§6. So sánh phân số

49. Điền số thích hợp vào chỗ trống :

a) $\frac{-12}{17} < \frac{\cdots}{17} < \frac{\cdots}{17} < \frac{\cdots}{17} < \frac{-8}{17}$; b) $\frac{-1}{2} < \frac{\cdots}{24} < \frac{\cdots}{12} < \frac{\cdots}{8} < \frac{-1}{3}$.

50. a) Thời gian nào dài hơn : $\frac{1}{2}$ giờ hay $\frac{4}{5}$ giờ ?

b) Đoạn thẳng nào ngắn hơn : $\frac{2}{3}$ mét hay $\frac{3}{5}$ mét ?

c) Khối lượng nào lớn hơn : $\frac{6}{7}$ kilôgam hay $\frac{7}{8}$ kilôgam ?

51. So sánh các phân số :

a) $\frac{5}{24}$, $\frac{5+10}{24}$, $\frac{5}{8}$; b) $\frac{4}{9}$, $\frac{6+9}{6.9}$, $\frac{2}{3}$.

52. So sánh các phân số sau :

a) $\frac{14}{21}$ và $\frac{60}{72}$; b) $\frac{38}{133}$ và $\frac{129}{344}$.

53. So sánh các phân số sau :

a) $\frac{17}{200}$ và $\frac{17}{314}$; b) $\frac{11}{54}$ và $\frac{22}{37}$; c) $\frac{141}{893}$ và $\frac{159}{901}$.

54. Cho hình vuông gồm 9 ô. Hãy sắp xếp các phân số sau đây vào các ô trống sao cho trong mỗi hàng các phân số tăng dần từ trái sang phải và trong mỗi cột, các phân số tăng dần từ trên xuống dưới :

$$\frac{9}{19},\quad \frac{-25}{19},\quad \frac{20}{19},\quad \frac{42}{19},\quad \frac{30}{19},\quad \frac{14}{19},\quad \frac{-13}{19}.$$

		$\frac{10}{19}$
$\frac{-7}{19}$		

55. Cũng yêu cầu như bài 54 với các phân số :

$$\frac{1}{3},\quad \frac{1}{5},\quad \frac{-2}{15},\quad \frac{1}{6},\quad \frac{-2}{-5},\quad \frac{-1}{10},\quad \frac{4}{15}.$$

		$\frac{3}{10}$
$\frac{-1}{15}$		

56.* Cho hai phân số $\frac{-3}{8}$ và $\frac{-2}{5}$. Chỉ cần so sánh hai tích $(-3) \cdot 5$ và $8 \cdot (-2)$, ta cũng có thể kết luận được rằng $\frac{-3}{8} > \frac{-2}{5}$. Em có thể giải thích được không ? Hãy phát biểu và chứng minh cho trường hợp tổng quát khi so sánh hai phân số $\frac{a}{b}$ và $\frac{c}{d}$ $(a, b, c, d \in \mathbf{Z}, b > 0, d > 0)$.

57. Điền số nguyên thích hợp vào ô vuông :

$$\frac{-8}{15} < \frac{\square}{40} < \frac{-7}{15}.$$

Bài tập bổ sung

6.1. Trong các phân số sau, phân số lớn hơn $\frac{3}{5}$ là

(A) $\frac{11}{20}$; (B) $\frac{8}{15}$; (C) $\frac{22}{35}$; (D) $\frac{23}{40}$.

Hãy chọn đáp số đúng.

6.2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai ?

a) Không có phân số nào lớn hơn $\frac{3}{7}$ và nhỏ hơn $\frac{4}{7}$.

b) Nếu một phân số có tử lớn hơn mẫu thì phân số đó lớn hơn 1.

6.3. Tìm hai phân số có mẫu khác nhau, các phân số này lớn hơn $\frac{1}{5}$ nhưng nhỏ hơn $\frac{1}{4}$.

6.4. a) Chứng tỏ rằng trong hai phân số cùng tử, tử và mẫu đều dương, phân số nào có mẫu nhỏ hơn thì lớn hơn.

Nếu $a, b, c > 0$ và $b < c$ thì $\frac{a}{b} > \frac{a}{c}$.

b) Áp dụng tính chất trên, hãy so sánh các phân số sau :

$\frac{9}{37}$ và $\frac{12}{49}$; $\frac{30}{235}$ và $\frac{168}{1323}$; $\frac{321}{454}$ và $\frac{325}{451}$.

6.5. a) Cho phân số $\frac{a}{b}$ $(a, b \in \mathbf{N}, b \neq 0)$.

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

$$\frac{a}{b} < \frac{a+m}{b+m}.$$

b) Áp dụng kết quả ở câu a) để so sánh $\frac{434}{561}$ và $\frac{441}{568}$.

6.6. a) Cho phân số $\frac{a}{b}$ $(a, b \in \mathbf{N}, b \neq 0)$.

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

$$\frac{a}{b} > \frac{a+m}{b+m}.$$

b) Áp dụng kết quả ở câu a) để so sánh : $\frac{237}{142}$ và $\frac{246}{151}$.

6.7.* So sánh : $A = \frac{17^{18}+1}{17^{19}+1}$ và $B = \frac{17^{17}+1}{17^{18}+1}$.

6.8.* So sánh : $C = \frac{98^{99}+1}{98^{89}+1}$ và $D = \frac{98^{98}+1}{98^{88}+1}$.