

Chapitre 3 : Nombres en écriture fractionnaire

I Comparaison de quotients

1) Méthode:

Pour comparer des nombres en écriture fractionnaire, on les écrit avec le même dénominateur puis on les range dans le même ordre que les numérateurs.

Exemple: Compare les nombres $\frac{1,2}{4}$ et $\frac{5,7}{20}$

Rappel: On ne change pas la valeur d'une fraction en multipliant ou en divisant son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} \quad \text{et} \quad \frac{a}{b} = \frac{a \div k}{b \div k}$$

On écrit le nombre $\frac{1,2}{4}$ avec le dénominateur 20: $\frac{1,2}{4} = \frac{1,2 \times 5}{4 \times 5} = \frac{6}{20}$

on compare les numérateurs : $6 > 5,7$ donc $\frac{6}{20} > \frac{5,7}{20}$

on en déduit que $\frac{1,2}{4} > \frac{5,7}{20}$

remarques:

a)

Si des nombres en écriture fractionnaire ont des numérateurs égaux, alors ils sont rangés dans l'ordre inverse de leurs dénominateurs.

Exemple: Compare $\frac{13}{18}$ et $\frac{13}{19}$

$$18 < 19 \text{ donc } \frac{13}{18} > \frac{13}{19}$$

En effet si l'on confectionne 2 gâteaux identiques,

l'un nommé "gâteau A" est partagé en 18 parts; l'autre nommé "gâteau B" est partagé en 19 parts. Les parts du gâteau A sont donc plus grosses.

On prend le même nombre de parts: on a pris d'un côté 13 grosses parts, de l'autre 13 plus petites parts.

b)

Si le numérateur d'un nombre en écriture fractionnaire est supérieur à son dénominateur, alors le nombre est supérieur à 1.

Si le numérateur est inférieur au dénominateur alors le nombre est inférieur à 1.

Exemple: $\frac{127}{156} < 1$ car $127 < 156$ $\frac{327}{123} > 1$ car $327 > 123$

II Additionner ou soustraire 2 fractions :

Méthode:

Pour additionner ou soustraire des nombres en écritures fractionnaires, on les écrit avec le même dénominateur, puis on additionne (ou on soustrait) les numérateurs en gardant le dénominateur commun.

Exemple: Calcule $A = \frac{7}{3} + \frac{6}{12}$

- On écrit les fractions avec le même dénominateur : en 5^e le dénominateur commun est le plus grand dénominateur.

$$A = \frac{7 \times 4}{3 \times 4} + \frac{6}{12}$$

$$A = \frac{28}{12} + \frac{6}{12}$$

- On additionne les numérateurs en conservant le dénominateur :

$$A = \frac{28+6}{12} \quad A = \frac{34}{12}$$

- On utilise les critères de divisibilité pour simplifier la fraction :

$$A = \frac{34 \div 2}{12 \div 2} = \frac{17}{6}$$

4 Compare les quotients suivants.

a. $\frac{2}{3} < \frac{4}{3}$

b. $\frac{7}{5} < \frac{8}{5}$

c. $\frac{45}{16} < \frac{54}{16}$

d. $\frac{28}{1} > \frac{0,5}{1}$

e. $\frac{29}{29} > \frac{28,99}{29}$

f. $\frac{3,2}{13} > \frac{3,02}{13}$

g. $\frac{0,3}{47} < \frac{0,31}{47}$

h. $\frac{0,7}{12} > \frac{0,08}{12}$

i. $\frac{1,82}{12} > \frac{1,802}{12}$

j. $\frac{0,02}{0,07} < \frac{0,2}{0,07}$

7 Range les quotients dans l'ordre décroissant.

a. $\frac{7}{15}; \frac{17}{15}; \frac{2}{15}; \frac{37}{15}; \frac{12}{15}$

$$\frac{37}{15} > \frac{17}{15} > \frac{12}{15} > \frac{7}{15} > \frac{2}{15}$$

b. $\frac{3,8}{15}; \frac{17,1}{15}; \frac{17,02}{15}; \frac{3,07}{15}; \frac{17,002}{15}$

$$\frac{17,1}{15} > \frac{17,02}{15} > \frac{17,002}{15} > \frac{3,8}{15} > \frac{3,07}{15}$$

6 Range les quotients dans l'ordre croissant.

a. $\frac{5}{13}; \frac{7}{13}; \frac{3}{13}; \frac{14}{13}; \frac{12}{13}$

$$\frac{3}{13} < \frac{5}{13} < \frac{7}{13} < \frac{12}{13} < \frac{14}{13}$$

b. $\frac{1,2}{13}; \frac{4,5}{13}; \frac{1,7}{13}; \frac{4,52}{13}; \frac{4}{13}$

$$\frac{1,2}{13} < \frac{1,7}{13} < \frac{4}{13} < \frac{4,5}{13} < \frac{4,52}{13}$$

8 Compare les nombres suivants.

a. $\frac{2}{3}$ et $\frac{9}{12}$

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

or $\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$

donc $\frac{2}{3} < \frac{9}{12}$

b. $\frac{24,2}{36}$ et $\frac{6}{9}$

$$\frac{6}{9} = \frac{6 \times 4}{9 \times 4} = \frac{24}{36}$$

or $\frac{24}{36} < \frac{24,2}{36}$

donc $\frac{6}{9} < \frac{24,2}{36}$

c. $\frac{1}{5}$ et $\frac{4}{25}$

$$\frac{1}{5} = \frac{1 \times 5}{5 \times 5} = \frac{5}{25}$$

or $\frac{4}{25} < \frac{5}{25}$

donc $\frac{4}{25} < \frac{1}{5}$

d. $\frac{19}{7}$ et 3

$$3 = \frac{3}{1} = \frac{3 \times 7}{1 \times 7} = \frac{21}{7}$$

or $\frac{19}{7} < \frac{21}{7}$

donc $\frac{19}{7} < 3$

1 Entoure :

- en vert, les quotients inférieurs à 1 ;
- en bleu, les quotients égaux à 1 ;
- en rouge, les quotients supérieurs à 1.

$\frac{28}{13}$	$\frac{12,9}{12,9}$	$\frac{285\,698}{286\,598}$	$\frac{1287}{128}$
$\frac{0,03}{0,3}$	$\frac{90,02}{90,20}$	$\frac{2,8}{1}$	$\frac{3,2}{32}$
		$\frac{1}{0,8}$	

2 On se propose de comparer les deux fractions

$$A = \frac{128}{157} \text{ et } B = \frac{172}{113}.$$

a. Compare les fractions A et B à 1.

$$A < 1 \quad \text{et} \quad B > 1$$

b. Dédus-en une comparaison entre A et B.

$$A < B$$

3 Sans utiliser de calculatrice, compare les nombres suivants.

a. $\frac{154}{125} > \frac{158}{189}$

b. $\frac{678}{987} < \frac{998}{679}$

c. $\frac{4}{3} > \frac{3}{4}$

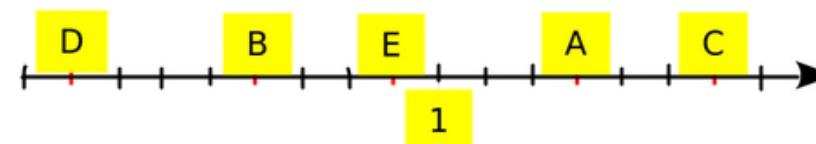
d. $6 > \frac{1}{6}$

e. $\frac{5,89}{5,98} < \frac{3,52}{3,25}$

f. $\frac{1,5}{1,5} < \frac{60}{51,54}$

g. $\frac{3,2}{1,3} = \frac{32}{13}$

h. $\frac{1,1}{1,1} > \frac{1,001}{1,010}$

5 Sur un axe

a. Place sur l'axe les points A, B, C, D et E d'abscisses respectives $\frac{12}{9}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{15}{9}$, $\frac{1}{9}$ et $\frac{8}{9}$.

b. Dédus-en un rangement des fractions de la question a. dans l'ordre croissant.

$$\frac{1}{9} < \frac{5}{9} < \frac{8}{9} < \frac{12}{9} < \frac{15}{9}$$

9 Compare les nombres.

a. $\frac{9}{4} < \frac{6}{2}$

b. $\frac{8}{9} > \frac{2}{3}$

c. $\frac{45}{16} > \frac{10}{4}$

d. $\frac{35}{63} < \frac{5}{7}$

e. $\frac{3,2}{5} > \frac{6,04}{10}$

f. $\frac{10}{210} > \frac{3}{420}$

g. $\frac{0,7}{12} < \frac{2,4}{36}$

h. $\frac{2}{12} < 6$

11 Compare les nombres suivants.

a. $\frac{9}{4} > \frac{9}{7}$

b. $\frac{8}{9} < \frac{8}{2}$

c. $\frac{1}{17} < \frac{1}{7}$

d. $\frac{10}{5} < \frac{10}{4}$

e. $\frac{5,5}{21} < \frac{5,5}{19}$

f. $\frac{8,2}{3,25} > \frac{8,2}{3,52}$

13 Intercala des quotients écrits sous forme fractionnaire dans les inégalités suivantes.

a. $\frac{3,82}{7} < \frac{3,822}{7} < \frac{3,83}{7} < \frac{3,8302}{7} < \frac{3,831}{7}$

b. $\frac{3,8}{12} < \frac{3,8}{11} < \frac{3,8}{10} < \frac{3,8}{9} < \frac{3,8}{7} < \frac{3,8}{6,95} < \frac{3,8}{6,9}$

10 Écris les nombres suivants sous forme de fractions ayant 24 pour dénominateur.

A = $\frac{1}{2}$ B = $\frac{4}{6}$ C = $\frac{4}{3}$ D = $\frac{3}{12}$ E = $\frac{8}{24}$

A = $\frac{12}{24}$ B = $\frac{16}{24}$ C = $\frac{32}{24}$ D = $\frac{6}{24}$ E = $\frac{8}{24}$

a. Range les fractions de dénominateur 24 dans l'ordre croissant.

$$\frac{6}{24} < \frac{8}{24} < \frac{12}{24} < \frac{16}{24} < \frac{32}{24}$$

b. Déduis-en le classement des premiers quotients dans l'ordre croissant.

$$\frac{3}{12} < \frac{8}{24} < \frac{1}{2} < \frac{4}{6} < \frac{4}{3}$$

12 Pour chaque cas, barre l'unique intrus.

a. $\frac{12}{17} < \frac{13}{17} < \frac{18}{17} < \frac{25}{17} < \frac{2,7}{17} < \frac{28}{17} < \frac{30}{17}$

b. $\frac{28}{20} < \frac{28}{19} < \frac{28}{21} < \frac{28}{14} < \frac{28}{11} < \frac{28}{9} < \frac{28}{5}$

c. $\frac{0}{3} < \frac{12}{17} < \frac{15}{21} < \frac{17}{19} < \frac{74}{82} < \frac{19}{18} < \frac{25}{27} < \frac{14}{15}$

