

$$\left(\frac{a}{b} - \frac{c}{d}\right) \times \frac{m}{n} = \frac{a}{b} \times \frac{m}{n} - \frac{c}{d} \times \frac{m}{n}$$

- Một phân số nhân với số 0:

$$\frac{a}{b} \times 0 = 0 \times \frac{a}{b} = 0$$

3.3. *Chú ý:*

- Thực hiện phép trừ 2 phân số:

$$\frac{1}{1} - \frac{1}{2} = \frac{2}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{1 \times 2}$$

$$\text{Do đó: } \frac{1}{1} - \frac{1}{2} = \frac{1}{1 \times 2}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6} = \frac{1}{2 \times 3}$$

$$\text{Do đó: } \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{2 \times 3}$$

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \frac{1}{12} = \frac{1}{3 \times 4}$$

$$\text{Do đó: } \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{3 \times 4}$$

$$\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{n+1}{n \times (n+1)} - \frac{n}{n \times (n+1)} = \frac{1}{n \times (n+1)} \quad \text{Do đó: } \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{n \times (n+1)}$$

- Muốn tìm giá trị phân số của một số ta lấy phân số nhân với số đó.

*Ví dụ:* Tìm  $\frac{1}{2}$  của 6 ta lấy:  $\frac{1}{2} \times 6 = 3$

Tìm  $\frac{1}{2}$  của  $\frac{1}{3}$  ta lấy:  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

#### 4. Phép chia phân số

4.1. *Cách làm:*  $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{axd}{bxc}$

4.2. *Quy tắc cơ bản:*

- Tích của 2 phân số chia cho một phân số.

$$\left(\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}\right) : \frac{m}{n} = \frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} : \frac{m}{n}\right)$$

- Một phân số chia cho một tích 2 phân số:

$$\frac{a}{b} : \left(\frac{c}{d} \times \frac{m}{n}\right) = \left(\frac{a}{b} : \frac{c}{d}\right) : \frac{m}{n}$$

- Tổng 2 phân số chia cho một phân số:

$$\left(\frac{a}{b} + \frac{c}{d}\right) : \frac{m}{n} = \frac{a}{b} : \frac{m}{n} + \frac{c}{d} : \frac{m}{n}$$

- Hiệu 2 phân số chia cho một phân số:

$$\left(\frac{a}{b} - \frac{c}{d}\right) : \frac{m}{n} = \frac{a}{b} : \frac{m}{n} - \frac{c}{d} : \frac{m}{n}$$

- Số 0 chia cho một phân số:  $0 : \frac{a}{b} = 0$ .

- Muốn tìm 1 số khi biết giá trị 1 phân số của nó ta lấy giá trị đó chia cho phân số tương ứng.

*Ví dụ:* Tìm số học sinh lớp 5A biết  $\frac{2}{5}$  số học sinh của lớp 5A là 10 em.

#### Bài giải

Số học sinh của lớp 5A là:

$$10 : \frac{2}{5} = 25 \text{ (em)}$$

\* Khi biết phân số  $\frac{a}{b}$  của x bằng  $\frac{c}{d}$  của y ( $a, b, c, d \neq 0$ )

- Muốn tìm tỉ số giữa x và y ta lấy  $\frac{c}{d} : \frac{a}{b}$

- Muốn tìm tỉ số giữa y và x ta lấy  $\frac{a}{b} : \frac{c}{d}$

*Ví dụ:* Biết  $\frac{2}{5}$  số nam bằng  $\frac{3}{4}$  số nữ. Tìm tỉ số giữa nam và nữ.

#### **Bài giải**

Tỉ số giữa nam và nữ là :  $\frac{3}{4} : \frac{2}{5} = \frac{15}{8}$ .

### **III. TỈ SỐ PHẦN TRĂM**

- Tỉ số % giữa A và B bằng 80% được hiểu: B được chia thành 100 phần bằng nhau thì A là 80 phần như thế.

- Cách tìm tỉ số % giữa A và B

\* **Cách 1:** Tìm thương của hai số rồi nhân thương vừa tìm được với 100, viết thêm kí hiệu phần trăm vào bên phải tích vừa tìm được.

*Ví dụ:* Tìm tỉ số phần trăm của 2 và 4.

Tỉ số phần trăm của 2 và 4 là:

$$2 : 4 = 0,5 = 50\%$$

\* **Cách 2:**

$A : B \times 100\%$ .

*Ví dụ:* Tìm tỉ số % giữa 2 và 4; giữa 4 và 2.

- Tỉ số % giữa 2 và 4 là:

$$2 : 4 \times 100\% = 50\%$$

- Tỉ số % giữa 4 và 2 là:

$$4 : 2 \times 100\% = 200\%$$

### **BÀI TẬP**

**Bài 1:** Viết tắt cả các phân số bằng phân số  $\frac{75}{100}$  mà mẫu số là số tròn chục và có 2 chữ số.

**Bài 2:** Viết tắt cả các phân số bằng phân số  $\frac{21}{39}$  mà mẫu số có 2 chữ số và chia hết cho 2 và 3.

**Bài 3:** Viết mỗi phân số sau thành tổng 3 phân số có tử số là 1 nhưng có mẫu số khác nhau:  $\frac{7}{8}; \frac{407}{2005}$

**Bài 4:** Viết mỗi phân số sau thành tổng 2 phân số tối giản có mẫu số khác nhau.

a)  $\frac{7}{12}$

b)  $\frac{13}{27}$

**Bài 5:** Hãy viết mỗi phân số sau thành tổng các phân số có tử số bằng 1 và mẫu số khác nhau.

$$\frac{31}{12}; \frac{15}{16}; \frac{25}{27}.$$

**Bài 6:** Hãy viết tất cả các phân số có tổng của tử số và mẫu số bằng 10.

**Bài 7:** Tìm:

a)  $\frac{1}{2}$  của 6m

c)  $\frac{1}{10}$  của  $\frac{1}{5}$

b)  $\frac{1}{7}$  của 21kg

d)  $\frac{8}{9}$  của  $\frac{3}{4}$

**Bài 8:** Biết  $\frac{1}{2}$  số học sinh của lớp 3A bằng  $\frac{1}{3}$  số học sinh của lớp 3B. Hãy tìm tỉ số giữa số học sinh lớp 3A và học sinh lớp 3B.

**Bài 9:** Tìm số học sinh của khối lớp 4, biết  $\frac{1}{3}$  số học sinh của khối lớp 4 là 50 em.

#### IV. CÁC DẠNG BÀI TOÁN TÍNH NHANH PHÂN SỐ

**Dạng 1:** Tổng nhiều phân số có tử số bằng nhau và mẫu số của phân số liền sau gấp mẫu số của phân số liền trước 2 lần.

Ví dụ:  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}.$

**Cách giải:**

**Cách 1:**

**Bước 1:** Đặt  $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$

**Bước 2:** Ta thấy:  $\frac{1}{2} = 1 - \frac{1}{2}$

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{8} = \frac{1}{4} - \frac{1}{8}$$

**Bước 3:** Vậy  $A = \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{8}\right) + \dots + \left(\frac{1}{32} - \frac{1}{64}\right)$

$$A = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{32} - \frac{1}{64}$$

$$A = 1 - \frac{1}{64}$$

$$A = \frac{64}{64} - \frac{1}{64} = \frac{63}{64}$$

Đáp số:  $\frac{63}{64}$ .

**Cách 2:**

**Bước 1:** Đặt  $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$

**Bước 2:** Ta thấy:

$$\frac{1}{2} = 1 - \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} = 1 - \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8} = 1 - \frac{1}{8}$$

.....

**Bước 3:** Vậy  $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$   
 $= 1 - \frac{1}{64} = \frac{64}{64} - \frac{1}{64} = \frac{63}{64}$

**Dạng 2:** Tính tổng của nhiều phân số có tử số bằng nhau và mẫu số của phân số liền sau gấp mẫu số của phân số liền trước n lần. ( $n > 1$ )

*Ví dụ:*  $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$

**Cách giải:**

**Bước 1:** Tính  $A \times n$  ( $n = 2$ )

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } A \times 2 &= 2 \times \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} \right) \\ &= \frac{2}{2} + \frac{2}{4} + \frac{2}{8} + \frac{2}{16} + \frac{2}{32} + \frac{2}{64} \\ &= 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} \end{aligned}$$

**Bước 2:** Tính  $A \times n - A = A \times (n - 1)$

$$A \times 2 - A = \left( 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} \right) - \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} \right)$$

$$A \times (2 - 1) = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{16} - \frac{1}{32} - \frac{1}{64}$$

$$A = 1 - \frac{1}{64}$$

$$A = \frac{64}{64} - \frac{1}{64} = \frac{63}{64}$$

*Ví dụ 2:*  $B = \frac{5}{2} + \frac{5}{6} + \frac{5}{18} + \frac{5}{54} + \frac{5}{162} + \frac{5}{486}$

**Bước 1:** Tính  $B \times n$  ( $n \times 3$ )

$$B \times 3 = 3 \times \left( \frac{5}{2} + \frac{5}{6} + \frac{5}{18} + \frac{5}{54} + \frac{5}{162} + \frac{5}{486} \right)$$

$$= \frac{15}{2} + \frac{5}{2} + \frac{5}{6} + \frac{5}{18} + \frac{5}{54} + \frac{5}{162}$$

**Bước 2: Tính B x n - B**

$$B \times 3 - B = \left( \frac{15}{2} + \frac{5}{2} + \frac{5}{6} + \frac{5}{18} + \frac{5}{54} + \frac{5}{162} \right) - \left( \frac{5}{2} + \frac{5}{6} + \frac{5}{18} + \frac{5}{54} + \frac{5}{162} + \frac{5}{486} \right)$$

$$B \times (3 - 1) = \frac{15}{2} + \frac{5}{2} + \frac{5}{6} + \frac{5}{18} + \frac{5}{54} + \frac{5}{162} - \frac{5}{2} - \frac{5}{6} - \frac{5}{18} - \frac{5}{54} - \frac{5}{162} - \frac{5}{486}$$

$$B \times 2 = \frac{15}{2} - \frac{5}{486}$$

$$B \times 2 = \frac{3645 - 5}{486}$$

$$B \times 2 = \frac{3640}{486}$$

$$B = \frac{3640}{486} : 2$$

$$B = \frac{1820}{486}$$

$$B = \frac{910}{243}$$

**BÀI TẬP****Bài 1: Tính nhanh**

a)  $\frac{2}{3} + \frac{2}{6} + \frac{2}{12} + \frac{2}{24} + \frac{2}{48} + \frac{2}{96} + \frac{2}{192}$

b)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} + \frac{1}{256}$

c)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81} + \frac{1}{243} + \frac{1}{729}$

d)  $\frac{3}{2} + \frac{3}{8} + \frac{3}{32} + \frac{3}{128} + \frac{3}{512}$

e)  $3 + \frac{3}{5} + \frac{3}{25} + \frac{3}{125} + \frac{3}{625}$

g)  $\frac{1}{5} + \frac{1}{10} + \frac{1}{20} + \frac{1}{40} + \dots + \frac{1}{1280}$

h)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81} + \dots + \frac{1}{59049}$

**Dạng 3:** Tính tổng của nhiều phân số có tử số là n (n > 0); mẫu số là tích của 2 thừa số có hiệu bằng n và thừa số thứ 2 của mẫu phân số liền trước là thừa số thứ nhất của mẫu phân số liền sau:

Ví dụ:  $A = \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6}$

$$A = \frac{3-2}{2 \times 3} + \frac{4-3}{3 \times 4} + \frac{5-4}{4 \times 5} + \frac{6-5}{5 \times 6}$$

$$= \frac{3}{2 \times 3} - \frac{2}{2 \times 3} + \frac{4}{3 \times 4} - \frac{3}{3 \times 4} + \frac{5}{4 \times 5} - \frac{4}{4 \times 5} + \frac{6}{5 \times 6} - \frac{5}{5 \times 6}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} - \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Ví dụ:

$$B = \frac{3}{2 \times 5} + \frac{3}{5 \times 8} + \frac{3}{8 \times 11} + \frac{3}{11 \times 14}$$

$$B = \frac{5-2}{2 \times 5} + \frac{8-5}{5 \times 8} + \frac{11-8}{8 \times 11} + \frac{14-11}{11 \times 14}$$

$$B = \frac{5}{2 \times 5} - \frac{2}{2 \times 5} + \frac{8}{5 \times 8} - \frac{5}{5 \times 8} + \frac{11}{8 \times 11} - \frac{8}{8 \times 11} + \frac{14}{11 \times 14} - \frac{11}{11 \times 14}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{14}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{14} = \frac{7}{14} - \frac{1}{14} = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}$$

## BÀI TẬP

**Bài 1:** Tính nhanh:

a.  $\frac{4}{3 \times 7} + \frac{4}{7 \times 11} + \frac{4}{11 \times 15} + \frac{4}{15 \times 19} + \frac{4}{19 \times 23} + \frac{4}{23 \times 27}$

b.  $\frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \frac{2}{7 \times 9} + \frac{2}{9 \times 11} + \frac{2}{11 \times 13} + \frac{2}{13 \times 15} + \frac{2}{1 \times 2} + \frac{2}{2 \times 3} + \frac{2}{3 \times 4} + \dots + \frac{2}{8 \times 9} + \frac{2}{9 \times 10}$

c.  $\frac{3}{1 \times 2} + \frac{3}{2 \times 3} + \frac{3}{3 \times 4} + \frac{3}{4 \times 5} + \frac{3}{5 \times 6} + \dots + \frac{3}{9 \times 10} + \frac{77}{2 \times 9} + \frac{77}{9 \times 16} + \frac{77}{16 \times 23} + \dots + \frac{77}{93 \times 100}$

d.  $\frac{4}{3 \times 6} + \frac{4}{6 \times 9} + \frac{4}{9 \times 12} + \frac{4}{12 \times 15}$  đ.

$\frac{7}{1 \times 5} + \frac{7}{5 \times 9} + \frac{7}{9 \times 13} + \frac{7}{13 \times 17} + \frac{7}{17 \times 21}$

e.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \dots + \frac{1}{110}$  g.  $\frac{1}{10} + \frac{1}{40} + \frac{1}{88} + \frac{1}{154} + \frac{1}{138} + \frac{1}{340}$

**Bài 2:** Cho tổng:

$$S = \frac{4}{3 \times 7} + \frac{4}{7 \times 11} + \frac{4}{11 \times 15} + \dots = \frac{664}{1995}$$

a) Tìm số hạng cuối cùng của dãy S.  
hạng?

b) Tổng S có bao nhiêu số

**Bài 3:** Tính nhanh:

a)  $\frac{5}{6} + \frac{11}{12} + \frac{19}{20} + \frac{29}{30} + \frac{41}{42} + \frac{55}{56} + \frac{71}{72} + \frac{89}{90}$

b) Tính tổng của 10 phân số trong phép cộng sau:

$$\frac{1}{2} + \frac{5}{6} + \frac{11}{12} + \frac{19}{20} + \frac{29}{30} + \frac{41}{42} + \frac{55}{56} + \frac{71}{72} + \frac{89}{90} + \frac{109}{110}$$

**Bài 4:** Cho dãy số:  $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{20}, \frac{1}{30}, \frac{1}{42}, \dots$

a) Hãy tính tổng của 10 số hạng đầu tiên của dãy số trên.

b) Số  $\frac{1}{10200}$  có phải là một số hạng của dãy số trên không? Vì sao?

**Bài 5:** Tính nhanh:

$$\frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots + \frac{1}{1+2+3+4+\dots+50}$$

**Bài 6:** So sánh S với 2, biết rằng:

$$S = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \dots + \frac{1}{45}$$

**Bài 7:** Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{7} + \frac{1}{13} + \frac{1}{21} + \frac{1}{31} + \frac{1}{43} + \frac{1}{57} + \frac{1}{73} + \frac{1}{91} < 1$$

**Bài 8:** Điền dấu >, < hoặc = vào ô trống:

$$S = \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16} + \frac{1}{25} + \dots + \frac{1}{1000} \square 1$$

**Dạng 4:** Tính tổng của nhiều phân số có tử số là n, có mẫu số là tích của 3 thừa số trong đó thừa số thứ 3 hơn thừa số thứ nhất n đơn vị và hai thừa số cuối của mẫu phân số liền trước là 2 thừa số đầu của mẫu phân số liền sau.

*Ví dụ:* Tính:

$$\begin{aligned} A &= \frac{4}{1 \times 3 \times 5} + \frac{4}{3 \times 5 \times 7} + \frac{4}{5 \times 7 \times 9} + \frac{4}{7 \times 9 \times 11} + \frac{4}{9 \times 11 \times 13} \\ &= \frac{5-1}{1 \times 3 \times 5} + \frac{7-3}{3 \times 5 \times 7} + \frac{9-5}{5 \times 7 \times 9} + \frac{11-7}{7 \times 9 \times 11} + \frac{13-9}{9 \times 11 \times 13} \\ &= \frac{5-1}{1 \times 3 \times 5} + \frac{7-3}{3 \times 5 \times 7} + \frac{9-5}{5 \times 7 \times 9} + \frac{11-7}{7 \times 9 \times 11} + \frac{13-9}{9 \times 11 \times 13} \\ &= \frac{5}{1 \times 3 \times 5} - \frac{1}{1 \times 3 \times 5} + \frac{7}{3 \times 5 \times 7} - \frac{3}{3 \times 5 \times 7} + \frac{9}{5 \times 7 \times 9} - \frac{5}{5 \times 7 \times 9} \\ &\quad + \frac{11}{7 \times 9 \times 11} - \frac{7}{7 \times 9 \times 11} + \frac{13}{9 \times 11 \times 13} - \frac{9}{9 \times 11 \times 13} \\ &= \frac{1}{1 \times 3} - \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{3 \times 5} - \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{5 \times 7} - \frac{1}{7 \times 9} + \frac{1}{7 \times 9} - \frac{1}{9 \times 11} + \frac{1}{9 \times 11} - \frac{1}{11 \times 13} \\ &= \frac{1}{1 \times 3} - \frac{1}{11 \times 13} \\ &= \frac{11 \times 13 - 3}{3 \times 11 \times 13} = \frac{143 - 3}{429} = \frac{140}{429} \end{aligned}$$

## BÀI TẬP

**Bài 1:** Tính nhanh:

$$a) \frac{6}{1 \times 3 \times 7} + \frac{6}{3 \times 7 \times 9} + \frac{6}{7 \times 9 \times 13} + \frac{6}{9 \times 13 \times 15} + \frac{6}{13 \times 15 \times 19}$$

$$b) \frac{1}{1 \times 3 \times 7} + \frac{1}{3 \times 7 \times 9} + \frac{1}{7 \times 9 \times 13} + \frac{1}{9 \times 13 \times 15} + \frac{1}{13 \times 15 \times 19}$$

$$c) \frac{1}{2 \times 4 \times 6} + \frac{1}{4 \times 6 \times 8} + \frac{1}{6 \times 8 \times 10} + \frac{1}{8 \times 10 \times 12} + \frac{1}{10 \times 12 \times 14} + \dots + \frac{1}{96 \times 98 \times 100}$$

$$d) \frac{5}{1 \times 5 \times 8} + \frac{5}{5 \times 8 \times 12} + \frac{5}{8 \times 12 \times 15} + \dots + \frac{5}{33 \times 36 \times 40}$$

**Dạng 5:** Tính tích của nhiều phân số trong đó tử số của phân số này có quan hệ về tỉ số với mẫu số của phân số kia.

$$\begin{aligned} \text{Ví dụ: } & \frac{1991}{1990} \times \frac{1992}{1991} \times \frac{1993}{1992} \times \frac{1994}{1993} \times \frac{995}{997} \\ &= \left( \frac{1991}{1990} \times \frac{1992}{1991} \right) \times \left( \frac{1993}{1992} \times \frac{1994}{1993} \right) \times \frac{995}{997} \\ &= \left( \frac{1992}{1990} \times \frac{1994}{1992} \right) \times \frac{995}{997} \\ &= \frac{1994}{1990} \times \frac{995}{997} \\ &= \frac{997}{995} \times \frac{995}{997} = 1 \end{aligned}$$

## BÀI TẬP

**Bài 1:** Tính nhanh:

$$\begin{aligned} a) & \frac{328}{435} \times \frac{468}{432} \times \frac{435}{164} \times \frac{432}{984} \times \frac{164}{468} \\ b) & \frac{2000}{2001} \times \frac{2002}{2003} \times \frac{2001}{2002} \times \frac{2003}{2004} \times \frac{2006}{2000} \end{aligned}$$

**Bài 2:** Tính nhanh:

$$\begin{aligned} a) & \frac{1313}{2121} \times \frac{165165}{143143} \times \frac{424242}{151515} \\ b) & \frac{1995}{1995} \times \frac{19961996}{19931993} \times \frac{199319931993}{199519951995} \end{aligned}$$

**Bài 3:** Tính nhanh:

$$\begin{aligned} a) & \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \left(1 - \frac{1}{5}\right) \\ b) & \left(1 - \frac{3}{4}\right) \times \left(1 - \frac{3}{7}\right) \times \left(1 - \frac{3}{10}\right) \times \left(1 - \frac{1}{13}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{3}{97}\right) \times \left(1 - \frac{3}{100}\right) \\ c) & \left(1 - \frac{2}{5}\right) \times \left(1 - \frac{2}{7}\right) \times \left(1 - \frac{2}{9}\right) \times \left(1 - \frac{2}{11}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{2}{97}\right) \times \left(1 - \frac{2}{99}\right) \end{aligned}$$

**Bài 4:** Cho:

$$M = \frac{1}{3} \times \frac{5}{7} \times \frac{9}{11} \times \frac{13}{15} \times \dots \times \frac{37}{39} \qquad N = \frac{7}{5} \times \frac{11}{9} \times \frac{15}{13} \times \dots \times \frac{39}{37}$$

Hãy tính  $M \times N$ .

**Bài 5:** Tính tích của 10 hỗn số đầu tiên trong dãy các hỗn số sau:

$$1\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{8} \times 1\frac{1}{15} \times 1\frac{1}{24} \times 1\frac{1}{35} \times \dots$$

**Dạng 6:** Vận dụng 4 phép tính để tách, ghép ở tử số hoặc mẫu số nhằm tạo ra thừa số giống nhau ở cả tử số và mẫu số rồi thực hiện rút gọn biểu thức.

$$\text{Ví dụ 1: } \frac{2003 \times 1999 - 2003 \times 999}{2004 \times 999 + 1004}$$



$$\begin{aligned}
&= \frac{2003 \times (1999 - 999)}{(2003 + 1) \times 999 + 1004} \\
&= \frac{2003 \times 1000}{2003 \times 999 + (999 + 1004)} \\
&= \frac{2003 \times 1000}{2003 \times 999 + 2003} \\
&= \frac{2003 \times 1000}{2003 \times 1000} \\
&= 1
\end{aligned}$$

*Ví dụ 2:*  $\frac{1996 \times 1995 - 996}{1000 + 1996 \times 1994}$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1996 \times (1994 + 1) - 996}{1000 + 1996 \times 1994} \\
&= \frac{1996 \times 1994 + (1996 - 996)}{1000 + 1996 \times 1994} \\
&= \frac{1996 \times 1994 + 1000}{1000 + 1996 \times 1994} = 1 \text{ (vì tử số bằng mẫu số)}
\end{aligned}$$

*Ví dụ 3:*  $\frac{37}{53} \times \frac{23}{48} \times \frac{535353}{373737} \times \frac{242424}{232323}$

$$\begin{aligned}
&= \frac{37}{53} \times \frac{23}{48} \times \frac{53 \times 10101}{37 \times 10101} \times \frac{24 \times 10101}{23 \times 10101} \\
&= \frac{37}{53} \times \frac{23}{48} \times \frac{53}{37} \times \frac{24}{23} \\
&= \left( \frac{37}{53} \times \frac{53}{37} \right) \times \left( \frac{23}{48} \times \frac{24}{23} \right) \\
&= 1 \times \frac{24}{48} = \frac{24}{48} = \frac{1}{2}
\end{aligned}$$

## **BÀI TẬP**

### **Bài 1:** Tính nhanh:

a)  $\frac{1997 \times 1996 - 1}{1995 \times 1997 + 1996}$

b)  $\frac{254 \times 399 - 145}{254 + 399 \times 253}$

c)  $\frac{1997 \times 1996 - 995}{1995 \times 1997 + 1002}$

d)  $\frac{5392 + 6001 \times 5931}{5392 \times 6001 - 69}$

e)  $\frac{1995 \times 1997 - 1}{1996 \times 1995 + 1994}$

### **Bài 2:** Tính nhanh:

a)  $\frac{1988 \times 1996 + 1997 + 1985}{1997 \times 1996 - 1995 \times 1996}$

b)  $\frac{1994 \times 1993 - 1992 \times 1993}{1992 \times 1993 + 1994 \times 7 + 1996}$

c)  $\frac{399 \times 45 + 55 \times 399}{1995 \times 1996 - 1991 \times 1995}$

d)  $\frac{2006 \times (0,4 - 3:7,5)}{2005 \times 2006}$

$$\begin{array}{ll} \text{e)} \frac{1978 \times 1979 + 1980 \times 21 + 1985}{1980 \times 1979 - 1978 \times 1979} & \text{g)} \frac{2,43 \times 12300 - 24,3 \times 1230}{45 \times 20,1 + 55 \times 28,9 + 4,5 + 3,3 - 55 \times 5,37} \\ \text{h)} \frac{1996 \times 1997 + 1998 \times 3}{1997 \times 1999 - 1997 \times 1997} & \text{i)} \frac{2003 \times 14 + 1988 + 2001 \times 2002}{2002 + 2002 \times 503 + 504 \times 2002} \end{array}$$

**Bài 3:** Tính nhanh:

$$\begin{array}{l} \text{a)} \frac{546,82 - 432,65 + 453,18 - 352,35}{215 \times 48 - 215 \times 46 - 155 - 60} \\ \text{b)} \frac{2004 \times 37 + 2004 \times 2 + 2004 \times 59 + 2004}{334 \times 321 - 201 \times 334 - 334 \times 102 - 18 \times 334} \\ \text{c)} \frac{16,2 \times 3,7 + 5,7 \times 16,2 + 7,8 \times 4,8 + 4,6 \times 7,8}{11,2 + 12,3 + 13,4 - 12,6 - 11,5 - 10,4} \end{array}$$

**Bài 4:** Tính nhanh:

$$\begin{array}{l} \text{a)} \frac{1995}{1996} \times \frac{19961996}{19311931} \times \frac{193119311931}{199519951995} \\ \text{b)} \frac{1313}{2121} \times \frac{165165}{143143} \times \frac{424242}{151515} \\ \text{c)} \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{24} + \frac{1}{124}}{\frac{3}{4} + \frac{3}{24} + \frac{3}{124}} + \frac{\frac{2}{7} + \frac{2}{17} + \frac{2}{127}}{\frac{3}{7} \times \frac{3}{17} \times \frac{3}{127}} \\ \text{d)} \frac{1414 + 1515 + 1616 + 1717 + 1818 + 1919}{2020 + 2121 + 2222 + 2323 + 2424 + 2525} \end{array}$$

**Bài 5:** Tính nhanh

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \frac{12,48 : 0,5 \times 6,25 \times 4 \times 2}{2 \times 3,12 \times 1,25 : 0,25 \times 10} & \text{b)} \frac{19,8 : 0,2 \times 44,44 \times 2 \times 13,2 : 0,23}{3,3 \times 88,88 : 0,5 \times 6,6 : 0,125 \times 5} \end{array}$$

**Bài 6:** Tính nhanh:

$$\frac{989898}{454545} - \frac{31313131}{15151515}$$

**Bài 7:** Tính nhanh:

$$10101 \times \left( \frac{5}{10101} - \frac{5}{20202} + \frac{5}{30303} + \frac{5}{40404} \right)$$

**Bài 8:** Tính nhanh:

$$a) \frac{0,8 \times 0,4 \times 1,25 \times 25 + 0,725 + 0,275}{1,25 \times 4 \times 8 \times 25}$$

$$b) \frac{9,6 \times 0,2 \times 15,4 \times 2 \times 15,4 : 0,25}{30,8 : 0,5 \times 7,7 : 0,125 \times 5 \times 6}$$

$$c) \frac{25,4 - 0,5 \times 40 \times 5 \times 0,2 \times 20 \times 0,25}{1 + 2 + 8 + \dots + 129 + 156}$$

$$d) \frac{0,5 \times 40 - 0,5 \times 20 \times 8 \times 0,1 \times 0,25 \times 10}{128 : 8 \times 16 \times (4 + 52 : 4)}$$

$$e) \frac{0,1997 + 2,5 \times 12,5 \times 0,5 \times 0,08 + 0,8003}{1,25 \times 2,5 \times 8 \times 4}$$

$$g) \frac{(10,6524 + 0,3478) \times 125 \times 0,4 + 8}{4 \times 0,1 \times 8 \times 0,25 \times 125}$$

**\* Một số bài tính nhanh luyện tập**

**Bài 1:** Tính nhanh:

$$a) \frac{1 + 3 + 6 + 10 + \dots + 45 + 55}{1 \times 10 + 2 \times 9 + 3 \times 8 + \dots + 8 \times 3 + 9 \times 2 + 10 \times 1}$$

$$b) \frac{1 \times 20 + 2 \times 19 + 3 \times 18 + 4 \times 17 + \dots + 18 \times 3 + 19 \times 2 + 20 \times 1}{20 \times (1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 19 + 20) - (1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + 19 \times 20)}$$

**Bài 2:** Tính nhanh:

$$\frac{1}{1000} + \frac{13}{1000} + \frac{25}{1000} + \frac{37}{1000} + \frac{49}{1000} + \dots + \frac{87}{1000} + \frac{99}{1000}$$

**Bài 3:** Tính nhanh:

$$a) \frac{2}{3} : \frac{5}{7} \times \frac{5}{7} : \frac{2}{3} + 1934 \qquad b) \frac{1}{5} : \frac{1}{3} \times \frac{1:5}{1:3} + 1996$$

$$c) (30 : 7\frac{1}{2} + 0,5 \times 3 - 1,5) \times \left(4\frac{1}{2} - \frac{9}{2}\right) : (14,5 \times 100)$$

$$d) \frac{7}{8} \times 5 + \frac{7}{8} \times 5 - \frac{7}{8} \times 2$$

$$e) (1999 \times 1998 + 1998 \times 1997) \times \left(1 + \frac{1}{2} : 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{3}\right)$$

**Bài 4:** Tính nhanh:

$$\left(1 + \frac{1}{2005}\right) \times \left(1 + \frac{1}{2006}\right) \times \left(1 + \frac{1}{2007}\right) \times \left(1 + \frac{1}{2008}\right) \times \left(1 + \frac{1}{2009}\right)$$

**Bài 5:** Tính nhanh:

$$a) \frac{1999 \times 2001 - 1}{1998 + 1999 \times 2000} \times \frac{7}{5}$$

$$b) \frac{2006}{2008} \times \frac{2001}{2004} \times \frac{2008}{2002} \times \frac{2004}{2006} \times \frac{1001}{2001}$$

**Bài 6:** Tính nhanh:

$$A = \frac{3}{1} + \frac{3}{1+2} + \frac{3}{1+2+3} + \frac{3}{1+2+3+4} + \dots + \frac{3}{1+2+3+\dots+100}$$

**Bài 7:** Tính nhanh:

$$S = \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \frac{1}{11} + \frac{1}{12} + \frac{1}{14} + \frac{1}{15} + \frac{1}{18} + \frac{1}{22} + \frac{1}{24} + \frac{1}{28} + \frac{1}{33}$$

**Bài 8:** Nếu phép cộng của tổng sau cứ kéo dài mãi mãi:  $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \frac{1}{32}; \frac{1}{64}; \dots$

thì giá trị của tổng bằng bao nhiêu?

**Bài 9:** Nếu phép cộng của tổng sau cứ kéo dài mãi mãi:

$$1 + \frac{1}{3}; \frac{1}{9}; \frac{1}{27}; \frac{1}{81}; \frac{1}{243}; \frac{1}{729}; \dots$$

Thì giá trị của tổng bằng bao nhiêu?

**Bài 10:** Hãy chứng tỏ rằng:  $100 - \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{100}\right) = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{99}{100}$ .

## V. SO SÁNH PHÂN SỐ

### 1. KIẾN THỨC CẦN GHI NHỚ

1.1: So sánh phân số bằng cách quy đồng mẫu số, quy đồng tử số

a) Quy đồng mẫu số

**Bước 1:** Quy đồng mẫu số

**Bước 2:** So sánh phân số vừa quy đồng

*Ví dụ:* So sánh  $\frac{1}{2}$  và  $\frac{1}{3}$

$$+) \text{ Ta có: } \frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$$

$$+) \text{ Vì } \frac{3}{6} > \frac{2}{6} \text{ nên } \frac{1}{2} > \frac{1}{3}$$

b) Quy đồng tử số

**Bước 1:** Quy đồng tử số

**Bước 2:** So sánh phân số đã quy đồng tử số

*Ví dụ:* So sánh hai phân số  $\frac{2}{5}$  và  $\frac{3}{4}$  bằng cách quy đồng tử số

+) Ta có :

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{6}{15}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8}$$

$$+) \text{ Vì } \frac{6}{15} < \frac{6}{8} \text{ nên } \frac{2}{5} < \frac{3}{4}$$

2. So sánh phân số bằng cách so sánh phần bù với đơn vị của phân số

- Phần bù với đơn vị của phân số là hiệu giữa 1 và phân số đó.

- Trong hai phân số, phân số nào có phần bù lớn hơn thì phân số đó nhỏ hơn và ngược lại.

*Ví dụ:* So sánh các phân số sau bằng cách thuận tiện nhất.

$$\frac{2000}{2001} \text{ và } \frac{2001}{2002}$$

**Bước 1:** (Tìm phần bù)

$$\text{Ta có : } 1 - \frac{2000}{2001} = \frac{1}{2001}$$

$$1 - \frac{2001}{2002} = \frac{1}{2002}$$

**Bước 2:** (So sánh phần bù với nhau, kết luận hai phân số cần so sánh)

$$\text{Vì } \frac{1}{2001} > \frac{1}{2002} \text{ nên } \frac{2000}{2001} < \frac{2001}{2002}$$

\* Chú ý: Đặt A = Mẫu 1 - tử 1  
B = mẫu 2 - tử 2

Cách so sánh phân bù được dùng khi A = B. Nếu trong trường hợp A  $\neq$  B ta có thể sử dụng tính chất cơ bản của phân số để biến đổi đưa về 2 phân số mới có hiệu giữa mẫu số và tử số của hai phân số bằng nhau:

$$\text{Ví dụ: } \frac{2000}{2001} \text{ và } \frac{2001}{2003}$$

$$\text{+) Ta có: } \frac{2000}{2001} = \frac{2000 \times 2}{2001 \times 2} = \frac{4000}{4002}$$

$$1 - \frac{4000}{4002} = \frac{2}{4002}$$

$$1 - \frac{2001}{2003} = \frac{2}{2003}$$

$$\text{+) Vì } \frac{2}{4002} < \frac{2}{2003} \text{ nên } \frac{4000}{4002} > \frac{2001}{2003} \text{ hay } \frac{2000}{2001} > \frac{2001}{2003}$$

**3. So sánh phân số bằng cách so sánh phần hơn với đơn vị của phân số:**

- Phần hơn với đơn vị của phân số là hiệu của phân số và 1.

- Trong hai phân số, phân số nào có phần hơn lớn hơn thì phân số đó lớn hơn.

$$\text{Ví dụ: So sánh: } \frac{2001}{2000} \text{ và } \frac{2002}{2001}$$

**Bước 1:** Tìm phần hơn

$$\text{Ta có: } \frac{2001}{2000} - 1 = \frac{1}{2000}$$

$$\frac{2002}{2001} - 1 = \frac{1}{2001}$$

**Bước 2:** So sánh phần hơn của đơn vị, kết luận hai phân số cần so sánh.

$$\text{Vì } \frac{1}{2000} > \frac{1}{2001} \text{ nên } \frac{2001}{2000} > \frac{2002}{2001}$$

\* Chú ý: Đặt C = tử 1 - mẫu 1  
D = tử 2 - mẫu 2

Cách so sánh phần hơn được dùng khi C = D. Nếu trong trường hợp C  $\neq$  D ta có thể sử dụng tính chất cơ bản của phân số để biến đổi đưa về hai phân số mới có hiệu giữa tử số và mẫu số của hai phân số bằng nhau.

$$\text{Ví dụ: So sánh hai phân số sau: } \frac{2001}{2000} \text{ và } \frac{2003}{2001}$$

$$\text{Bước 1: Ta có: } \frac{2001}{2000} = \frac{2001 \times 2}{2000 \times 2} = \frac{4002}{4000}$$

$$\frac{4002}{4000} - 1 = \frac{2}{4000}$$

$$\frac{2003}{2001} - 1 = \frac{2}{2001}$$

$$\text{Bước 2: Vì } \frac{2}{4000} < \frac{2}{2001} \text{ nên } \frac{4002}{4000} < \frac{2003}{2001} \text{ hay } \frac{2001}{2000} < \frac{2003}{2001}$$

**4. So sánh phân số bằng cách so sánh cả hai phân số với phân số trung gian**

$$\text{Ví dụ 1: So sánh } \frac{3}{5} \text{ và } \frac{4}{9}$$

**Bước 1:** Ta có:

$$\frac{3}{5} > \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{4}{9} < \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

**Bước 2:** Vì  $\frac{3}{5} > \frac{1}{2} > \frac{4}{9}$  nên  $\frac{3}{5} > \frac{4}{9}$

*Ví dụ 2:* So sánh  $\frac{19}{60}$  và  $\frac{31}{90}$

**Bước 1:** Ta có:

$$\frac{19}{60} < \frac{20}{60} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{31}{90} > \frac{30}{90} = \frac{1}{3}$$

**Bước 2:** Vì  $\frac{19}{60} < \frac{1}{3} < \frac{31}{90}$  nên  $\frac{19}{60} < \frac{31}{90}$

*Ví dụ 3:* So sánh  $\frac{101}{100}$  và  $\frac{100}{101}$

Vì  $\frac{101}{100} > 1 > \frac{100}{101}$  nên  $\frac{101}{100} > \frac{100}{101}$

*Ví dụ 4:* So sánh hai phân số bằng cách nhanh nhất.

$$\frac{40}{57} \text{ và } \frac{41}{55}$$

### **Bài giải**

+) Ta chọn phân số trung gian là :  $\frac{40}{55}$

+) Ta có:  $\frac{40}{57} < \frac{40}{55} < \frac{41}{55}$

+) Vậy  $\frac{40}{57} < \frac{41}{55}$

\* Cách chọn phân số trung gian :

- Trong một số trường hợp đơn giản, có thể chọn phân số trung gian là những phân số dễ tìm được như:  $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots$  (ví dụ 1, 2, 3) bằng cách tìm thương của mẫu số và tử số của từng phân số rồi chọn số tự nhiên nằm giữa hai thương vừa tìm được. Số tự nhiên đó chính là mẫu số của phân số trung gian còn tử số của phân số trung gian chính bằng 1.

- Trong trường hợp tổng quát: So sánh hai phân số  $\frac{a}{b}$  và  $\frac{c}{d}$  (a, b, c, d khác 0)

- Nếu  $a > c$  còn  $b < d$  (hoặc  $a < c$  còn  $b > d$ ) thì ta có thể chọn phân số trung gian là  $\frac{a}{d}$  (hoặc  $\frac{c}{b}$ )

- Trong trường hợp hiệu của tử số của phân số thứ nhất với tử số của phân số thứ hai và hiệu của mẫu số phân số thứ nhất với mẫu số của phân số thứ hai có mối quan hệ với nhau về tỉ số (ví dụ: gấp 2 hoặc 3 lần, ... hay bằng  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \dots$ ) thì ta nhân cả tử số và mẫu số của cả hai phân số lên một số lần sao cho hiệu giữa hai tử số và hiệu giữa hai mẫu số của hai phân số là nhỏ nhất. Sau đó ta tiến hành chọn phân số trung gian như trên.

*Ví dụ:* So sánh hai phân số  $\frac{15}{23}$  và  $\frac{70}{117}$

**Bước 1:** Ta có:  $\frac{15}{23} = \frac{15 \times 5}{23 \times 5} = \frac{75}{115}$

Ta so sánh  $\frac{70}{117}$  với  $\frac{75}{115}$

**Bước 2:** Chọn phân số trung gian là:  $\frac{70}{115}$

**Bước 3:** Vì  $\frac{70}{117} < \frac{70}{115} < \frac{75}{115}$  nên  $\frac{70}{117} < \frac{75}{115}$  hay  $\frac{70}{117} < \frac{15}{23}$

**5. Đưa hai phân số về dạng hỗn số để so sánh**

- Khi thực hiện phép chia tử số cho mẫu số của hai phân số ta được cùng thương thì ta đưa hai phân số cần so sánh về dạng hỗn số, rồi so sánh hai phân số của hai hỗn số đó.

*Ví dụ:* So sánh hai phân số sau:  $\frac{47}{15}$  và  $\frac{65}{21}$ .

Ta có:  $\frac{47}{15} = 3\frac{2}{15}$                        $\frac{65}{21} = 3\frac{2}{21}$

Vì  $\frac{2}{15} > \frac{2}{21}$  nên  $3\frac{2}{15} > 3\frac{2}{21}$  hay  $\frac{47}{15} > \frac{65}{21}$

- Khi thực hiện phép chia tử số cho mẫu số, ta được hai thương khác nhau, ta cũng đưa hai phân số về hỗn số để so sánh.

*Ví dụ:* So sánh  $\frac{41}{11}$  và  $\frac{23}{10}$

Ta có:

$$\frac{41}{11} = 3\frac{8}{11}$$

$$\frac{23}{10} = 2\frac{3}{10}$$

Vì  $3 > 2$  nên  $3\frac{8}{11} > 2\frac{3}{10}$  hay  $\frac{41}{11} > \frac{23}{10}$

\* Chú ý: Khi mẫu số của hai phân số cùng chia hết cho một số tự nhiên ta có thể nhân cả hai phân số đó với số tự nhiên đó rồi đưa kết quả vừa tìm được về hỗn số rồi so sánh hai hỗn số đó với nhau

*Ví dụ:* So sánh  $\frac{47}{15}$  và  $\frac{65}{21}$ .

+) Ta có:  $\frac{47}{15} \times 3 = \frac{47}{5} = 9\frac{2}{5}$                        $\frac{65}{21} \times 3 = \frac{65}{7} = 9\frac{2}{7}$

+) Vì  $\frac{2}{5} > \frac{2}{7}$  nên  $9\frac{2}{5} > 9\frac{2}{7}$  hay  $\frac{47}{15} > \frac{65}{21}$

**6. Thực hiện phép chia hai phân số để so sánh**

- Khi chia phân số thứ nhất cho phân số thứ hai, nếu thương tìm được bằng 1 thì hai phân số đó bằng nhau; nếu thương tìm được lớn hơn 1 thì phân số thứ nhất lớn hơn phân số thứ hai; nếu thương tìm được nhỏ hơn 1 thì phân số thứ nhất nhỏ hơn phân số thứ hai.

*Ví dụ:* So sánh  $\frac{5}{9}$  và  $\frac{7}{10}$

Ta có:  $\frac{5}{9} : \frac{7}{10} = \frac{50}{63} < 1$  Vậy  $\frac{5}{9} < \frac{7}{10}$ .

### **BÀI TẬP**

**Bài 1:** Rút gọn các phân số sau thành phân số tối giản:

$$\frac{297}{891}; \frac{474}{1185}; \frac{549}{1281}; \frac{3672}{4284}; \frac{7976}{9970}$$

**Bài 2:** Quy đồng mẫu số các phân số sau:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \frac{3}{4}; \frac{4}{9} & \text{b) } \frac{26}{32}; \frac{13}{18} \\ \text{c) } \frac{13}{16}; \frac{5}{27}; \frac{43}{49} & \text{d) } \frac{45}{65}; \frac{28}{36}; \frac{56}{60} \end{array}$$

**Bài 3:** Quy đồng mẫu số các phân số sau:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \frac{8}{15}; \frac{23}{60} & \text{b) } \frac{13}{24}; \frac{11}{18} \\ \text{c) } \frac{11}{16}; \frac{17}{80} & \text{d) } \frac{1}{4}; \frac{4}{5}; \frac{2}{3} \end{array}$$

**Bài 4:** Quy đồng tử số các phân số sau:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \frac{12}{13}; \frac{8}{9} & \text{b) } \frac{16}{15}; \frac{27}{31}; \frac{21}{19} \end{array}$$

**Bài 5:**

a) Viết các số thập phân dưới dạng tỉ số phần trăm: 0,15 ; 3,1 ; 0,8 ; 3,5.

b) Viết các tỉ số phần trăm dưới dạng số thập phân: 25% ; 1.3% ; 10% ; 85%.

c) Viết các phân số sau dưới dạng tỉ số phần trăm:  $\frac{1}{2}$  ;  $\frac{1}{4}$  ;  $\frac{1}{8}$  ;  $\frac{5}{16}$

**Bài 6:** So sánh các phân số sau bằng cách hợp lí nhất:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \frac{7}{11} \text{ và } \frac{17}{23} & \text{d) } \frac{34}{43} \text{ và } \frac{35}{42} \\ \text{b) } \frac{12}{48} \text{ và } \frac{13}{47} & \text{e) } \frac{23}{48} \text{ và } \frac{47}{92} \\ \text{c) } \frac{25}{30} \text{ và } \frac{25}{49} & \text{g) } \frac{415}{395} \text{ và } \frac{572}{581} \end{array}$$

**Bài 7:** So sánh các phân số sau bằng cách hợp lí nhất:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \frac{12}{17} \text{ và } \frac{7}{15} & \text{d) } \frac{1998}{1999} \text{ và } \frac{1999}{2000} \\ \text{b) } \frac{1999}{2001} \text{ và } \frac{12}{11} & \text{e) } \frac{1}{a+1} \text{ và } \frac{1}{a-1} \\ \text{c) } \frac{13}{27} \text{ và } \frac{27}{41} & \text{g) } \frac{23}{47} \text{ và } \frac{24}{45} \end{array}$$

**Bài 8:** So sánh các phân số sau bằng cách hợp lí nhất:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \frac{15}{25} \text{ và } \frac{5}{7} & \text{e) } \frac{3}{8} \text{ và } \frac{17}{49} \\ \text{b) } \frac{13}{60} \text{ và } \frac{27}{100} & \text{g) } \frac{43}{47} \text{ và } \frac{29}{35} \end{array}$$



c)  $\frac{1993}{1995}$  và  $\frac{997}{998}$

h)  $\frac{43}{49}$  và  $\frac{31}{35}$

d)  $\frac{47}{15}$  và  $\frac{29}{35}$

i)  $\frac{16}{27}$  và  $\frac{15}{29}$

**Bài 9:** So sánh các phân số sau bằng cách hợp lí nhất:

a)  $\frac{13}{15}$  và  $\frac{23}{25}$

d)  $\frac{13}{15}$  và  $\frac{133}{153}$

b)  $\frac{23}{28}$  và  $\frac{24}{27}$

e)  $\frac{13}{15}$  và  $\frac{1333}{1555}$

c)  $\frac{12}{25}$  và  $\frac{25}{49}$

**Bài 10:**

a) Sắp xếp các phân số theo thứ tự giảm dần:  $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}; \frac{6}{7}; \frac{7}{8}; \frac{8}{9}; \frac{9}{10}$

b) Sắp xếp các phân số theo thứ tự tăng dần:

$$\frac{26}{15}; \frac{215}{253}; \frac{10}{11}; \frac{26}{11}; \frac{152}{253}$$

c) Sắp xếp các phân số theo thứ tự tăng dần:

$$\frac{5}{6}; \frac{1}{2}; \frac{3}{4}; \frac{2}{3}; \frac{4}{5}$$

d) Sắp xếp các phân số theo thứ tự từ lớn đến bé:

$$\frac{21}{25}; \frac{60}{81}; \frac{19}{29}$$

e) Sắp xếp các phân số theo thứ tự từ lớn đến bé:

$$\frac{15}{6}; \frac{6}{14}; 1; \frac{3}{5}; \frac{12}{15}; \frac{2004}{1999}$$

**Bài 11:** Tìm phân số nhỏ nhất trong các phân số sau:

a)  $\frac{1985}{1980}; \frac{19}{60}; \frac{1983}{1981}; \frac{31}{30}; \frac{1984}{1982}$

b)  $\frac{196}{189}; \frac{14}{45}; \frac{39}{37}; \frac{21}{60}; \frac{175}{175}$

**Bài 12:** Viết các phân số sau dưới dạng phân số thập phân rồi xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn:

$$\frac{11}{20}; \frac{9}{10}; \frac{7}{25}; \frac{600}{1000}; \frac{19}{50}$$

**Bài 13:** Tìm phân số nhỏ nhất và phân số lớn nhất trong các phân số sau:

$$\frac{12}{49}; \frac{77}{18}; \frac{135}{100}; \frac{13}{47}; \frac{231}{123}$$

**Bài 14:**

a) Tìm 6 phân số tối giản nằm giữa  $\frac{1}{5}$  và  $\frac{3}{8}$

b) Hãy viết 5 phân số khác nhau nằm giữa hai phân số:

$$\frac{2}{5} \text{ và } \frac{3}{5}$$

$$\frac{1995}{1997} \text{ và } \frac{1995}{1996}$$

**Bài 15:** Hãy tìm 5 phân số có tử số chia hết cho 5 và nằm giữa hai phân số:

a.  $\frac{999}{1001}$  và  $\frac{1001}{1003}$

b.  $\frac{9}{10}$  và  $\frac{11}{13}$

**Bài 16:** So sánh phân số sau với 1

$$a) \frac{34 \times 34}{33 \times 35}$$

$$b) \frac{1999 \times 1999}{1995 \times 1995}$$

$$c) \frac{198519851985 \times 198719871987}{198619861986 \times 198619861986}$$

**Bài 17:** So sánh

$$\frac{1 \times 3 \times 5 + 2 \times 6 \times 10 + 4 \times 12 \times 20 + 7 \times 21 \times 35}{1 \times 5 \times 7 + 2 \times 10 \times 14 + 4 \times 20 \times 28 + 7 \times 35 \times 49} \text{ với } \frac{308}{708}$$

**Bài 18:** So sánh A và B, biết:

$$A = \frac{11 \times 13 \times 15 + 33 \times 39 \times 45 + 55 \times 65 \times 75 + 99 \times 117 \times 135}{13 \times 15 \times 17 + 39 \times 45 \times 51 + 65 \times 75 \times 85 + 117 \times 135 \times 153}$$

$$B = \frac{1111}{1717}$$

**Bài 19:** So sánh các phân số sau (n là số tự nhiên)

$$a.) \frac{n+1}{n+2}; \frac{n+3}{n+4}$$

$$b) \frac{n}{n+3}; \frac{n-1}{n+4}$$

**Bài 20:** So sánh phân số sau: (a là số tự nhiên, a khác 0)

$$a) \frac{a+1}{a}; \frac{a+3}{a+2}$$

$$b) \frac{a}{a+6}; \frac{a+1}{a+7}$$

**Bài 21:** Tổng  $S = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}$  có phải là số tự nhiên không? Vì sao?

**Bài 22:** So sánh  $\frac{1}{31} + \frac{1}{32} + \frac{1}{33} + \dots + \frac{1}{89} + \frac{1}{90}$  với  $\frac{5}{6}$

**Bài 23:** Hãy chứng tỏ rằng:

$$\frac{7}{12} < \frac{1}{41} + \frac{1}{42} + \frac{1}{43} + \dots + \frac{1}{79} + \frac{1}{80} < 1$$

**Bài 24:** So sánh A và B biết:

$$A = \frac{2006}{987654321} + \frac{2007}{246813579}$$

$$B = \frac{2007}{987654321} + \frac{2006}{246813579}$$

**Bài 25:** So sánh M và N, biết:

$$M = \frac{2003}{2004} + \frac{2004}{2005}$$

$$N = \frac{2003 + 2004}{2004 + 2005}$$

**Bài 26:** So sánh A và B, biết:

$$A = \frac{432143214321}{999999999999}$$

$$B = \frac{1231 + 1231 + 1231 + 1231}{1997 + 19971997 + 199819982000}$$

**Bài 27:** Cho phân số:

$$M = \frac{1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 9}{11 + 12 + 13 + \dots + 19}$$

Hãy bớt một số hạng ở tử số và một số hạng ở mẫu số sao cho giá trị phân số không thay đổi.

## PHẦN BẢY

### MỘT SỐ DẠNG TOÁN ĐIỂN HÌNH

#### A. TRUNG BÌNH CỘNG

## I.KIẾN THỨC CẦN GHI NHỚ

1. Muốn tìm trung bình cộng của nhiều số ta lấy tổng chia cho số các số hạng.
2. Muốn tìm tổng các số hạng ta lấy trung bình cộng nhân với số các số hạng.
3. Trong dãy số cách đều:

- Nếu số lượng số hạng là lẻ thì số hạng ở chính giữa của dãy số đó chính là số trung bình cộng của các số hạng.

- Muốn tìm số trung bình cộng trong dãy số cách đều ta lấy giá trị của một cặp chia cho 2

*Ví dụ:* Hãy tìm số trung bình cộng của 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

### Bài giải

Số trung bình cộng là :  $(1 + 9) : 2 = 5$ .

(Hoặc dãy số đó có 9 số hạng liên tiếp từ 1 đến 9 nên số ở chính giữa chính là số trung bình cộng và là số 5).

4. Trong các số, nếu có một số lớn hơn mức trung bình cộng của các số n đơn vị thì trung bình cộng của các số đó bằng tổng của các số còn lại cộng với n đơn vị rồi chia cho các số hạng còn lại đó.

*Ví dụ:* An có 20 viên bi, Bình có số bi bằng  $\frac{1}{2}$  số bi của An. Chi có số

bi hơn mức trung bình cộng của ba bạn là 6 viên bi. Hỏi Chi có bao nhiêu viên bi?

### Bài giải

Số bi của Bình là :  $20 \times \frac{1}{2} = 10$  (viên)

Nếu Chi bù 6 viên bi cho hai bạn còn lại rồi chia đều thì số bi của ba bạn sẽ bằng nhau và bằng trung bình cộng của cả ba bạn.

Vậy trung bình cộng số bi của ba bạn là:

$$(20 + 10 + 6) : 2 = 18 \text{ (viên)}$$

Số bi của Chi là:

$$18 + 6 = 24 \text{ (viên)}$$

Đáp số: 24 viên bi

5. Trong các số, nếu một số kém trung bình cộng của các số đó  $n$  đơn vị thì trung bình cộng của các số đó bằng tổng các số còn lại trừ đi  $n$  đơn vị rồi chia cho số lượng các số hạng còn lại.

*Ví dụ:* An có 20 nhãn vở, Bình có 20 nhãn vở. Chi có số nhãn vở kém trung bình cộng của ba bạn là 6 nhãn vở. Hỏi Chi có bao nhiêu nhãn vở?

### **Bài giải**

Nếu An và Bình bù cho Chi 6 viên bi rồi chia đều thì số bi của ba bạn sẽ bằng nhau và bằng trung bình cộng của cả ba bạn.

Vậy số trung bình cộng của ba bạn là:

$$(20 + 20 - 6) : 2 = 17 \text{ (nhãn vở)}$$

Số nhãn vở của Chi là:

$$17 - 6 = 12 \text{ (nhãn vở)}$$

Đáp số: 12 nhãn vở

6. Bài toán có thêm một số hạng để mức trung bình cộng của tất cả tăng thêm  $n$  đơn vị, ta làm như sau:

**Bước 1:** Tính tổng ban đầu

**Bước 2:** Tính trung bình cộng của các số đã cho

**Bước 3:** Tính tổng mới = (trung bình cộng của các số đã cho +  $n$ ) x số lượng các số hạng mới.

**Bước 4:** Tìm số đó = tổng mới - tổng ban đầu

*Ví dụ:* Một ô tô trong 3 giờ đầu, mỗi giờ đi được 40km, trong 3 giờ sau, mỗi giờ đi được 50 km. Nếu muốn tăng mức trung bình cộng mỗi giờ tăng thêm 1km nữa thì đến giờ thứ 7, ô tô đó cần đi bao nhiêu ki-lô-mét nữa?

### **Bài giải**

Trong 6 giờ đầu, trung bình mỗi giờ ô tô đi được:

$$(40 \times 3 + 50 \times 3) : 6 = 45 \text{ (km)}$$

Quãng đường ô tô đi trong 7 giờ là :

$$(45 + 1) \times 7 = 322 \text{ (km)}$$