viết dưới dạng phân số.

Số nguyên sao có thể là một phân số được!!!

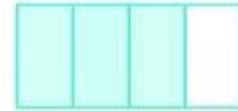


Em nghĩ sao về hai ý kiến của Vương và Tròn? Ai sai, ai đúng?

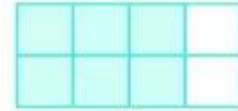
2. HAI PHÂN SỐ BẰNG NHAU



Chia hai hình chữ nhật cùng kích thước thành các phần bằng nhau và tô màu như hình 6.1.



a)



b)

Hình 6.1

HD1 Viết phân số biểu thị phần tô màu trong mỗi hình bên.

HD2 Dựa vào hình vẽ, em hãy so sánh các phân số nhận được.

Nhận xét. Hai phân số bằng nhau có cùng giá trị.

HD3 Em hãy tìm các cặp phân số bằng nhau trong các phân số sau:

$$\frac{2}{5}; \quad \frac{1}{3}; \quad \frac{3}{9}; \quad \frac{4}{10}$$

HD4 Với mỗi cặp phân số bằng nhau trên, nhân tử số của phân số này với mẫu số của phân số kia rồi so sánh kết quả.

Quy tắc bằng nhau của hai phân số

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ nếu } a \cdot d = b \cdot c \quad (a, b, c, d \in \mathbb{Z} \text{ và } b, d \neq 0).$$

Ví dụ 1

Ta có: $\frac{-9}{12} = \frac{-3}{4}$ vì $(-9) \cdot 4 = (-3) \cdot 12$ (cùng bằng -36).

Luyện tập 2

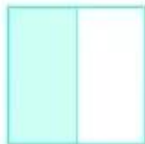
Các cặp phân số sau đây có bằng nhau không?

a) $\frac{-3}{5}$ và $\frac{9}{-15}$; b) $\frac{-1}{-4}$ và $\frac{1}{4}$.

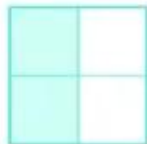
3. TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA PHÂN SỐ



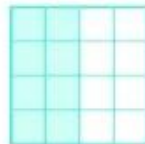
HD5 a) Cho biết các phân số sau có bằng nhau không?



$$\frac{1}{2}$$



$$\frac{2}{4}$$



$$\frac{8}{16}$$

b) Thay các dấu "?" trong hình bên bằng số thích hợp rồi rút ra nhận xét.

$$\frac{1}{2} \xrightarrow{\times ?} \frac{2}{4} \xrightarrow{\times ?} \frac{8}{16}$$

HĐ6 Nhân cả tử và mẫu của phân số $\frac{-3}{2}$ với -5 ta được phân số nào? Phân số vừa tìm được có bằng phân số $\frac{-3}{2}$ không?

HĐ7 Chia cả tử và mẫu của phân số $\frac{-28}{21}$ cho 7 ta được phân số nào? Phân số vừa tìm được có bằng phân số $\frac{-28}{21}$ không?

Em hãy vận dụng quy tắc bằng nhau của hai phân số để kiểm tra nhé!



Tính chất cơ bản của phân số

1 Nếu nhân cả tử và mẫu của một phân số với cùng một số nguyên khác 0 thì ta được một phân số bằng phân số đã cho.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot m}{b \cdot m} \text{ với } m \in \mathbb{Z}, m \neq 0.$$

2 Nếu chia cả tử và mẫu của một phân số cho cùng một ước chung của chúng thì ta được một phân số bằng phân số đã cho.

$$\frac{a}{b} = \frac{a : n}{b : n} \text{ với } n \text{ là ước chung của } a \text{ và } b.$$

Vi dụ 2

$$\frac{2}{-5} = \frac{2 \cdot (-3)}{(-5) \cdot (-3)} = \frac{-6}{15}; \quad \frac{-12}{16} = \frac{(-12) : 4}{16 : 4} = \frac{-3}{4}.$$

Chú ý. Mọi phân số đều có thể viết dưới dạng phân số có mẫu dương.

Chẳng hạn: $\frac{3}{-4} = \frac{3 \cdot (-1)}{(-4) \cdot (-1)} = \frac{-3}{4}; \quad \frac{-5}{-6} = \frac{(-5) \cdot (-1)}{(-6) \cdot (-1)} = \frac{5}{6}.$

Luyện tập 3

Tìm những cặp phân số bằng nhau trong các phân số sau và sử dụng tính chất cơ bản của phân số để giải thích kết luận.

$$\frac{1}{5}; \quad \frac{-10}{55}; \quad \frac{3}{15}; \quad \frac{-2}{11}.$$

Chú ý. Người ta thường dùng tính chất 2 để **rút gọn phân số**. Chẳng hạn:

$$\frac{-9}{21} = \frac{(-9) : 3}{21 : 3} = \frac{-3}{7}; \quad \frac{-9}{21} = \frac{(-9) : (-3)}{21 : (-3)} = \frac{3}{-7}.$$

Phân số $\frac{-3}{7}$ hay $\frac{3}{-7}$ không rút gọn được nữa vì tử và mẫu đều không có ước chung nào khác 1 và -1 . Chúng được gọi là các **phân số tối giản**.

Luyện tập 4

Trong các phân số $\frac{11}{23}$; $\frac{-24}{15}$, phân số nào là phân số tối giản?

Nếu chưa là phân số tối giản, hãy rút gọn chúng.



Thử thách nhỏ

Việt đang chơi trò chơi dò đường. Biết rằng Việt chỉ được phép di chuyển giữa các ô theo đường kẻ và chứa phân số bằng phân số $\frac{-3}{4}$. Em hãy giúp Việt tìm đường đi đến kho báu nhé.



BÀI TẬP

6.1. Hoàn thành bảng sau:

Phân số	Đọc	Tử số	Mẫu số
$\frac{5}{7}$?	?	?
$\frac{-6}{11}$?	?	?
?	âm hai phần ba	?	?
?	?	9	-11

6.2. Thay dấu "?" bằng số thích hợp.

a) $\frac{1}{2} = \frac{?}{8}$; b) $\frac{-6}{9} = \frac{18}{?}$.

6.3. Viết mỗi phân số sau đây thành phân số bằng nó và có mẫu dương.

$$\frac{8}{-11}; \quad \frac{-5}{-9}$$

6.4. Rút gọn các phân số sau:

$$\frac{-12}{-4}; \quad \frac{7}{-35}; \quad \frac{-9}{27}$$

6.5. Viết các số đo thời gian sau đây theo đơn vị giờ, dưới dạng phân số tối giản.

15 phút; 90 phút.

6.6. Một vòi nước chảy vào một bể không có nước, sau 40 phút thì đầy bể. Hỏi sau 10 phút, lượng nước đã chảy chiếm bao nhiêu phần bể?

6.7. Hà Linh tham gia một cuộc thi sáng tác và nhận được phần thưởng là số tiền 200 000 đồng. Bạn mua một món quà để tặng sinh nhật mẹ hết 80 000 đồng. Hỏi Hà Linh đã tiêu hết bao nhiêu phần số tiền mình được thưởng?