

SO SÁNH PHÂN SỐ



A. LÝ THUYẾT

Khi so sánh hai phân số:

- Có cùng mẫu số: ta so sánh hai tử số, phân số nào có tử số lớn hơn sẽ lớn hơn.
- Không cùng mẫu số: trước hết ta quy đồng mẫu số rồi so sánh như trường hợp trên.

Các phương pháp thường dùng để so sánh phân số:

- Vận dụng hai quy tắc ở mục trên.
- Nếu hai phân số có cùng tử số, phân số có mẫu số lớn hơn sẽ nhỏ hơn và ngược lại.
- So sánh bắc cầu:

$$\text{Nếu } \frac{a}{b} < \frac{c}{d} \text{ và } \frac{c}{d} < \frac{m}{n} \text{ thì } \frac{a}{b} < \frac{m}{n}$$

- So sánh hai phân bù đến 1 của hai phân số đó.

$$\text{Nếu } 1 - \frac{a}{b} < 1 - \frac{c}{d} \text{ thì } \frac{a}{b} > \frac{c}{d}$$

- So sánh hai phân hơn so với 1 của mỗi phân số đó.

$$\text{Nếu } \frac{a}{b} - 1 < \frac{c}{d} - 1 \text{ thì } \frac{a}{b} < \frac{c}{d}$$

- So sánh các phần nguyên: trong hai phân số, phân số nào có phần nguyên lớn hơn thì lớn hơn.

B. BÀI TẬP ÁP DỤNG

Dạng 1: So sánh phân số

Bài 1: So sánh các phân số sau:

$$\frac{9}{7}, \frac{2009}{2007}, \frac{71}{69}, \frac{317}{315}$$

Bài 2: So sánh phân số bằng cách hợp lý nhất.

a) $\frac{7}{11}$ và $\frac{17}{23}$

e) $\frac{23}{48}$ và $\frac{47}{92}$

b) $\frac{34}{43}$ và $\frac{35}{42}$

f) $\frac{25}{30}$ và $\frac{75}{97}$

c) $\frac{12}{48}$ và $\frac{13}{47}$

g) $\frac{415}{395}$ và $\frac{572}{581}$

d) $\frac{23}{47}$ và $\frac{24}{45}$

Bài 3: So sánh phân số bằng cách hợp lý nhất:

a) $\frac{12}{17}$ và $\frac{7}{153}$

c) $\frac{1999}{2001}$ và $\frac{12}{11}$

b) $\frac{13}{27}$ và $\frac{27}{41}$

d) $\frac{1119}{1999}$ và $\frac{1999}{2000}$

e) $\frac{1}{a+1}$ và $\frac{1}{a-1}$

Bài 4: Không quy đồng mẫu số, hãy sắp xếp các phân số sau theo thứ tự từ lớn đến bé.

$$\frac{4141}{4343}; \frac{7979}{8181}; \frac{1717}{1919}$$

Bài 5:

a) Hãy viết ba phân số lớn hơn $\frac{6}{11}$ và nhỏ hơn $\frac{7}{11}$.

b) Hãy viết bốn phân số lớn hơn $\frac{7}{12}$ và nhỏ hơn $\frac{7}{11}$.

Bài 6: So sánh phân số bằng cách hợp lý nhất:

a) $\frac{14}{25}$ và $\frac{5}{7}$

e) $\frac{3}{8}$ và $\frac{17}{49}$

b) $\frac{13}{60}$ và $\frac{27}{100}$

f) $\frac{43}{47}$ và $\frac{29}{35}$

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

g) $\frac{43}{49}$ và $\frac{31}{35}$

d) $\frac{47}{15}$ và $\frac{65}{21}$

h) $\frac{16}{27}$ và $\frac{15}{29}$

Bài 7: So sánh phân số bằng cách hợp lý nhất:

a) $\frac{13}{15}$ và $\frac{23}{25}$

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

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

e) $\frac{12}{25}$ và $\frac{25}{49}$

c) $\frac{23}{28}$ và $\frac{24}{27}$

Bài 8: Tìm phân số nhỏ nhất trong các phân số sau:

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

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

Bài 9: So sánh phân số sau với 1:

a) $\frac{34.34}{33.35}$

b) $\frac{1999.1999}{1995.1995}$

c) $\frac{198519851985.1987.1987.1987}{198619861986.19869861986}$

Bài 10: So sánh

$$\frac{1.3.5 + 2.6.10 + 4.12.20 + 7.21.35}{1.5.7 + 2.10.14 + 4.20.28 + 7.35.49} \text{ với } \frac{208}{708}$$

Bài 11: So sánh A và B biết:

$$A = \frac{11.13.15.33.39.45 + 55.65.75 + 99.117.135}{13.15.17 + 39.45.51 + 65.75.85 + 117.135.153}$$

$$B = \frac{111}{1717}$$

Bài 12: So sánh các phân số (n là số tự nhiên).

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

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

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

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

Bài 14: So sánh $\frac{1}{31} + \frac{1}{32} + \frac{1}{33} + \dots + \frac{1}{89} + \frac{1}{90}$ với $\frac{5}{6}$

Bài 15: Hãy chứng tỏ rằng:

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

Dạng 2: Sắp xếp các phân số theo thứ tự

Bài 16: Hãy sắp xếp các phân số sau theo thứ tự từ lớn đến bé bằng cách hợp lý nhất:

$$\frac{13}{17}; \frac{53}{57}; \frac{95}{99}; \frac{1995}{1999}$$

Bài 17: Sắp xếp các phân số sau theo thứ tự từ bé đến lớn:

$$\frac{7}{4}; \frac{67}{64}; \frac{97}{95}; \frac{1997}{1995}$$

Bài 18:

a) Sắp xếp các phân số sau 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 sau 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 sau 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 sau theo thứ tự từ lớn đến bé.

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

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

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

Dạng 3: Tìm phân số

Bài 19: Tìm 6 phân số tối giản nằm giữa $\frac{1}{5}$ và $\frac{3}{8}$

Bài 20: Hãy viết 5 phân số khác nhau nằm giữa 2 phân số

$$\frac{2}{5} \text{ và } \frac{3}{5}; \frac{1995}{1997} \text{ và } \frac{1995}{1996}$$

Bài 21 : Hãy tìm 5 phân số có tử số chia hết cho 5 và nằm giữa 2 phân số

a, $\frac{999}{1001}$ và $\frac{1001}{1003}; \frac{19}{10}$ và $\frac{11}{13}$

Bài 22: Tìm số tự nhiên x thỏa mãn:

a) $\frac{5}{4} < x < \frac{27}{11}$

b) $\frac{3}{4} < \frac{x}{8} < 1$ $1 < \frac{4}{x} < 2$

c) $1 < \frac{4}{x} < 2$

Bài 23: Tìm phân số $\frac{x}{y} > 1$, biết rằng khi lấy tử số của phân số đã cho cộng với 2 và lấy mẫu của phân số đã cho nhân với 2 thì giá trị của phân số không thay đổi.