

PHIẾU SỐ 1
BÀI 1. MỞ RỘNG KHÁI NIỆM PHÂN SỐ

I/ TÓM TẮT LÝ THUYẾT

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

Chú ý: Số nguyên a có thể viết là $\frac{a}{1}$

II/ BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**Dạng 1. Nhận biết phân số:**

Phương pháp giải: Để nhận biết cách viết nào là một phân số, ta dựa vào định nghĩa phân số tổng quát đã nêu ở phần lý thuyết.

Bài 1 a) Trong các cách viết sau, cách viết nào cho ta phân số?

A. $\frac{-4}{1,5}$ B. $\frac{-1,5}{4}$ C. $\frac{5}{0}$ D. $\frac{0}{1}$

b) Trong các cách viết sau, cách viết nào cho ta phân số?

A. $\frac{3,2}{5}$ B. $\frac{-1}{-4}$ C. $\frac{-1,8}{0}$ D. $\frac{3}{1,5}$

Bài 2 Viết các phân số sau:

a) Hai phần bảy; b) Một phần tám; c) Âm bốn phần năm; d) Chín phần âm bốn.
e) Bốn phần chín; f) Một phần hai; g) Âm ba phần năm; h) Bảy phần âm hai.

Dạng 2. Viết các phép chia số nguyên dưới dạng phân số

Phương pháp giải: Để viết một phép chia số nguyên dưới dạng phân số ta chuyển số bị chia thành tử số, số chia thành mẫu số, dấu chia thành dấu gạch ngang.

Ví dụ: $9 : (-7) = \frac{9}{-7}$.

Bài 1 Viết các phép chia sau dưới dạng phân số:

a) $2 : 3$ b) $3 : (-4)$ c) $-3 : 8$ d) $(-1) : (-3)$
e) $7 : 10$ f) $1 : (-5)$ g) $-2 : 5$ h) $(-2) : (-3)$

Dạng 3. Viết phân số từ các số nguyên cho trước

Phương pháp giải: Để viết một phân số từ các số nguyên cho trước, ta hoán đổi vị trí của các số nguyên đó ở tử số và mẫu số phù hợp với yêu cầu đề bài. Chú ý rằng mẫu số luôn khác 0.

Bài 1 a) Dùng cả hai số m và n để viết thành phân số (mỗi số chỉ được viết 1 lần) trong đó $m, n \in \mathbb{Z}$ và $m, n \neq 0$.

b) Dùng cả hai số -4 và 0 để viết thành phân số (mỗi số chỉ được viết 1 lần).

Bài 2 a) Dùng cả hai số 6 và 7 để viết thành phân số (mỗi số chỉ được viết 1 lần).

b) Dùng cả hai số -5 và 9 để viết thành phân số (mỗi số chỉ được viết 1 lần).

Bài 3 a) Cho tập hợp $A = \{-2; 1; 3\}$. Viết tập hợp B các phân số có tử và mẫu khác nhau thuộc tập hợp A .

b) Cho ba số nguyên $-7; 2$ và 5 . Viết tất cả các phân số có tử và mẫu là các số nguyên đã cho.

Bài 4 a) Cho tập hợp $G = \{-1; 0; 5\}$. Viết tập hợp V các phân số $\frac{a}{b}$ trong đó $a, b \in G$.

a) Cho tập hợp $L = \{2; 0; -3\}$. Viết tập hợp T các phân số $\frac{a}{b}$ trong đó $a, b \in L$.

Bài 5 Cho tập hợp $M = \{1; 2; 3; \dots; 20\}$. Có thể lập được bao nhiêu phân số có tử và mẫu khác nhau thuộc tập hợp M .

Bài 6 Cho tập hợp $N = \{0; 1; 2; 3; \dots; 19\}$. Có thể lập được bao nhiêu phân số có tử và mẫu khác nhau thuộc tập hợp M .

Dạng 4. Biểu thị các số đo (độ dài, diện tích,...) dưới dạng phân số với đơn vị cho trước

Phương pháp giải: Để biểu thị các số đo (độ dài, diện tích,...) dưới dạng phân số với đơn vị cho trước ta chú ý quy tắc đối với đơn vị, chẳng hạn

$$1m = 10dm ; 1m^2 = 100dm^2 ; 1m^3 = 1000dm^3$$

Bài 1. Biểu thị các số sau đây dưới dạng phân số với đơn vị là:

a) Mét: $3dm$; $11cm$; $213mm$;

b) Mét vuông: $7dm^2$; $129cm^2$;

c) Mét khối: $521dm^3$.

Bài 2. Biểu thị các số sau đây dưới dạng phân số với đơn vị là:

a) Mét: $9dm$; $27cm$; $109mm$;

b) Mét vuông: $3dm^2$; $421cm^2$;

c) Mét khối: $417dm^3$.

Dạng 5. Tìm điều kiện để biểu thức $\frac{A}{B}$ là một phân số

Phương pháp giải: Để tìm điều kiện để biểu thức $\frac{A}{B}$ là một phân số ta làm theo các

bước sau:

Bước 1: Chỉ ra $A, B \in \mathbb{Z}$;

Bước 2: Tìm điều kiện để $B \neq 0$.

Bài 1. Cho biểu thức $M = \frac{-3}{n}$ với n là số nguyên:

a) Số nguyên n phải có điều kiện gì để M là phân số?

b) Tìm phân số M , biết $n = 2$; $n = 5$; $n = -4$.

Bài 2. Cho biểu thức $M = \frac{5}{n}$ với n là số nguyên:

- Số nguyên n phải có điều kiện gì để M là phân số?
- Tìm phân số M , biết $n = 6; n = 7; n = -3$.

Bài 3. Cho biểu thức $M = \frac{-3}{n-1}$ với n là số nguyên:

- Số nguyên n phải có điều kiện gì để M là phân số?
- Tìm phân số M , biết $n = 3; n = 5; n = -4$.

Bài 4. Cho biểu thức $M = \frac{5}{n+1}$ với n là số nguyên:

- Số nguyên n phải có điều kiện gì để M là phân số?
- Tìm phân số M , biết $n = 6; n = 7; n = -3$.

Dạng 6. Tìm điều kiện để một biểu thức phân số có giá trị là một số nguyên
Phương pháp giải:

Để phân số $\frac{a}{b}$ có giá trị là một số nguyên thì a chia hết cho b .

Bài 1. Tìm các số nguyên n sao cho các phân số sau có giá trị là số nguyên:

- $\frac{3}{n-3}$
- $\frac{-3}{n-1}$
- $\frac{4}{3n+1}$

Bài 2. Tìm các số nguyên n sao cho các phân số sau có giá trị là số nguyên:

- $\frac{2}{n-1}$
- $\frac{-2}{-n+2}$
- $\frac{-3}{2n-1}$

III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1. Trong các cách viết sau, cách viết nào cho ta phân số?

$$\frac{3}{-11}; \frac{9,3}{5}; \frac{0}{6}; \frac{17}{0}; \frac{2,6}{-5}; \frac{-8}{-15}$$

Bài 2. Viết các phân số sau:

- Một phần chín;
- Ba phần âm hai;
- Âm chín phần mười;
- Âm hai phần âm ba.

Bài 3. Viết các phép chia sau dưới dạng phân số:

- $9:13$
- $11:(-5)$
- $-4:11$
- $(-2):(-13)$

Bài 4. Cho tập hợp $A = \{-1; 5; 7\}$. Viết tập hợp B các phân số có tử số và mẫu số thuộc A trong đó tử số khác mẫu số.

Bài 5. Cho tập hợp $C = \{-2; 0; 7\}$.

Viết tập hợp D các phân số $\frac{a}{b}$ trong đó $a, b \in C$.

Bài 6. Biểu thị các số sau đây dưới dạng phân số với đơn vị là:

- Ki-lô-mét: $7hm$; $13dam$; $207m$;
- Ki-lô-mét vuông: $72hm^2$; $1073dam^2$.

Bài 7. Cho biểu thức $P = \frac{-11}{n}$ với n là số nguyên:

- Tìm điều kiện của n để P là phân số.
- Tìm phân số P , biết $n = 3$; $n = -5$; $n = 9$.
- Tìm n để P là số nguyên.

Bài 8. Cho biểu thức $Q = \frac{-10}{n-1}$ với n là số nguyên:

- Tìm điều kiện của n để Q là phân số.
- Tìm phân số Q , biết $n = 6$; $n = -7$; $n = -5$.
- Tìm n để Q là số nguyên.

PHIẾU SỐ 2 BÀI 2. PHÂN SỐ BẰNG NHAU

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

Định nghĩa : Hai phân số $\frac{a}{b}$ và $\frac{c}{d}$ gọi là *bằng nhau* nếu $a.d = b.c$.

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Phương pháp giải :

Để nhận biết các cặp phân số bằng nhau ta sử dụng *định nghĩa*.

Dạng 1. Nhận biết các cặp phân số bằng nhau

Chọn đáp án đúng trong các đáp án sau :

Bài 1. Trong các cặp phân số sau, cặp nào bằng nhau ?

- A. $\frac{1}{3}$ và $\frac{3}{8}$; B. $\frac{2}{5}$ và $\frac{3}{10}$; C. $\frac{-1}{3}$ và $\frac{3}{-9}$; D. $\frac{-4}{-11}$ và $\frac{11}{4}$

Bài 2. Trong các cặp phân số sau, cặp nào bằng nhau ?

- A. $\frac{5}{7}$ và $\frac{9}{13}$; B. $\frac{8}{5}$ và $\frac{-16}{10}$; C. $\frac{-5}{9}$ và $\frac{5}{9}$; D. $\frac{-2}{-8}$ và $\frac{1}{4}$;

Dạng 2. Chuyển một phân số có mẫu âm thành một phân số có mẫu dương

Phương pháp giải :

Để chuyển một phân số có mẫu âm thành một phân số bằng nó có mẫu dương, cách đơn giản nhất là ta nhân tử số của phân số đó với (-1).

$$\text{Ví dụ: } \frac{2}{-3} = \frac{2 \cdot (-1)}{3} = \frac{-2}{3}; \quad \frac{-5}{-4} = \frac{-5 \cdot (-1)}{4} = \frac{5}{4}; \quad \frac{0}{-2} = \frac{0 \cdot (-1)}{2} = \frac{0}{2};$$

Bài 1. a) Hãy viết các phân số sau thành một phân số bằng nó và có mẫu dương :

$$\frac{2}{-5}; \frac{-3}{-4}; \frac{1}{-9}; \frac{-4}{-13}; \frac{0}{-7}.$$

b) Hãy viết các phân số sau thành một phân số bằng nó và có mẫu dương :

$$\frac{-2}{-9}; \frac{-7}{-3}; \frac{1}{-12}; \frac{8}{-17}; \frac{0}{-3}.$$

Dạng 3. Lập các phân số bằng nhau từ đẳng thức cho trước

Phương pháp giải :

Từ đẳng thức $a.d = b.c$, ta lập được các cặp phân số bằng nhau là

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}; \quad \frac{b}{a} = \frac{d}{c}; \quad \frac{a}{c} = \frac{b}{d}; \quad \frac{c}{a} = \frac{d}{b}.$$

Bài 1 Hãy lập các cặp phân số bằng nhau từ đẳng thức :

a) $2.4 = 1.8$ b) $(-4).6 = 3.(-8)$ c) $3.6 = 2.9$ d) $(-5).(-6) = 3.10$

Bài 2 Lập các cặp phân số bằng nhau từ các số sau :

a) 2; 3; -6; -4; -9 b) 1; 2; -4; -8; 4.

Dạng 4. Tìm số chưa biết

Phương pháp giải :

Để tìm số nguyên thỏa mãn điều kiện cho trước ta sử dụng định nghĩa.

Bài 1. Tìm số nguyên x, biết

a, $\frac{x}{3} = \frac{2}{6}$; b, $\frac{x}{4} = \frac{1}{-2}$; c, $\frac{-1}{3} = \frac{3}{x}$; d, $\frac{8}{5} = \frac{-12}{x}$; e, $\frac{x}{3} = \frac{3}{x}$; f, $\frac{x}{-4} = \frac{-4}{x}$.

Bài 2. Tìm số nguyên x, biết

a, $\frac{5}{8} = \frac{x}{14}$; b, $\frac{x}{6} = \frac{1}{-3}$; c, $\frac{3}{-5} = \frac{x}{10}$; d, $\frac{3}{5} = \frac{-9}{x}$; e, $\frac{x}{2} = \frac{2}{x}$; f, $\frac{x}{-5} = \frac{-5}{x}$.

Bài 3 . Tìm số nguyên x, biết

a, $\frac{x+1}{3} = \frac{2}{6}$; b, $\frac{x-1}{4} = \frac{1}{-2}$; c, $\frac{-1}{6} = \frac{3}{2x}$;
 d, $\frac{4}{5} = \frac{-12}{9-x}$; e, $\frac{x+1}{3} = \frac{3}{x+1}$; f, $\frac{x-1}{-4} = \frac{-4}{x-1}$.

Bài 4 . Tìm số nguyên x , biết

$$\begin{array}{lll} \text{a, } \frac{3}{-5} = \frac{x+5}{10} ; & \text{b, } \frac{x-4}{6} = \frac{1}{-3} ; & \text{c, } \frac{3}{5} = \frac{-9}{3x} ; \\ \text{d, } \frac{5}{7} = \frac{2x}{14} ; & \text{e, } \frac{5-x}{2} = \frac{2}{5-x} ; & \text{f, } \frac{4-x}{-5} = \frac{-5}{4-x} . \end{array}$$

Bài 5 . Tìm số nguyên x , biết

$$\text{a, } \frac{5}{6} = \frac{x-1}{x} ; \quad \text{b, } \frac{1}{2} = \frac{x+1}{3x} ; \quad \text{c, } \frac{3}{x+2} = \frac{5}{2x+1} ; \quad \text{d, } \frac{5}{8x-2} = \frac{-4}{7-x}$$

Bài 6 . Tìm số nguyên x , biết

$$\text{a, } \frac{4}{3} = \frac{2x-1}{x} ; \quad \text{b, } \frac{2x-1}{3} = \frac{3x+1}{4} ; \quad \text{c, } \frac{4}{x+2} = \frac{7}{3x+1} ; \quad \text{d, } \frac{-3}{x+1} = \frac{4}{2-2x} ;$$

Bài 7 . Liệt kê các cặp số nguyên x, y thỏa mãn:

$$\text{a, } \frac{x}{2} = \frac{4}{y} ; \quad \text{b, } \frac{-2}{x} = \frac{y}{4} ; \quad \text{c, } \frac{x}{y} = \frac{2}{5} ; \quad \text{d, } \frac{x}{10} = \frac{y}{-12} .$$

Bài 8 Liệt kê các cặp số nguyên x, y thỏa mãn:

$$\text{a, } \frac{x}{3} = \frac{2}{y} ; \quad \text{b, } \frac{-3}{x} = \frac{y}{2} ; \quad \text{c, } \frac{x}{y} = \frac{3}{4} ; \quad \text{d, } \frac{x}{6} = \frac{y}{-8}$$

Bài 9 . Tìm các số nguyên x, y biết:

$$\text{a, } \frac{x}{4} = \frac{y}{3} \text{ và } x+y=14; \quad \text{b, } \frac{x-3}{y-2} = \frac{3}{2} \text{ và } x-y=4; \quad \text{c, } \frac{x}{8} = \frac{y}{12} \text{ và } 2x+3y=13$$

Bài 10 . Tìm các số nguyên x, y biết:

$$\text{a, } 3x=2y \text{ và } x+y=10; \quad \text{b, } \frac{x-2}{y+3} = \frac{4}{6} \text{ và } y-x=-4; \quad \text{c, } \frac{x}{4} = \frac{y}{-10} \text{ và } x+2y=12$$

III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1 . Trong các cặp phân số sau, cặp nào bằng nhau ?

$$\text{A. } \frac{3}{5} \text{ và } \frac{-3}{-5} ; \quad \text{B. } \frac{4}{6} \text{ và } \frac{3}{2} ; \quad \text{C. } \frac{-1}{7} \text{ và } \frac{-3}{-21} ; \quad \text{D. } \frac{-9}{6} \text{ và } \frac{-2}{3} ;$$

Bài 2 . Hãy viết các phân số sau thành một phân số bằng nó và có mẫu dương :

$$\frac{9}{-7}; \frac{-4}{-3}; \frac{-6}{-11}; \frac{2}{-13}.$$

Bài 3 . Hãy lập các cặp phân số bằng nhau từ đẳng thức :

$$\text{a) } 3.8 = 2.12 \quad \text{b) } (-2).(-10) = 4.5 .$$

Bài 4 Lập các cặp phân số bằng nhau từ các số sau :

4;5;-2;-8;-10.

Bài 5 . Tìm số nguyên x , biết

$$a, \frac{1}{6} = \frac{x}{18}; \quad b, \frac{x}{8} = \frac{-1}{4}; \quad c, \frac{4}{-5} = \frac{x}{10}; \quad d, \frac{11}{5} = \frac{-22}{x}; \quad e, \frac{x}{8} = \frac{8}{x}; \quad f, \frac{x}{-11} = \frac{-11}{x}.$$

Bài 6 . Tìm số nguyên x , biết

$$a, \frac{1}{6} = \frac{x+3}{18}; \quad b, \frac{x-2}{8} = \frac{-1}{4}; \quad c, \frac{4}{-5} = \frac{x:2}{10};$$

$$d, \frac{11}{5} = \frac{-22}{5-x}; \quad e, \frac{x:2+1}{8} = \frac{8}{x:2+1}; \quad f, \frac{x:2}{-11} = \frac{-11}{x:2}.$$

Bài 7. Tìm số nguyên x , biết

$$a, \frac{1}{2} = \frac{x:8-1}{14}; \quad b, \frac{25}{30} = \frac{2x+3}{6}; \quad c, \frac{6}{x-3} = \frac{9}{2x-7}; \quad d, \frac{-7}{x+1} = \frac{6}{x+27}.$$

Bài 8. Tìm các số nguyên x, y biết:

$$a, \frac{x}{3} = \frac{7}{y}; \quad b, \frac{-3}{x} = \frac{y}{5}; \quad c, \frac{x}{y} = \frac{1}{6}; \quad d, \frac{x}{7} = \frac{y}{-3}.$$

Bài 9 . Tìm các số nguyên x, y biết:

$$a, \frac{x}{2} = \frac{y}{5} \text{ và } x + y = 35; \quad b, \frac{x+2}{y+10} = \frac{1}{5} \text{ và } y - 3x = 2; \quad c, \frac{x}{4} = \frac{y}{5} \text{ và } 2x - y = 15.$$

PHIẾU SỐ 3 BÀI 3. TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA PHÂN SỐ

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT:

- Nếu ta 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.

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

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

$$\frac{a}{b} = \frac{a:n}{b:n} \text{ với } n \in U(a;b).$$

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN:

Dạng 1: Chuyển một phân số có mẫu âm thành một phân số bằng nó có mẫu dương

Phương pháp giải: Để chuyển một phân số có mẫu âm thành một phân số bằng nó có mẫu dương ta thường nhân cả tử và mẫu số của phân số đó với cùng một số âm.

Lưu ý: Nếu cả tử số mà mẫu số của phân số đó cùng chia hết cho một số âm khác -1 thì ta cũng có thể chia cả tử số và mẫu số cho số âm đó.

Với các phân số có tử số là số 0, ta có thể chuyển mẫu số của phân số này thành một số dương bất kỳ và giữ nguyên tử số.

Ví dụ: $\frac{-6}{-9} = \frac{(-6)(-1)}{(-9)(-1)} = \frac{6}{9}$; $\frac{-6}{-9} = \frac{(-6)(-2)}{(-9)(-2)} = \frac{12}{18}$
 $\frac{-6}{-9} = \frac{(-6):(-3)}{(-9):(-3)} = \frac{2}{3}$; $\frac{0}{-2} = \frac{0}{2} = \frac{0}{5} = \frac{0}{17} = \dots\dots$

Bài 1. Hãy viết một phân số sau thành hai phân số bằng nó và có mẫu số dương:

- | | | |
|-----------------------|----------------------|----------------------|
| a) $\frac{3}{-5}$; | b) $\frac{5}{-10}$; | c) $\frac{-4}{-9}$; |
| d) $\frac{-6}{-8}$; | e) $\frac{0}{-10}$; | f) $\frac{0}{-6}$; |
| h) $\frac{2}{-5}$; | k) $\frac{4}{-6}$; | m) $\frac{-3}{-8}$; |
| n) $\frac{-10}{-8}$; | l) $\frac{0}{-3}$; | p) $\frac{0}{-5}$. |

Dạng 2. Nhận biết các phân số bằng nhau

Phương pháp giải: Để nhận biết các cặp phân số bằng nhau ta sử dụng tính chất đã nêu ở phần lý thuyết.

Chọn đáp án đúng trong các đáp án sau:

Bài 1. 1) Trong các cặp phân số sau, cặp phân số nào bằng nhau?

A. $\frac{2}{5}$ và $\frac{-4}{10}$; B. $\frac{4}{-3}$ và $\frac{-8}{6}$; C. $\frac{-1}{5}$ và $\frac{-1}{-5}$; D. $\frac{5}{11}$ và $\frac{-5}{-11}$.

2) Trong các cặp phân số sau, cặp phân số nào bằng nhau?

A. $\frac{2}{7}$ và $\frac{-10}{35}$; B. $\frac{-14}{10}$ và $\frac{7}{5}$;
 C. $\frac{-3}{9}$ và $\frac{1}{-3}$; D. $\frac{-4}{-8}$ và $\frac{-1}{2}$.

Bài 2. 1) Tìm các cặp phân số bằng nhau trong các phân số sau đây:

$$\frac{8}{18}; \frac{-35}{14}; \frac{88}{56}; \frac{-12}{-27}; \frac{11}{7}; \frac{-5}{2}.$$

2) Tìm các cặp phân số bằng nhau trong các phân số sau đây:

$$\frac{6}{-8}; \frac{3}{4}; \frac{18}{-24}; \frac{-24}{30}; \frac{36}{48}; \frac{-4}{5}.$$

Bài 3. 1) Trong các phân số nào sau đây, chỉ ra phân số không bằng phân số bất kì nào của dãy:

$$\frac{15}{35}; \frac{-6}{33}; \frac{21}{49}; \frac{-21}{91}; \frac{14}{-77}; \frac{-24}{104}; \frac{6}{22}.$$

2) Trong các phân số nào sau đây, chỉ ra phân số không bằng phân số bất kì nào của dãy:

$$\frac{-12}{15}; \frac{20}{-25}; \frac{12}{-15}; \frac{-24}{30}; \frac{-36}{48}; \frac{-4}{5}.$$

Dạng 3. Điền số thích hợp vào ô trống

Phương pháp giải: Để điền số thích hợp vào ô trống ta sử dụng hai tính chất đã nêu ở phần lý thuyết.

Bài 1. Viết số thích hợp vào ô trống:

$$a) \frac{1}{3} = \frac{1.6}{3.6} = \frac{\square}{\square};$$

$$b) \frac{-3}{7} = \frac{(-3).5}{7.5} = \frac{\square}{\square};$$

$$c) \frac{5}{2} = \frac{5.\square}{2.(-4)} = \frac{\square}{\square};$$

$$d) \frac{3}{2} = \frac{3.(-4)}{2.\square} = \frac{\square}{\square}.$$

Bài 2. 1) Viết số thích hợp vào ô trống:

$$a) \frac{2}{7} = \frac{2.3}{7.3} = \frac{\square}{\square};$$

$$b) \frac{-6}{7} = \frac{(-6).4}{7.4} = \frac{\square}{\square};$$

$$c) \frac{4}{11} = \frac{4.\square}{11.(-3)} = \frac{\square}{\square};$$

$$d) \frac{9}{8} = \frac{9.(-2)}{8.\square} = \frac{\square}{\square}.$$

2) Viết số thích hợp vào ô trống:

$$a) \frac{9}{6} = \frac{9:3}{6:3} = \frac{\square}{\square};$$

$$b) \frac{12}{-8} = \frac{12:\square}{-8:\square} = \frac{-3}{2};$$

$$c) \frac{-16}{12} = \frac{(-16):\square}{12:\square} = \frac{4}{\square};$$

$$d) \frac{12}{15} = \frac{(12):(-3)}{15:\square} = \frac{\square}{\square}.$$

Bài 3. Viết số thích hợp vào ô trống:

$$a) \frac{12}{14} = \frac{12:2}{14:2} = \frac{\square}{\square};$$

$$b) \frac{-24}{18} = \frac{(-24):\square}{18:\square} = \frac{4}{-3};$$

$$c) \frac{30}{-20} = \frac{30:\square}{(-20):\square} = \frac{-3}{\square};$$

$$d) \frac{25}{35} = \frac{25:(-5)}{35:\square} = \frac{\square}{\square}.$$

Bài 4. Viết số thích hợp vào ô trống:

$$a) \frac{-1}{3} = \frac{3}{\square};$$

$$b) \frac{4}{-5} = \frac{-12}{\square};$$

$$c) \frac{5}{7} = \frac{\square}{-28};$$

$$d) \frac{2}{3} = \frac{8}{\square} = \frac{\square}{18} = \frac{20}{\square}.$$

Bài 5. Viết số thích hợp vào ô trống:

$$a) \frac{3}{-5} = \frac{\square}{-20};$$

$$b) \frac{-7}{\square} = \frac{-14}{16};$$

$$c) \frac{\square}{8} = \frac{12}{-16};$$

$$d) \frac{36}{27} = \frac{-12}{\square} = \frac{\square}{3}.$$

Dạng 4. Viết các phân số bằng một số cho trước:

Phương pháp giải: Để viết các phân số bằng một phân số cho trước ta áp dụng tính chất cơ bản của phân số.

Bài 1. a) Viết tất cả các phân số bằng với phân số $\frac{-6}{13}$ và mẫu số là các số có hai chữ số đều dương.

a) Viết tất cả các phân số bằng với phân số $\frac{5}{-8}$ và tử số là các số có hai chữ số chẵn, dương.

Bài 2. a) Viết tất cả các phân số bằng với phân số $\frac{-7}{10}$ và mẫu số là các số có hai chữ số đều dương.

a) Viết tất cả các phân số bằng với phân số $\frac{5}{-8}$ và tử số là các số có hai chữ số lẻ, dương.

Dạng 5. Giải thích sự bằng nhau của các phân số

Phương pháp giải: Để giải thích sự bằng nhau của các phân số ta áp dụng tính chất cơ bản của phân số.

Ngoài ra, ta có thể cùng đưa các phân số đó về cùng một phân số và áp dụng tính chất sau: Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$; $\frac{c}{d} = \frac{e}{f}$ thì $\frac{a}{b} = \frac{e}{f}$.

Bài 1. Giải thích tại sao các phân số sau đây bằng nhau:

$$a) \frac{-28}{21} = \frac{52}{-39};$$

$$b) \frac{-4040}{6060} = \frac{-2}{3};$$

$$c) \frac{120120}{240240} = \frac{1}{2};$$

$$d) \frac{18180}{-27270} = \frac{2}{-3}.$$

Bài 2. Giải thích tại sao các phân số sau đây bằng nhau:

$$a) \frac{54}{270} = \frac{1}{5};$$

$$b) \frac{-1111}{2222} = \frac{-1}{2};$$

$$c) \frac{1414}{-2121} = \frac{-2}{3};$$

$$d) \frac{-131313}{-171717} = \frac{13}{17}.$$

Bài 3. Giải thích tại sao các phân số sau đây bằng nhau:

$$a) \frac{a}{b} = \frac{-a}{-b};$$

$$b) \frac{\overline{abab}}{\overline{cdcd}} = \frac{\overline{ababab}}{\overline{cdcdcd}};$$

$$c) \frac{\overline{abab}}{\overline{cdcd}} = \frac{101}{10101};$$

$$d) \frac{xy - x^2}{y^2 - xy} = \frac{x}{y}.$$

Bài 4. Giải thích tại sao các phân số sau đây bằng nhau:

a) $\frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$;

b) $\frac{\overline{ab}}{cd} = \frac{\overline{ab0ab}}{cd0cd}$;

c) $\frac{\overline{ab}}{abab} = \frac{1}{10}$;

d) $\frac{7x-21}{14x-42} = \frac{1}{2}$.

III. BÀI TẬP VỀ NHÀ

Bài 1. Hãy viết mỗi phân số sau thành hai phân số bằng nó và mẫu số dương:

a) $\frac{1}{-8}$; b) $\frac{3}{-6}$; c) $\frac{-7}{-8}$; d) $\frac{-12}{-15}$; e) $\frac{0}{-11}$; f) $\frac{0}{-103}$.

Bài 2. Trong các cặp phân số sau, cặp phân số nào bằng nhau?

A. $\frac{5}{4}$ và $\frac{4}{5}$;

B. $\frac{-2}{-3}$ và $\frac{8}{12}$;

C. $\frac{-1}{6}$ và $\frac{-1}{-6}$;

D. $\frac{-3}{-12}$ và $\frac{1}{-4}$;

Bài 3. Tìm các cặp phân số bằng nhau trong các phân số sau đây:

$$\frac{2}{-8}; \frac{-4}{12}; \frac{-8}{32}; \frac{10}{-40}; \frac{-15}{60}.$$

Bài 4. Trong các phân số nào sau đây, chỉ ra phân số không bằng phân số bất kì nào của dãy:

$$\frac{2}{-8}; \frac{-4}{12}; \frac{-8}{32}; \frac{10}{40}; \frac{-15}{60}.$$

Bài 5. Viết số thích hợp vào ô trống:

a) $\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot (-3)}{3 \cdot (-3)} = \frac{\square}{\square}$;

b) $\frac{-4}{7} = \frac{(-4) \cdot (-3)}{7 \cdot (-3)} = \frac{\square}{\square}$;

c) $\frac{9}{-2} = \frac{9 \cdot \square}{(-2) \cdot (-4)} = \frac{\square}{\square}$;

d) $\frac{11}{-2} = \frac{11 \cdot (-4)}{(-2) \cdot \square} = \frac{\square}{\square}$.

Bài 6. Viết số thích hợp vào ô trống:

a) $\frac{-15}{6} = \frac{(-15) : 3}{6 : 3} = \frac{\square}{\square}$;

b) $\frac{14}{-12} = \frac{14 : \square}{(-12) : \square} = \frac{-7}{6}$;

c) $\frac{-14}{-21} = \frac{(-14) : \square}{(-21) : \square} = \frac{2}{\square}$;

d) $\frac{18}{15} = \frac{18 \cdot (-3)}{15 : \square} = \frac{\square}{\square}$.

Bài 7. Viết số thích hợp vào ô trống:

a) $\frac{7}{6} = \frac{-14}{\square}$; b) $\frac{4}{-5} = \frac{12}{\square}$; c) $\frac{-5}{7} = \frac{\square}{28}$; d) $\frac{2}{-3} = \frac{8}{\square} = \frac{\square}{18} = \frac{-20}{\square}$.

Bài 8. a) Viết tất cả các phân số bằng với phân số $\frac{-3}{100}$ và mẫu số là các số có ba chữ số đều dương.

b)Viết tất cả các phân số bằng với phân số $\frac{15}{-4}$ và tử số là các số có hai chữ số lẻ, dương.

Bài 9. Giải thích tại sao các phân số sau đây bằng nhau:

$$a) \frac{-27}{270} = \frac{1}{-10}; \quad b) \frac{-1212}{2323} = \frac{12}{-23}; \quad c) \frac{-141414}{-333333} = \frac{14}{33}; \quad d) \frac{2525}{-3030} = \frac{-5}{6}.$$

Bài 10. Giải thích tại sao các phân số sau đây bằng nhau:

$$a) \frac{xy^2}{yz} = \frac{xy}{z}; \quad b) \frac{\overline{a00a}}{\overline{b00b}} = \frac{a}{b}; \quad c) \frac{\overline{ab00ab}}{\overline{cd00cd}} = \frac{\overline{ab}}{\overline{cd}}; \quad d) \frac{xyz - yzt}{y^2z^2 - yz} = \frac{t - x}{1 - yz}.$$

PHIẾU SỐ 4 BÀI 4. RÚT GỌN PHÂN SỐ

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

- Muốn rút gọn một phân số, ta chia cả tử số và mẫu số của phân số cho một ước chung (khác 1 và -1) của chúng.
- Phân số tối giản (hay phân số không rút gọn được nữa) là phân số mà cả tử và mẫu chỉ có ước chung là 1 và -1.

Chú ý: Phân số $\frac{a}{b}$ là tối giản nếu $|a|$ và $|b|$ là hai số nguyên tố cùng nhau.

Khi rút gọn một phân số ta thường rút gọn phân số đó đến tối giản. Phân số tối giản thu được phải có mẫu số dương.

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1. Nhận biết phân số tối giản

Phương pháp giải: Để nhận biết phân số nào là phân số tối giản ta dựa vào định nghĩa phân số tối giản.

Bài 1. a) Chỉ ra phân số tối giản trong các phân số sau:

$$\frac{1}{4}; \frac{-2}{10}; \frac{6}{-9}; \frac{13}{-14}; \frac{-14}{-21}; \frac{20}{50}.$$

b) Chỉ ra phân số tối giản trong các phân số sau:

$$\frac{1}{3}; \frac{-2}{5}; \frac{8}{-10}; \frac{-10}{-11}; \frac{-15}{-12}; \frac{-21}{42}.$$

Dạng 2. Rút gọn phân số

Phương pháp giải: Để rút gọn phân số, ta chia cả tử số và mẫu số của phân số đó cho ước chung khác 1 và -1 của chúng.

Lưu ý: Để rút gọn 1 lần được phân số tối giản, ta chia cả tử số và mẫu số của phân số đó cho ƯCLN của chúng.

Bài 1. Rút gọn các phân số sau:

$$a) \frac{3}{6}; \quad b) \frac{30}{60}; \quad c) \frac{-5}{15};$$

d) $\frac{-12}{-24}$;

e) $\frac{54}{270}$;

f) $\frac{-12}{-28}$;

g) $\frac{-18}{-27}$;

h) $\frac{45}{-24}$.

Bài 2. Rút gọn các phân số sau:

a) $\frac{2}{4}$;

b) $\frac{20}{40}$;

c) $\frac{-3}{15}$;

d) $\frac{-5}{-10}$;

e) $\frac{75}{300}$;

f) $\frac{-10}{-15}$.

g) $\frac{-36}{-24}$;

h) $\frac{15}{-27}$.

Bài 3. Rút gọn các phân số sau:

a) $\frac{33}{66}$;

b) $\frac{-22}{77}$;

c) $\frac{3030}{6060}$;

d) $\frac{-1212}{-2424}$;

e) $\frac{120120}{-240240}$;

f) $\frac{1313}{-1414}$.

Bài 4. Rút gọn các phân số sau:

a) $\frac{22}{44}$;

b) $\frac{-33}{88}$;

c) $\frac{2020}{4040}$;

d) $\frac{-1010}{-1515}$;

e) $\frac{-360360}{-240240}$;

f) $\frac{1515}{-1717}$.

Bài 5. Rút gọn các phân số sau:

a) $\frac{11.8-11.3}{17-6}$;

b) $\frac{24-12.13}{12+4.9}$;

c) $\frac{7.6-7.4}{7.3}$;

d) $\frac{7}{9.10^2-2.10^2}$;

e) $\frac{(-7).3+4(-6)}{(-5).3+2.3}$;

f) $\frac{(-17).13+17.2}{11.2-11.19}$.

Bài 6. Rút gọn các phân số sau:

a) $\frac{9.6-9.3}{18}$;

b) $\frac{17.5-17}{3-20}$;

c) $\frac{49+7.49}{49}$;

d) $\frac{9}{13.3^2-4.3^2}$;

e) $\frac{(-5).4+8(-7)}{(-12).5+7.4}$;

f) $\frac{(-14).11+14.2}{11.21-7.22}$.

Bài 7. Rút gọn các phân số theo mẫu sau:

$$\frac{\cancel{2}.\cancel{3}.\cancel{5}}{\cancel{3}.\cancel{5}.\cancel{7}} = \frac{2}{7} ; \quad \frac{12.(-25)}{30.18} = -\frac{\cancel{2}.\cancel{6}.\cancel{5}.5}{\cancel{3}.\cancel{2}.3.3.\cancel{6}} = -\frac{5}{9}$$

a) $\frac{(-2).7}{7.5}$;

b) $\frac{3.(-5)}{15.(-6)}$;

c) $\frac{(-6).7}{(-7).(-8)}$;

d) $\frac{9.(-13)}{13.(-12)}$;

e) $\frac{(-21).(-5)}{15.(-7)}$;

f) $\frac{32.9.11}{12.24.22}$.

Bài 8. Rút gọn các phân số theo mẫu sau:

$$\frac{\cancel{2}.\cancel{3}.\cancel{5}}{\cancel{3}.\cancel{5}.\cancel{7}} = \frac{2}{7} ; \quad \frac{12.(-25)}{30.18} = -\frac{\cancel{2}.\cancel{6}.\cancel{5}.5}{\cancel{3}.\cancel{2}.3.3.\cancel{6}} = -\frac{5}{9}$$

a) $\frac{(-3).8}{8.6}$;

b) $\frac{(-7).13}{7.(-13)}$;

c) $\frac{(-5).11}{(-10).(-11)}$;

$$d) \frac{(-14) \cdot (-5)}{10 \cdot 14}; \quad e) \frac{(-14) \cdot (-15)}{(-5) \cdot 21}; \quad f) \frac{(-32) \cdot (-9) \cdot 3}{6 \cdot 27 \cdot 8}.$$

Dạng 3. Rút gọn các phân số sau

Phương pháp giải: Để chọn ra các phân số bằng nhau, ta đưa các phân số đã cho về dạng phân số tối giản có mẫu số là số dương. Các phân số tối giản giống nhau thì chúng bằng nhau.

Bài 1. Chỉ ra các nhóm phân số có giá trị bằng nhau trong các phân số sau:

$$a) \frac{6}{8}; \frac{-12}{15}; \frac{18}{24}; \frac{-24}{30}; \frac{36}{48}; \frac{40}{-50};$$

$$b) \frac{-6}{-10}; \frac{10}{12}; \frac{-25}{35}; \frac{15}{-21}; \frac{30}{36}; \frac{36}{60}.$$

Bài 2. Chỉ ra các nhóm phân số có giá trị bằng nhau trong các phân số sau:

$$a) \frac{10}{20}; \frac{-13}{26}; \frac{-12}{-24}; \frac{-20}{30}; \frac{-21}{42}; \frac{18}{-27};$$

$$b) \frac{5}{-15}; \frac{24}{36}; \frac{24}{16}; \frac{-11}{33}; \frac{-15}{-10}; \frac{-20}{-30}.$$

Bài 3. Trong các phân số sau đây, tìm phân số **không** bằng phân số nào trong các phân số còn lại:

$$a) \frac{-9}{36}; \frac{-1}{-4}; \frac{-5}{-15}; \frac{9}{27}; \frac{-27}{-81}; \frac{13}{52};$$

$$b) \frac{5}{9}; \frac{-14}{6}; \frac{-7}{-3}; \frac{-10}{-18}; \frac{-1}{-3}; \frac{7}{-3}; \frac{21}{63}; \frac{1}{-3}.$$

Bài 4. Trong các phân số sau đây, tìm phân số **không** bằng phân số nào trong các phân số còn lại:

$$a) \frac{-7}{21}; \frac{-8}{24}; \frac{-6}{-12}; \frac{9}{27}; \frac{10}{-30}; \frac{21}{42};$$

$$b) \frac{5}{10}; \frac{-3}{6}; \frac{-12}{-36}; \frac{8}{24}; \frac{-1}{-3}; \frac{10}{-20}; \frac{21}{42}.$$

Dạng 4. Biểu thị các số đo (độ dài, diện tích,.....) dưới dạng phân số tối giản với đơn vị cho trước ta thường làm theo các bước sau:

Bước 1. Viết kết quả dưới dạng phân số, chú ý đến quy tắc đổi đơn vị, chẳng hạn:

$$1m = 10dm; \quad 1m^2 = 100dm^2; \quad 1m^3 = 1000dm^3 \dots\dots$$

Bước 2. Tiến hành rút gọn phân số (nếu có thể) để đưa ra kết quả cuối cùng là một phân số tối giản.

Bài 1. Biểu thị các số sau dưới dạng phân số tối giản với đơn vị là:

$$a) \text{ Mét: } 5dm; 14cm; 250mm;$$

$$b) \text{ Mét vuông: } 8dm^2; 125cm^2;$$

$$c) \text{ Mét khối: } 444dm^3.$$

Bài 2. Biểu thị các số sau dưới dạng phân số tối giản với đơn vị là:

$$b) \text{ Mét: } 4dm; 32cm; 150mm;$$

$$b) \text{ Mét vuông: } 22dm^2; 420cm^2;$$

$$c) \text{ Mét khối: } 666dm^3.$$

Dạng 5. Tìm các phân số bằng với phân số đã cho

Phương pháp giải: Để tìm các phân số bằng với phân số đã cho và thỏa mãn điều kiện cho trước, ta thường làm các bước sau:

Bước 1: Rút gọn phân số đã cho về tối giản (Nếu có thể);

Bước 2: Áp dụng tính chất: $\frac{a}{b} = \frac{a.m}{b.m}$ với $m \in \mathbb{Z}$ và $m \neq 0$ để tìm các phân số thỏa mãn điều kiện còn lại.

Bài 1. Viết tập hợp B các phân số bằng với phân số $\frac{-3}{15}$ và có tử số là số tự nhiên nhỏ hơn 6.

Bài 2. Viết tập hợp A các phân số bằng với phân số $\frac{-2}{-8}$ và có tử số là số tự nhiên nhỏ hơn 5.

Bài 3. a) Tìm tất cả các phân số bằng với phân số $\frac{40}{60}$ và có mẫu số là số tự nhiên nhỏ hơn 23.

b) Tìm tất cả các phân số bằng với phân số $\frac{-11}{33}$ và có mẫu số là số tự nhiên nhỏ hơn 23.

Bài 4. a) Tìm tất cả các phân số bằng với phân số $\frac{15}{25}$ và có mẫu số là số tự nhiên nhỏ hơn 24.

b) Tìm tất cả các phân số bằng với phân số $\frac{-12}{24}$ và có mẫu số là số tự nhiên nhỏ hơn 20.

Dạng 6. Tìm điều kiện để một phân số là phân số tối giản.

Phương pháp giải: Để tìm điều kiện để một phân số là phân số tối giản, ta cần tìm điều kiện để UCLN của tử số và mẫu số là 1.

Bài 1. Cho phân số $M = \frac{n-1}{n-2}$ ($n \in \mathbb{Z}; n \neq 2$). Tìm n để A là phân số tối giản.

Bài 2. Cho phân số $M = \frac{n+1}{n}$ ($n \in \mathbb{Z}; n \neq 0$). Tìm n để A là phân số tối giản.

III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1. Chỉ ra các phân số tối giản trong các phân số sau:

$$\frac{2}{3}; \frac{-2}{6}; \frac{5}{-10}; \frac{-13}{-12}; \frac{-21}{-17}; \frac{-20}{44}.$$

Bài 2. Rút gọn các phân số sau:

a) $\frac{4}{12}$;	b) $\frac{15}{60}$;	c) $\frac{-4}{12}$;
d) $\frac{-14}{-28}$;	e) $\frac{35}{140}$;	f) $\frac{-15}{-25}$;
g) $\frac{-16}{-24}$;	h) $\frac{42}{-28}$.	

Bài 3. Rút gọn các phân số sau:

a) $\frac{55}{66}$;	b) $\frac{-33}{88}$;	c) $\frac{2020}{8080}$;
d) $\frac{-2121}{-4242}$;	e) $\frac{130130}{-260260}$;	f) $\frac{1616}{-1313}$.

Bài 4. Rút gọn các phân số sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \frac{13.9-13.2}{25-12}; & \text{b) } \frac{42-14.8}{7+21.3}; & \text{c) } \frac{9.6-18.4}{12.3}; \\ \text{d) } \frac{5.5^2}{9.10^2-4.10^2}; & \text{e) } \frac{(-7).3-4(-6)}{(-5).3-2.3}; & \text{f) } \frac{(-17).13+17.2}{-11.2-11.19}. \end{array}$$

Bài 5. Rút gọn các phân số sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \frac{(-4).5}{10.4}; & \text{b) } \frac{(-7).15}{5.(-14)}; & \text{c) } \frac{(-13).(-15)}{10.13}; \\ \text{d) } \frac{(-5).22}{(-10).(-11)}; & \text{e) } \frac{(-16).(-15)}{(-25).24}; & \text{f) } \frac{(-30).(-5).3}{6.25.8}. \end{array}$$

Bài 6. Chỉ ra các nhóm phân số có giá trị bằng nhau trong các phân số sau:

$$\begin{array}{l} \text{a) } \frac{11}{22}; \frac{17}{-34}; \frac{-15}{-30}; \frac{-20}{30}; \frac{-19}{38}; \frac{18}{27}; \\ \text{b) } \frac{2}{-8}; \frac{25}{35}; \frac{20}{16}; \frac{-11}{44}; \frac{-15}{-21}; \frac{-50}{-40}. \end{array}$$

Bài 7. Trong các phân số sau đây, tìm phân số không bằng phân số nào trong các phân số còn lại:

$$\begin{array}{l} \text{a) } \frac{-1}{-3}; \frac{-5}{-15}; \frac{-7}{21}; \frac{8}{24}; \frac{-23}{-69}; \frac{1313}{3939}; \\ \text{b) } \frac{4}{7}; \frac{-10}{8}; \frac{-7}{-4}; \frac{-12}{-21}; \frac{14}{8}; \frac{5}{-4}; \frac{-14}{8}; \frac{-5}{4}. \end{array}$$

Bài 8. Biểu thị các số sau đây dưới dạng phân số tối giản với đơn vị là:

$$\begin{array}{l} \text{a) Giờ: } 15 \text{ phút; } 2700 \text{ giây;} \\ \text{b) Ngày: } 18 \text{ giờ; } 720 \text{ phút.} \end{array}$$

Bài 9. Viết tập hợp M các phân số bằng với phân số $\frac{-6}{15}$ và có tử số là số tự nhiên nhỏ hơn 9

Bài 10.a) Tìm tất cả các phân số bằng với phân số $\frac{22}{33}$ và có mẫu số là số tự nhiên nhỏ hơn 17.

b) Tìm tất cả các phân số bằng với phân số $\frac{-14}{35}$ và có mẫu số là số tự nhiên nhỏ hơn 35.

Bài 11. Với mọi số tự nhiên n chứng minh các phân số sau đây là phân số tối giản:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } A = \frac{2n+1}{2n+3}; & \text{b) } B = \frac{n+1}{3n+4}; & \text{c) } C = \frac{2n+3}{2n+5}. \end{array}$$

PHIẾU SỐ 5

BÀI 5: QUY ĐỒNG MẪU NHIỀU PHÂN SỐ

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

Muốn quy đồng mẫu nhiều phân số với mẫu dương ta làm như sau:

Bước 1: Tìm một bội chung của các mẫu (thường là BCNN) để làm mẫu chung

Bước 2: Tìm thừa số phụ của mỗi mẫu (bằng cách chia mẫu chung cho từng mẫu)

Bước 3: Nhân tử và mẫu của mỗi phân số với thừa số phụ tương ứng

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1. Quy đồng mẫu các phân số cho trước

Phương pháp giải: Áp dụng quy tắc quy đồng mẫu nhiều phân số với mẫu số dương

Lưu ý: Trước khi quy đồng cần viết các phân số dưới dạng phân số với mẫu số dương và rút gọn phân số (nếu cần)

Bài 1. Quy đồng mẫu các phân số sau:

a) $\frac{-4}{5}$ và $\frac{6}{7}$; b) $\frac{3}{4}$ và $\frac{5}{6}$; c) $\frac{-2}{21}$ và $\frac{5}{-24}$;

d) $\frac{-7}{12}$ và $\frac{11}{-18}$; e) $\frac{-15}{45}$ và $\frac{-12}{60}$; f) $\frac{1}{3}$ và -5 .

Bài 2. Quy đồng mẫu các phân số sau:

a) $\frac{1}{2}$ và $\frac{2}{5}$; b) $\frac{-3}{4}$ và $\frac{-1}{10}$; c) $\frac{-5}{18}$ và $\frac{7}{-12}$;

d) $\frac{-8}{27}$ và $\frac{-7}{18}$; e) $\frac{25}{45}$ và $\frac{-24}{48}$; f) $\frac{1}{5}$ và -2 .

Bài 3. Quy đồng mẫu các phân số sau:

a) $\frac{3}{20}, \frac{4}{30}, \frac{7}{15}$; b) $\frac{-5}{16}, \frac{11}{24}, \frac{-21}{56}$; c) $\frac{3}{8}, \frac{5}{12}, \frac{11}{15}$.

Bài 4.. Quy đồng mẫu các phân số sau:

a) $\frac{7}{60}, \frac{3}{40}, \frac{11}{30}$; b) $\frac{-5}{21}, \frac{3}{28}, \frac{-45}{108}$; c) $\frac{7}{25}, \frac{4}{15}, \frac{1}{3}$.

Dạng 2: Áp dụng quy đồng mẫu nhiều phân số vào bài toán tìm x

Phương pháp giải: Để tìm x trong dạng $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$ ta có thể làm như sau:

Bước 1: Quy đồng mẫu các phân số ở 2 vế

Bước 2: Cho hai tử số bằng nhau. Từ đó suy ra giá trị x thỏa mãn

Bài 1. Tìm số nguyên x thỏa mãn:

a) $\frac{x}{6} = \frac{-1}{2}$; b) $\frac{x}{10} = \frac{3}{15}$; c) $\frac{2x}{49} = \frac{-2}{7}$.

Bài 2. Tìm số nguyên x thỏa mãn:

a) $\frac{x}{8} = \frac{1}{4}$; b) $\frac{x}{15} = \frac{4}{10}$; c) $\frac{3x}{32} = \frac{-3}{8}$.

Bài 3. Tìm số nguyên x thỏa mãn:

a) $\frac{x+1}{6} = \frac{-1}{2}$; b) $\frac{x-2}{10} = \frac{3}{15}$; c) $\frac{x-7}{16} = \frac{9}{24}$.

Bài 4. Tìm số nguyên x thỏa mãn:

a) $\frac{x+1}{8} = \frac{1}{4}$; b) $\frac{x}{15} = \frac{4}{10}$; c) $\frac{x-3}{49} = \frac{-2}{7}$.

Bài 5. Tìm số nguyên x thỏa mãn:

a) $\frac{x}{7} = \frac{x+16}{35}$; b) $\frac{2x+5}{9} = \frac{14}{18}$.

Bài 6. Tìm số nguyên x thỏa mãn:

a) $\frac{x}{4} = \frac{x+1}{8}$; b) $\frac{2x-1}{15} = \frac{3}{5}$.

III. BÀI TẬP VỀ NHÀ

Bài 1. Quy đồng mẫu các phân số sau:

a) $\frac{4}{9}$ và $\frac{5}{3}$; b) $\frac{3}{14}$ và $\frac{5}{6}$; c) $\frac{-2}{25}$ và $\frac{3}{-35}$.
 d) $\frac{-7}{20}$ và $\frac{-11}{25}$; e) $\frac{-25}{75}$ và $\frac{-12}{36}$; f) $\frac{2}{3}$ và -4 .

Bài 2. Quy đồng mẫu các phân số sau:

a) $\frac{4}{25}, \frac{-7}{4}, \frac{9}{50}$; b) $\frac{-7}{10}, \frac{11}{20}, \frac{-16}{40}$; c) $\frac{5}{18}, \frac{7}{12}, \frac{11}{6}$.

Bài 3. Tìm số nguyên x thỏa mãn:

a) $\frac{x}{14} = \frac{-1}{2}$; b) $\frac{x}{15} = \frac{4}{20}$; c) $\frac{3x}{20} = \frac{-3}{4}$.

Bài 4. Tìm số nguyên x thỏa mãn:

a) $\frac{x+2}{14} = \frac{-1}{2}$; b) $\frac{x-1}{15} = \frac{4}{20}$; c) $\frac{x-7}{12} = \frac{-12}{16}$.

Bài 5. Tìm số nguyên x thỏa mãn:

a) $\frac{x}{7} = \frac{x+1}{14}$; b) $\frac{2x+5}{3} = \frac{-4}{12}$.

PHIẾU SỐ 6 BÀI 6. SO SÁNH PHÂN SỐ

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. **So sánh hai phân số cùng mẫu:** Trong hai phân số có cùng một mẫu dương, phân số nào có tử lớn hơn thì lớn hơn
2. **So sánh hai phân số không cùng mẫu:** Muốn so sánh hai phân số không cùng mẫu, ta viết chúng dưới dạng hai phân số có cùng một mẫu dương rồi so sánh các tử với nhau: Phân số nào có tử lớn hơn thì lớn hơn

3. Chú ý:

- Phân số có tử và mẫu là hai số nguyên cùng dấu thì lớn hơn 0
- Phân số có tử và mẫu là hai số nguyên khác dấu thì nhỏ hơn 0
- Trong hai phân số có cùng tử dương, với điều kiện mẫu số dương, phân số nào có mẫu lớn hơn thì phân số đó nhỏ hơn
- Trong hai phân số có cùng tử âm, với điều kiện mẫu số dương, phân số nào có mẫu lớn hơn thì phân số đó lớn hơn.

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1: So sánh hai phân số cùng mẫu

Phương pháp giải:

Để so sánh hai phân số cùng mẫu, ta làm như sau:

Bước 1: Đưa hai phân số đã cho về dạng phân số có cùng mẫu dương (nếu cần)

Bước 2: So sánh các tử của hai phân số mới và kết luận.

Bài 1. So sánh hai phân số:

a) $\frac{1}{3}$ và $\frac{2}{3}$; b) $\frac{3}{4}$ và $\frac{3}{2}$; c) $\frac{2}{-5}$ và $\frac{3}{5}$; d) $\frac{-7}{3}$ và $\frac{-7}{4}$

Bài 2. So sánh hai phân số:

a) $\frac{1}{4}$ và $\frac{3}{4}$; b) $\frac{4}{5}$ và $\frac{4}{3}$; c) $\frac{4}{-6}$ và $\frac{5}{6}$; d) $\frac{-8}{5}$ và $\frac{-8}{7}$.

Dạng 2. So sánh các phân số không cùng mẫu

Phương pháp giải: Để so sánh các phân số không cùng mẫu, ta có các cách làm như sau:

Cách 1: Quy đồng mẫu (hoặc tử)

Cách 2: So sánh phần bù (hoặc phần hơn) với 1

Cách 3: Dùng số trung gian

Bài 1. So sánh hai phân số bằng cách quy đồng mẫu:

a) $\frac{1}{3}$ và $\frac{5}{6}$; b) $\frac{4}{5}$ và $\frac{3}{7}$; c) $\frac{-3}{11}$ và $\frac{-4}{13}$; d) $\frac{-5}{6}$ và $\frac{63}{-70}$.

Bài 2. So sánh hai phân số bằng cách quy đồng mẫu:

a) $\frac{1}{2}$ và $\frac{5}{6}$; b) $\frac{4}{7}$ và $\frac{5}{9}$; c) $\frac{-3}{7}$ và $\frac{-4}{9}$; d) $\frac{-7}{8}$ và $\frac{35}{-42}$.

Bài 3. So sánh hai phân số bằng cách quy đồng tử:

a) $\frac{3}{4}$ và $\frac{6}{7}$; b) $\frac{17}{-21}$ và $\frac{51}{-31}$; c) $\frac{-4}{9}$ và $\frac{-3}{13}$; d) $\frac{-4}{11}$ và $\frac{-6}{19}$.

Bài 4. So sánh hai phân số bằng cách quy đồng tử:

a) $\frac{2}{3}$ và $\frac{4}{5}$; b) $\frac{13}{-27}$ và $\frac{39}{-37}$; c) $\frac{-3}{7}$ và $\frac{-2}{9}$; d) $\frac{-2}{7}$ và $\frac{-5}{-17}$.

Bài 5. So sánh hai phân số bằng cách so sánh phần bù (hoặc phần hơn) với 1:

a) $\frac{26}{27}$ và $\frac{96}{97}$; b) $\frac{102}{103}$ và $\frac{103}{105}$; c) $\frac{2017}{2016}$ và $\frac{2019}{2018}$; d) $\frac{73}{64}$ và $\frac{51}{45}$.

Bài 6. So sánh hai phân số bằng cách so sánh phân bù (hoặc phân hơn) với 1:

a) $\frac{22}{23}$ và $\frac{16}{17}$; b) $\frac{64}{65}$ và $\frac{45}{47}$; c) $\frac{199}{198}$ và $\frac{200}{199}$; d) $\frac{61}{58}$ và $\frac{73}{72}$.

Bài 7. So sánh hai phân số bằng cách dùng số trung gian:

a) $\frac{16}{-19}$ và $\frac{15}{17}$; b) $\frac{419}{-723}$ và $\frac{-697}{-313}$;

b) $\frac{311}{256}$ và $\frac{199}{203}$; d) $\frac{30}{235}$ và $\frac{168}{1323}$;

e) $\frac{19}{60}$ và $\frac{31}{90}$; f) $\frac{15}{23}$ và $\frac{70}{117}$.

Bài 8. So sánh hai phân số bằng cách dùng số trung gian:

a) $\frac{5}{-17}$ và $\frac{2}{7}$; b) $\frac{41}{-73}$ và $\frac{-67}{-33}$; c) $\frac{23}{21}$ và $\frac{21}{23}$;

b) d) $\frac{19}{26}$ và $\frac{21}{25}$; e) $\frac{19}{40}$ và $\frac{41}{80}$; f) $\frac{9}{23}$ và $\frac{34}{97}$.

Bài 9. a) Cho phân số $\frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{N}, b \neq 0$).

Giả sử $\frac{a}{b} < 1$ và $m \in \mathbb{N}, m \neq 0$. Chứng tỏ rằng: $\frac{a}{b} < \frac{a+m}{b+m}$.

c) Áp dụng so sánh: $\frac{437}{564}$ và $\frac{446}{573}$.

Bài 10. a) Cho phân số $\frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{N}, b \neq 0$).

Giả sử $\frac{a}{b} > 1$ và $m \in \mathbb{N}, m \neq 0$. Chứng tỏ rằng: $\frac{a}{b} > \frac{a+m}{b+m}$.

b) Áp dụng so sánh: $\frac{237}{142}$ và $\frac{246}{151}$.

Bài 11. So sánh:

a) $\frac{510}{714}$ và $\frac{1717}{3535}$;

b) $\frac{-292929}{333333}$ và $\frac{-16665}{17776}$.

Bài 12. So sánh:

a) $\frac{1734}{2346}$ và $\frac{1919}{2323}$;

b) $\frac{-15151515}{23232323}$ và $\frac{-188887}{211109}$.

Bài 13. So sánh:

a) $A = \frac{98^{99} + 1}{98^{89} + 1}$ và $B = \frac{98^{98} + 1}{98^{88} + 1}$;

b) $C = \frac{100^{2008} + 1}{100^{2018} + 1}$ và $D = \frac{100^{2007} + 1}{100^{2017} + 1}$.

Bài 14. So sánh:

a) $A = \frac{17^{18} + 1}{17^{19} + 1}$ và $B = \frac{17^{17} + 1}{17^{18} + 1}$

b) $C = \frac{100^{100} + 1}{100^{90} + 1}$ và $D = \frac{100^{99} + 1}{100^{89} + 1}$

Bài 15. So sánh hai phân số: $\left(\frac{1}{243}\right)^9$ và $\left(\frac{1}{83}\right)^{13}$

Bài 16. So sánh hai phân số: $\left(\frac{1}{32}\right)^7$ và $\left(\frac{1}{16}\right)^9$

Dạng 3: Tìm tập số nguyên x thỏa mãn yêu cầu bài toán

Phương pháp giải: Ta đưa bài toán về dạng so sánh các phân số có cùng mẫu hoặc cùng tử

Chú ý: Trong một số bài toán, ta có thể áp dụng tính chất:

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \Leftrightarrow ad < bc \text{ với } a, b, c, d \in \mathbb{Z}, b > 0, d > 0.$$

Bài 1. Điền số thích hợp vào chỗ trống:

a) $\frac{5}{5} < \frac{\dots}{5} < \frac{\dots}{5} < \frac{8}{5}$;

b) $\frac{-15}{15} < \frac{\dots}{15} < \frac{\dots}{15} < \frac{-12}{15}$;

c) $\frac{1}{3} < \frac{\dots}{36} < \frac{\dots}{18} < \frac{2}{3}$;

d) $\frac{-1}{2} < \frac{\dots}{24} < \frac{\dots}{12} < \frac{-3}{8}$..

Bài 2. Điền số thích hợp vào chỗ trống:

a) $\frac{1}{3} < \frac{\dots}{3} < \frac{\dots}{3} < \frac{4}{3}$;

b) $\frac{-11}{13} < \frac{\dots}{13} < \frac{\dots}{13} < \frac{-8}{13}$;

c) $\frac{1}{2} < \frac{\dots}{9} < \frac{\dots}{18} < \frac{2}{3}$;

d) $\frac{-1}{2} < \frac{\dots}{15} < \frac{\dots}{30} < \frac{-2}{5}$.

Bài 3. Tìm số nguyên x thỏa mãn:

a) $\frac{1}{7} < \frac{x}{4} < \frac{4}{7}$;

b) $\frac{-11}{15} < \frac{x}{15} < \frac{-8}{15}$;

c) $\frac{3}{7} < \frac{x}{21} < \frac{2}{3}$;

d) $\frac{-67}{21} < \frac{x}{168} < \frac{-3}{8}$.

Bài 4. Tìm số nguyên x thỏa mãn:

a) $\frac{2}{5} < \frac{x}{5} < \frac{6}{5}$;

b) $\frac{-9}{17} < \frac{x}{17} < \frac{-5}{17}$;

c) $\frac{3}{4} < \frac{x}{12} < \frac{7}{6}$;

d) $\frac{-13}{9} < \frac{x}{72} < \frac{-11}{8}$.

Bài 5. Tìm số nguyên $x \in \mathbb{N}^*$ thỏa mãn:

a) $\frac{3}{5} < \frac{3}{x} < \frac{3}{2}$;

b) $\frac{19}{-23} < \frac{-19}{x} < \frac{19}{-29}$;

c) $\frac{2}{3} < \frac{88}{x} < \frac{11}{16}$;

d) $\frac{3}{-7} < \frac{-60}{x} < \frac{-15}{37}$.

Bài 6. Tìm số nguyên $x \in \mathbb{N}^*$ thỏa mãn:

a) $\frac{2}{3} < \frac{2}{x} < 2$;

b) $\frac{-11}{13} < \frac{-11}{x} < \frac{11}{-17}$;

c) $\frac{3}{5} < \frac{12}{x} < \frac{2}{3}$;

d) $\frac{-3}{10} < \frac{-36}{x} < \frac{12}{-41}$.

Bài 7. Tìm số nguyên $x \in \mathbb{N}^*$ thỏa mãn:

a) $\frac{4}{x} < \frac{x}{8} < \frac{5}{x}$;

b) $\frac{x}{9} < \frac{8}{x} < \frac{x}{7}$.

Bài 8. Tìm số nguyên $x \in \mathbb{N}^*$ thỏa mãn:

a) $\frac{3}{x} < \frac{x}{7} < \frac{4}{x}$;

b) $\frac{x}{9} < \frac{7}{x} < \frac{x}{6}$.

Dạng 4: So sánh hai đại lượng cùng loại (cùng thời gian, khối lượng độ dài...)

Phương pháp giải: Để so sánh hai đại lượng cùng loại, ta làm như sau:

Bước 1: Quan sát xem các đại lượng đó cùng đơn vị đo hay chưa. Nếu chưa, ta đổi chúng về cùng đơn vị. Chẳng hạn: $1h = 60p$, $1m = 100cm$...

Bước 2: Áp dụng quy tắc so sánh hai phân số cùng mẫu, khác mẫu

Bài 1. So sánh:

a) $\frac{3}{4}h$ và $\frac{5}{6}h$;

b) $\frac{8}{9}m$ và $\frac{13}{14}m$;

c) $\frac{6}{7}kg$ và $\frac{11}{10}kg$;

d) $\frac{8}{15}dm^2$ và $\frac{10}{17}dm^2$.

Bài 2. So sánh:

a) $\frac{1}{2}h$ và $\frac{4}{5}h$;

b) $\frac{2}{3}m$ và $\frac{3}{5}m$;

c) $\frac{5}{6}kg$ và $\frac{7}{9}kg$;

d) $\frac{10}{11}dm^2$ và $\frac{12}{13}dm^2$.

Bài 3. So sánh:

a) $\frac{2}{5}h$ và $36ph$

b) $7dm$ và $\frac{4}{5}m$;

c) $400g$ và $\frac{2}{7}kg$;

d) $\frac{2500}{6}m^2$ và $75 dm^2$.

Bài 4. So sánh:

a) $\frac{1}{2}h$ và $12ph$;

b) $3dm$ và $\frac{9}{5}m$;

c) $100g$ và $\frac{7}{8}kg$;

d) $15dm^2$ và $\frac{1200}{3}m^2$.

III. BÀI TẬP VỀ NHÀ

Bài 1. So sánh hai phân số:

a) $\frac{7}{17}$ và $\frac{9}{17}$;

b) $\frac{-9}{40}$ và $\frac{9}{-41}$;

c) $\frac{22}{-27}$ và $\frac{9}{27}$;

d) $\frac{-13}{123}$ và $\frac{-13}{129}$.

Bài 2. So sánh hai phân số bằng cách quy đồng:

a) $\frac{-6}{7}$ và $\frac{28}{-49}$;

b) $\frac{-3}{7}$ và $\frac{-4}{9}$;

c) $\frac{10}{15}$ và $\frac{12}{16}$;

d) $\frac{11}{18}$ và $\frac{17}{21}$;

e) $\frac{-25}{12}$ và $-\frac{4}{9}$;

f) $\frac{100}{-927}$ và $-\frac{25}{73}$;

g) $\frac{11}{37}$ và $\frac{22}{73}$;

h) $\frac{21}{-32}$ và $\frac{24}{-35}$.

Bài 3. So sánh hai phân số bằng cách so sánh phân bù (hoặc phân hơn) với 1:

a) $\frac{63}{64}$ và $\frac{32}{33}$;

b) $\frac{64}{73}$ và $\frac{45}{51}$;

c) $\frac{32}{31}$ và $\frac{99}{98}$;

d) $\frac{2013}{2012}$ và $\frac{2018}{2015}$.

Bài 4. So sánh hai phân số bằng cách dùng số trung gian:

a) $\frac{99}{-98}$ và $\frac{33}{49}$;

b) $\frac{105}{106}$ và $\frac{94}{93}$;

c) $\frac{19}{31}$ và $\frac{17}{35}$;

d) $\frac{12}{47}$ và $\frac{19}{17}$;

e) $\frac{26}{42}$ và $\frac{56}{78}$;

f) $\frac{58}{89}$ và $\frac{36}{53}$.

Bài 5. Điền số thích hợp vào chỗ trống:

a) $\frac{5}{23} < \frac{\dots}{23} < \frac{\dots}{23} < \frac{8}{23}$;

b) $\frac{-9}{41} < \frac{\dots}{41} < \frac{\dots}{41} < \frac{-6}{41}$;

c) $\frac{1}{36} < \frac{\dots}{18} < \frac{\dots}{12} < \frac{1}{9}$;

d) $\frac{-5}{24} < \frac{\dots}{6} < \frac{\dots}{8} < \frac{-1}{12}$.

Bài 6. Tìm số nguyên x thỏa mãn:

a) $\frac{3}{8} < \frac{x}{8} < \frac{7}{8}$;

b) $\frac{-9}{10} < \frac{x}{10} < \frac{-3}{10}$;

c) $\frac{-1}{3} < \frac{x}{24} < \frac{-1}{4}$;

d) $\frac{4}{-5} < \frac{x}{10} < \frac{-1}{2}$.

Bài 7. Tìm số nguyên $x \in \mathbb{N}^*$ thỏa mãn:

a) $\frac{7}{6} < \frac{7}{x} < \frac{7}{3}$;

b) $\frac{17}{-10} < \frac{-17}{x} < \frac{17}{-5}$;

c) $\frac{2}{3} < \frac{10}{x} < \frac{5}{6}$;

d) $\frac{6}{-5} < \frac{-30}{x} < \frac{-5}{6}$.

Bài 8. Tìm số nguyên $x \in \mathbb{N}^*$ thỏa mãn:

a) $\frac{6}{x} < \frac{x}{7} < \frac{8}{x}$;

b) $\frac{x}{11} < \frac{12}{x} < \frac{x}{9}$.

Bài 9. So sánh:

a) $\frac{11}{12}h$ và $\frac{5}{6}h$;

b) $\frac{19}{21}m$ và $\frac{15}{18}m$;

c) $\frac{14}{25}kg$ và $\frac{29}{9}kg$;

d) $\frac{8}{13}dm^2$ và $\frac{35}{10}dm^2$.

Bài 10. So sánh:

a) $\frac{3}{5}h$ và $12ph$;

b) $9dm$ và $\frac{6}{7}m$

c) $700g$ và $\frac{16}{18}kg$;

d) $\frac{100}{3}m^2$ và $45dm^2$.

Bài 11. So sánh:

a) $\frac{39}{47}$ và $\frac{43}{51}$;

b) $\frac{311}{211}$ và $\frac{31}{21}$;

c) $\frac{1530}{1632}$ và $\frac{1414}{1515}$;

d) $\frac{-373737}{515151}$ và $\frac{-1111}{1212}$.

Bài 12. So sánh:

a) $A = \frac{100^{2016} + 1}{100^{2017} + 1}$ và $B = \frac{100^{2017} + 1}{100^{2018} + 1}$;

b) $C = \frac{2017 \cdot 2018 - 1}{2017 \cdot 2018}$ và $D = \frac{2018 \cdot 2019 - 1}{2018 \cdot 2019}$;

c) $E = \frac{5 \cdot (11 \cdot 13 - 22 \cdot 26)}{22 \cdot 26 - 44 \cdot 52}$ và $F = \frac{138^2 - 690}{137^2 - 548}$;

d) $G = \frac{54 \cdot 107 - 53}{53 \cdot 107 + 54}$ và $H = \frac{135 \cdot 269 - 133}{134 \cdot 269 + 135}$.

Bài 13. So sánh:

a) $\left(\frac{1}{80}\right)^7$ và $\left(\frac{1}{243}\right)^6$;

b) $\left(\frac{3}{8}\right)^5$ và $\left(\frac{5}{243}\right)^3$.