

Yêu cầu học sinh học kỹ và hiểu lý thuyết sau đó làm bài tập và gửi lại cho GVCN

**CHUYÊN ĐỀ: TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA PHÂN SỐ
RÚT GỌN PHÂN SỐ.**

I. Lý thuyết:

- Phân số có dạng $\frac{a}{b}$ trong đó b là những số nguyên, $b \neq 0$ gọi là phân số.
- Hai phân số $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ khi $ad = bc$.
- Nếu nhân hoặc chia cả tử và mẫu của một phân số với một số khác 0 thì được một phân số mới bằng phân số ban đầu.
- Mọi phân số có vô số phân số bằng nó.
- Muốn rút gọn phân số, ta chia cả tử và mẫu của phân số cho cùng một ước chung khác 1 và -1.
- Phân số tối giản là phân số mà cả tử và mẫu số chỉ có ước chung là 1 và -1.

II. Bài tập cơ bản:

Dạng 1: Tìm tử hoặc mẫu số của phân số bằng nhau.

Bài 1. Tìm x, y, z :

$$a. \frac{x}{5} = \frac{-12}{20} \quad b. \frac{2}{y} = \frac{11}{-66} \quad c. \frac{-3}{6} = \frac{x}{-2} = \frac{-18}{y} = \frac{-z}{24}$$

Bài 2. Tìm các số nguyên x và y biết: $x < 0 < y$ và $\frac{-2}{x} = \frac{y}{3}$

Bài 3. Tìm các số nguyên x và y biết $x - y = 4$ và $\frac{x-3}{y-2} = \frac{3}{2}$

Bài 4: Viết dạng chung của tất cả các phân số bằng phân số $\frac{21}{28}$

Dạng 2: Tìm điều kiện của phân số.

Bài 1. Cho biểu thức: $A = \frac{3}{n+2}$ với n là số nguyên.

- Điều kiện gì của n để A là phân số.
- Tìm A biết $n = 0$; $n = 2$; $n = 7$.
- Tìm n để A là số nguyên.

Bài 2. Cho phân số $A = \frac{6}{n-3}$ Tìm số tự nhiên n để:

- $A = 3$.
- $A = 1$
- $A = \frac{1}{2}$

Bài 3. Tìm các số tự nhiên n sao cho các phân số sau có giá trị nguyên:

- $A = \frac{n+4}{n}$
- $A = \frac{n-2}{4}$
- $A = \frac{6}{n-1}$
- $A = \frac{n}{n-2}$

Bài 4. Tìm tất cả các phân số bằng phân số $\frac{8}{-12}$ mà tử số a của phân số thỏa mãn $-4 \leq a < 17$.

Bài 5. Cho $A = \frac{n+1}{n-1}$ Với giá trị nào của n thì A là một số chẵn? Một số nguyên âm?

Dạng 3: Tìm phân số thỏa mãn điều kiện cho trước:

Bài 1. Cho $A = \{0; 5; -7\}$. Viết tập hợp B các phân số mà cả tử và mẫu đều thuộc tập hợp A.

Bài 2. Viết các phân số bằng phân số $\frac{13}{17}$ mà cả tử và mẫu là các số nguyên có giá trị tuyệt đối nhỏ

hơn 100.

Bài 3.

a. Tìm phân số bằng phân số $\frac{-33}{57}$ biết rằng hiệu giữa tử số và mẫu số của phân số là -160.

b. Tìm phân số bằng phân số $\frac{-25}{35}$ biết tổng cả tử và mẫu số của phân số là -6.

Bài 4. Người ta thấy một số phân số có tính chất đặc biệt. Ví dụ như phân số $\frac{12}{36}$, nếu đổi chỗ các chữ số ở tử cũng như ở mẫu số thì ta được phân số $\frac{21}{63}$ và $\frac{12}{36} = \frac{21}{63}$. Phân số $\frac{13}{26}$ cũng có tính chất này. Tìm các phân số khác cũng có tính chất như vậy.

Bài 5. Cộng cả tử và mẫu của phân số $\frac{23}{40}$ với cùng một số tự nhiên n thì được một phân số bằng phân số $\frac{3}{4}$ Tìm n.

Bài 6. Tìm số tự nhiên n để các phân số sau tối giản: $A = \frac{n+1}{n-3}$; $B = \frac{n+13}{n-2}$.

Bài 7. Cho hai tập hợp $A = \{1, -2, 4\}$ và $B = \{-4, -3, 0, 8\}$.

a. Viết tất cả các phân số mà tử số là một phần tử của A và mẫu số là một phần tử của B.

b. Đưa các phân số trên về dạng có mẫu dương.

c. Tìm các phân số bằng nhau trong các phân số trên.

Bài 8. Tìm các số tự nhiên n để phân số sau chưa tối giản: $\frac{5n+6}{6n+5}$

Dạng 4: Chứng minh biểu thức phân số

Bài 1. Cho hai phân số: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh rằng:

a. $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$

b. $\frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$

Bài 2. Cho $a \neq b$ và $b \neq 0$.

Chứng minh rằng với mọi số $m \in Z$ và $m \neq 0$ ta không thể có: $\frac{a}{b} \neq \frac{a+m}{b+m}$.

So sánh sự khác biệt khi: $m < 0$ và $m > 0$ trong các trường hợp $\frac{a}{b} > 0$ và $\frac{a}{b} < 0$.

Bài 3. Chứng minh rằng $A = \frac{n}{n+1}$ tối giản với mọi $n \in N$.

Bài 4. Cho phân số tối giản $\frac{p}{q}$. Chứng minh rằng phân số $A = \frac{p+q}{q}$ cũng tối giản.

Bài 5. Chứng tỏ rằng $\frac{12n+1}{30n+2}$ và $\frac{21n+4}{14n+3}$ với $n \in N$ là phân số tối giản.

Dạng 5: Rút gọn phân số

Bài 1. Rút gọn và so sánh các phân số sau:

$$A = \frac{3^4 \cdot 2^3 - 3^4 \cdot 4}{3^5 \cdot 3^2 - 3^5 \cdot 5} \qquad B = \frac{5^2 \cdot 7 - 5^2 \cdot 2}{5^3 \cdot 7 - 5^3 \cdot 4}$$

Bài 2. Rút gọn phân số sau:

$$M = \frac{a^2 + an + ab + bn}{3bn - a^2 - an + 3ab}$$

Bài 3. Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất để tất cả các phân số sau là phân số tối giản.

$$\frac{7}{n+9}; \frac{8}{n+10}; \frac{9}{n+11}; \dots; \frac{31}{n+33}$$