

SO SÁNH PHÂN SỐ

I. KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. So sánh với 1 (So sánh qua trung gian)

- Phân số nào có tử số < mẫu số thì phân số đó < 1.

Ví dụ: $\frac{5}{6}$. Ta thấy $5 < 6 \Rightarrow \frac{5}{6} < 1$. Ngược lại phân số < 1 thì tử số < mẫu số.

Ví dụ: $\frac{x}{6} < 1 \Rightarrow x < 6$.

- Phân số nào có tử số > mẫu số thì phân số đó > 1.

Ví dụ: $\frac{7}{2}$. Ta thấy $7 > 2 \Rightarrow \frac{7}{2} > 1$. Ngược lại phân số > 1 thì tử số > mẫu số.

Ví dụ: $\frac{x}{6} > 1 \Rightarrow x > 6$.

- Phân số nào có tử số = mẫu số thì phân số đó = 1.

Ví dụ: $\frac{7}{7}$. Ta thấy $7 = 7 \Rightarrow \frac{7}{7} = 1$. Ngược lại phân số = 1 thì tử số = mẫu số.

Ví dụ: $\frac{x}{6} = 1 \Rightarrow x = 6$.

2. So sánh hai phân số cùng mẫu số (ta so sánh 2 tử số)

Trong hai phân số có cùng mẫu số:

+ Phân số nào có tử số bé hơn thì bé hơn.

+ Phân số nào có tử số lớn hơn thì lớn hơn.

+ Nếu tử số bằng nhau thì hai phân số đó bằng nhau.

- Phân số nào có tử số > mẫu số thì phân số đó > 1.

Ví dụ: So sánh $\frac{2}{5}$ và $\frac{3}{5}$. Hai phân số này có mẫu số giống nhau bằng 5, và $2 < 3$ nên $\frac{2}{5} < \frac{3}{5}$.

3. So sánh hai phân số khác mẫu số

Muốn so sánh hai phân số khác mẫu số, ta có thể quy đồng mẫu số hai phân số đó, rồi so sánh tử số của hai phân số mới.

Ví dụ: So sánh $\frac{2}{3}$ và $\frac{3}{4}$.

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}; \quad \frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$$

So sánh $\frac{8}{12}$ và $\frac{9}{12}$. Mẫu số giống nhau đều bằng 12 và $8 < 9$ nên $\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$.

Vậy $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$.

Ngoài ra có thể quy đồng tử số

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{6}{9} \quad ; \quad \frac{3}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8}$$

Lúc này: Hai phân số có cùng tử số thì ta so sánh 2 mẫu số với nhau.

- Phân số nào có mẫu số lớn hơn thì phân số đó bé hơn.
- Phân số nào có mẫu số bé hơn thì phân số đó lớn hơn.

Do đó: So sánh $\frac{6}{9}$ và $\frac{6}{8}$ ta làm như sau:

Hai tử số giống nhau đều bằng 6 mà $9 > 8$ nên $\frac{6}{9} < \frac{6}{8}$

Vậy $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$.

4. Một số quy tắc riêng về so sánh phân số

**) So sánh phần bù đến đơn vị của phân số đã cho (áp dụng với các phân số bé hơn 1). Đơn vị của phân số được nhắc đến ở đây chính là 1:*

Phần bù nào bé hơn thì phân số đó lớn hơn và ngược lại phần bù nào lớn hơn thì phân số đó bé hơn.

Ví dụ: So sánh $\frac{3}{4}$ và $\frac{5}{6}$.

Ta có: $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ và $1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$

Vì $\frac{1}{4} > \frac{1}{6}$ nên $\frac{3}{4} < \frac{5}{6}$.

**) So sánh phần lớn hơn với đơn vị của phân số đã cho (với các phân số lớn hơn 1):*

Phần hơn nào lớn hơn thì phân số đó lớn hơn. Phần hơn nào bé hơn thì

phân số đó bé hơn.

Ví dụ: So sánh $\frac{13}{12}$ và $\frac{15}{14}$.

$$\text{Ta có: } 1 + \frac{1}{12} = \frac{13}{12} \quad \text{và} \quad 1 + \frac{1}{14} = \frac{15}{14}$$

$$\text{Vì } \frac{1}{12} > \frac{1}{14} \text{ nên } \frac{13}{12} < \frac{15}{14}.$$

*) *So sánh qua phân số trung gian:*

- Điều kiện áp dụng cách so sánh này:
- Tử số 1 > tử số 2 và mẫu số 1 < mẫu số 2
- Hoặc tử số 1 < tử số 2 và mẫu số 1 > mẫu số 2.

5. Cách chọn phân số trung gian

Phân số trung gian là phân số có tử số là tử số của phân số thứ nhất và mẫu số là mẫu số của phân số thứ hai hoặc ngược lại tử số là tử số của phân số thứ hai và mẫu số là mẫu số của phân số thứ nhất.

Ví dụ: So sánh $\frac{5}{9}$ và $\frac{4}{11}$. Ta chọn phân số trung gian là $\frac{5}{11}$

$$\text{Ta có } \frac{5}{9} > \frac{5}{11} \text{ và } \frac{5}{11} > \frac{4}{11}. \text{ Vậy } \frac{5}{9} > \frac{4}{11}$$

Hoặc: Ta chọn phân số trung gian là $\frac{4}{9}$

$$\text{Ta có } \frac{5}{9} > \frac{4}{9} \text{ và } \frac{4}{9} > \frac{4}{11}. \text{ Vậy } \frac{5}{9} > \frac{4}{11}$$

* Lưu ý: Khi thực hiện so sánh các phân số ta nên lựa chọn các cách so sánh sao cho thuận tiện nhất. Ta cũng có thể rút gọn các phân số (nếu có thể rút gọn) rồi thực hiện các cách so sánh.

- So sánh phân số còn được áp dụng để xếp thứ tự các phân số (muốn sắp xếp được các phân số theo thứ tự nhất định thì ta phải so sánh được các phân số).

II. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Bài 1: So sánh các phân số

a) $\frac{5}{6}$ và $\frac{7}{8}$ (QĐMS)

c) $\frac{51}{33}$ và $\frac{90}{55}$ (RGPS)

b) $\frac{6}{16}$ và $\frac{7}{8}$ (RGPS)

d) $\frac{18}{21}$ và $\frac{24}{76}$ (RG)

Bài 2: So sánh các phân số

a) $\frac{12}{13}$ và $\frac{8}{9}$ (QĐTS)

c) $\frac{3}{7}$ và $\frac{4}{16}$ (QĐTS)

b) $\frac{6}{13}$ và $\frac{12}{45}$ (QĐTS)

d) $\frac{45}{81}$ và $\frac{65}{91}$ (RG)

Bài 3: So sánh phân số

a) $\frac{20}{31}$ và $\frac{19}{33}$ (PSTG)

c) $\frac{45}{46}$ và $\frac{44}{47}$ (PSTG)

b) $\frac{12}{13}$ và $\frac{11}{14}$ (PSTG)

d) $\frac{23}{48}$ và $\frac{47}{92}$ (PSTG)

Gợi ý: $\frac{23}{48} = \frac{23 \times 2}{48 \times 2} = \frac{46}{96}$

Bài 4: So sánh các phân số bằng cách dùng PSTG

a) $\frac{9}{8}$ và $\frac{21}{25}$

c) $\frac{12}{56}$ và $\frac{13}{55}$

b) $\frac{24}{37}$ và $\frac{25}{36}$

d) $\frac{2001}{2003}$ và $\frac{1999}{2006}$

Bài 5: So sánh các phân số bằng cách so sánh phần bù tới 1

a) $\frac{114}{115}$ và $\frac{119}{120}$

c) $\frac{13}{15}$ và $\frac{23}{25}$

b) $\frac{34}{35}$ và $\frac{115}{117}$

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

Bài 6: So sánh các phân số bằng cách dùng so sánh phần hơn đến 1

a) $\frac{2001}{2000}$ và $\frac{2006}{2005}$

c) $\frac{23}{21}$ và $\frac{25}{24}$

b) $\frac{1991}{1990}$ và $\frac{756}{755}$

d) $\frac{812}{810}$ và $\frac{615}{613}$

Bài 7: So sánh các phân số sau (chọn cách so sánh phù hợp nhất)

a) $\frac{13}{15}$ và $\frac{23}{25}$ (Phần bù tới 1)

c) $\frac{12}{25}$ và $\frac{25}{49}$ (QĐT -> trung gian)

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

d) $\frac{13}{15}$ và $\frac{133}{155}$ (Phần bù -> QĐT)

e) $\frac{13}{15}$ và $\frac{1333}{1555}$ (Phần bù \rightarrow QĐT) h) $\frac{13}{60}$ và $\frac{27}{100}$ (Quy đồng tử \rightarrow trung gian)

g) $\frac{14}{25}$ và $\frac{5}{7}$ (QĐT \rightarrow trung gian) i) $\frac{3}{8}$ và $\frac{17}{49}$ (Quy đồng tử \rightarrow trung gian)

Bài 8: So sánh các phân số sau

a) $\frac{20}{31}$ và $\frac{19}{33}$

c) $\frac{45}{46}$ và $\frac{44}{47}$

b) $\frac{12}{13}$ và $\frac{11}{14}$

d) $\frac{5}{7}$ và $\frac{6}{8}$

e) $\frac{12}{5}$ và $\frac{14}{6}$

h) $\frac{3}{4}$; $\frac{7}{8}$ và $\frac{13}{16}$

g) $\frac{7}{6}$; $\frac{17}{18}$ và $\frac{42}{42}$

i) $\frac{5}{4}$; $\frac{6}{5}$ và $\frac{7}{6}$

Bài 9: So sánh các phân số sau đây bằng cách nhanh nhất

a) $\frac{20}{31}$ và $\frac{19}{33}$

c) $\frac{45}{46}$ và $\frac{44}{47}$

b) $\frac{12}{13}$ và $\frac{11}{14}$

Bài 10: Rút gọn các phân số sau rồi so sánh

a) $\frac{15}{27}$ và $\frac{28}{36}$

c) $\frac{18}{45}$ và $\frac{16}{20}$

b) $\frac{12}{28}$ và $\frac{27}{63}$

d) $\frac{45}{55}$ và $\frac{48}{88}$

Bài 11: So sánh

$$\frac{1 \times 3 \times 5 + 2 \times 6 \times 10 + 4 \times 12 \times 20 + 7 \times 21 \times 35}{1 \times 5 \times 7 + 2 \times 10 \times 14 + 4 \times 20 \times 28 + 7 \times 35 \times 49} \text{ với } \frac{303}{708}$$

Bài 12: So sánh các phân số sau

a) $\frac{3}{4}$ và $\frac{4}{5}$

c) $\frac{49}{52}$ và $\frac{51}{54}$

b) $\frac{117}{121}$ và $\frac{121}{125}$

d) $\frac{2010}{2011}$ và $\frac{2011}{2012}$

Bài 13: So sánh các phân số sau bằng cách hợp lí

a) $\frac{47}{44}$ và $\frac{37}{34}$

c) $\frac{1969}{1967}$ và $\frac{969}{967}$

b) $\frac{2010}{2009}$ và $\frac{2011}{2010}$

d) $\frac{1973}{2010}$ và $\frac{1969}{2011}$

Bài 14: Viết các phân số sau theo thứ tự từ bé đến lớn

a) $\frac{7}{5}; \frac{4}{4}; \frac{13}{15}$

c) $\frac{2}{3}; \frac{5}{6}; \frac{7}{9}; \frac{10}{18}; \frac{1}{2}$

b) $\frac{2}{3}; \frac{1}{2}; \frac{3}{4}$

d) $\frac{15}{14}; \frac{5}{6}; \frac{51}{42}; \frac{8}{7}; \frac{14}{21}$

Bài 15: Sắp xếp các phân số sau theo thứ tự từ bé đến lớn

a) $\frac{9}{10}; \frac{8}{9}; \frac{7}{8}; \frac{6}{7}; \frac{5}{6}; \frac{4}{5}; \frac{3}{4}; \frac{2}{3}; \frac{1}{2}$

c) $\frac{26}{15}; \frac{215}{253}; \frac{10}{10}; \frac{26}{11}; \frac{152}{153}$

b) $\frac{9}{11}; \frac{7}{9}; \frac{17}{19}; \frac{19}{21}; \frac{11}{13}; \frac{13}{15}; \frac{15}{17}$

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

Bài 16:

a) Hãy viết 5 phân số khác nhau lớn hơn $\frac{3}{10}$ và bé hơn $\frac{9}{10}$

b) Hãy viết 4 phân số khác nhau lớn hơn $\frac{1}{7}$ và bé hơn $\frac{1}{2}$

c) Hãy viết 5 phân số khác nhau lớn hơn $\frac{5}{7}$ và bé hơn $\frac{6}{7}$

d) Hãy viết 3 phân số khác nhau nằm giữa $\frac{3}{7}$ và $\frac{4}{7}$

Bài 17:

a) Tìm các phân số có tử số là 3, lớn hơn $\frac{1}{6}$ nhưng bé hơn $\frac{1}{5}$

b) Tìm các phân số có mẫu số là 20, lớn hơn $\frac{7}{15}$ nhưng bé hơn $\frac{8}{15}$

Bài 18:

a) Viết 5 phân số nằm giữa 2 phân số $\frac{3}{5}$ và $\frac{3}{4}$

b) Viết 4 phân số nằm giữa 2 phân số $\frac{5}{7}$ và $\frac{6}{7}$

Bài 19: Cho hai phân số $\frac{7}{13}$ và $\frac{5}{11}$

a) Tìm một phân số lớn hơn một trong hai phân số đã cho nhưng nhỏ hơn phân số kia.

b) Có thể tìm được bao nhiêu phân số lớn hơn một trong hai phân số đã cho nhưng nhỏ hơn phân số kia.

Bài 20: Cho hai phân số $\frac{4}{5}$ và $\frac{8}{9}$. Hãy tìm 3 phân số khác nhau lớn hơn một trong hai phân số đã cho nhưng nhỏ hơn phân số kia và rồi sắp xếp 5 phân số đó theo thứ tự từ bé đến lớn.

Bài 21: Tìm hai phân số có tử số cùng là một và mẫu số là hai số tự nhiên liên tiếp sao cho $\frac{2}{13}$ nằm giữa hai phân số đó.

Bài 22: Tìm hai phân số có mẫu số cùng là 7 và tử số là 2 số tự nhiên liên tiếp sao cho $\frac{3}{4}$ nằm giữa hai phân số đó.