

Fractions Comparaison

Exercice n°1

$$\frac{48}{64} = \frac{2 \times 3 \times 8}{2 \times 4 \times 8} = \frac{3}{4} \quad \frac{36}{24} = \frac{2 \times 3 \times 2 \times 3}{2 \times 2 \times 2 \times 3} = \frac{3}{2} \quad \frac{42}{63} = \frac{3 \times 2 \times 7}{3 \times 3 \times 7} = \frac{2}{3} \quad \frac{32}{40} = \frac{8 \times 4}{8 \times 5} = \frac{4}{5}$$
$$\frac{120}{105} = \frac{2 \times 5 \times 3 \times 4}{5 \times 3 \times 7} = \frac{8}{7} \quad \frac{210}{175} = \frac{2 \times 5 \times 3 \times 7}{5 \times 5 \times 7} = \frac{6}{5} \quad \frac{132}{143} = \frac{12 \times 11}{13 \times 11} = \frac{12}{13}$$

Nous constatons que nous avons des fractions supérieures à 1 et des fractions inférieures à 1.

Dans les fractions inférieures à 1 qui sont : $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$ et $\frac{12}{13}$, nous constatons que la différence entre le numérateur et le dénominateur est toujours 1; or, comme $\frac{1}{13} < \frac{1}{5} < \frac{1}{4} < \frac{1}{3}$ nous avons $\frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{4}{5} < \frac{12}{13}$ en effet plus la fraction de numérateur 1 est proche de 0 plus la fraction demandée est proche de 1

Dans les fractions supérieures à 1 qui sont : $\frac{3}{2}$, $\frac{8}{7}$ et $\frac{6}{5}$, nous avons la même remarque donc $\frac{8}{7} < \frac{6}{5} < \frac{3}{2}$

Donc en reprenant les fractions de l'énoncé nous avons :

$$\frac{42}{63} < \frac{48}{64} < \frac{32}{40} < \frac{132}{143} < \frac{120}{105} < \frac{210}{175} < \frac{36}{24}$$

Exercice n°2

1) $15 = 3 \times 5$ et $24 = 3 \times 8$ donc le dénominateur commun est : $3 \times 8 \times 5 = 120$

$$\text{donc } \frac{4}{15} = \frac{4 \times 8}{15 \times 8} = \frac{32}{120} \text{ et } \frac{5}{24} = \frac{5 \times 5}{24 \times 5} = \frac{25}{120}$$

2) $\frac{24}{60} = \frac{6 \times 2 \times 2}{6 \times 2 \times 5} = \frac{2}{5}$; $\frac{36}{81} = \frac{9 \times 4}{9 \times 9} = \frac{4}{9}$ et $\frac{44}{132} = \frac{4 \times 11}{11 \times 4 \times 3} = \frac{1}{3}$

Le dénominateur commun à 5, 9 et 3 est 45 car $9 = 3 \times 3$

$$\text{Donc : } \frac{24}{60} = \frac{2}{5} = \frac{2 \times 9}{5 \times 9} = \frac{18}{45} ; \frac{36}{81} = \frac{4}{9} = \frac{4 \times 5}{9 \times 5} = \frac{20}{45} \text{ et } \frac{44}{132} = \frac{1}{3} = \frac{1 \times 15}{3 \times 15} = \frac{15}{45}$$

Exercice n°3

Ne pas oublier de toujours simplifier les fractions quand c'est possible.

$$1) \frac{3}{7} + \frac{5}{3} = \frac{3 \times 3}{7 \times 3} + \frac{5 \times 7}{3 \times 7} = \frac{9+35}{21} = \frac{44}{21}$$

$16 = 4 \times 4$ et $12 = 3 \times 4$
donc le dénominateur est :
 $3 \times 4 \times 4 = 48$

$$2) \frac{15}{16} + \frac{17}{12} = \frac{15 \times 3}{16 \times 3} + \frac{17 \times 4}{12 \times 4} = \frac{45+68}{48} = \frac{113}{48}$$

$$3) \frac{24}{16} - \frac{12}{18} = \frac{2 \times 3 \times 4}{4 \times 2 \times 2} - \frac{2 \times 2 \times 3}{2 \times 3 \times 3} = \frac{3}{2} - \frac{2}{3} = \frac{3 \times 3}{2 \times 3} - \frac{2 \times 2}{2 \times 3} = \frac{9-4}{6} = \frac{5}{6}$$

$$\begin{aligned}
4) \quad & \left(15 + \frac{3}{2}\right) + \left(3 + \frac{2}{3}\right) - \left(5 - \frac{4}{8}\right) - \left(2 + \frac{6}{9}\right) + \left(3 - \frac{4}{6}\right) \\
& = \left(15 + \frac{3}{2}\right) + \left(3 + \frac{2}{3}\right) - \left(5 - \frac{2 \times 2}{2 \times 2 \times 2}\right) - \left(2 + \frac{2 \times 3}{3 \times 3}\right) + \left(3 - \frac{2 \times 2}{2 \times 3}\right) \\
& = \left(15 + \frac{3}{2}\right) + \left(3 + \frac{2}{3}\right) - \left(5 - \frac{1}{2}\right) - \left(2 + \frac{2}{3}\right) + \left(3 - \frac{2}{3}\right) \\
& = \left(\frac{15 \times 2}{2} + \frac{3}{2}\right) + \left(\frac{3 \times 3}{3} + \frac{2}{3}\right) - \left(\frac{5 \times 2}{2} - \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{2 \times 3}{3} + \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{3 \times 3}{3} - \frac{2}{3}\right) \\
& = \frac{33}{2} + \frac{11}{3} - \frac{9}{2} - \frac{8}{3} + \frac{7}{3} = \frac{33-9}{2} + \frac{11+7-8}{3} = \frac{24}{2} + \frac{10}{3} = 12 + \frac{10}{3} \\
& = \frac{12 \times 3}{3} + \frac{10}{3} = \frac{36+10}{3} = \frac{46}{3}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
5) \quad & \left(14 - \frac{5}{2} + \frac{3}{4}\right) - \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{3} - \frac{6}{8}\right) + \left(2 - \frac{6}{4}\right) + \frac{4}{6} \\
& = \left(14 - \frac{5}{2} + \frac{3}{4}\right) - \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{3} - \frac{3 \times 2}{4 \times 2}\right) + \left(2 - \frac{2 \times 3}{2 \times 2}\right) + \frac{2 \times 2}{2 \times 3} \\
& = \left(14 - \frac{5}{2} + \frac{3}{4}\right) - \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{3} - \frac{3}{4}\right) + \left(2 - \frac{3}{2}\right) + \frac{2}{3} \\
& = \left(\frac{14 \times 4}{4} - \frac{5 \times 2}{2 \times 2} + \frac{3}{4}\right) - \left(\frac{3 \times 6}{2 \times 6} + \frac{5 \times 4}{3 \times 4} - \frac{3 \times 3}{4 \times 3}\right) + \left(\frac{2 \times 2}{2} - \frac{3}{2}\right) + \frac{2}{3} \\
& = \frac{56-10+3}{4} - \frac{18+20-9}{12} + \frac{4-3}{2} + \frac{2}{3} = \frac{49}{4} - \frac{29}{12} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \\
& = \frac{49 \times 3}{4 \times 3} - \frac{29}{12} + \frac{1 \times 6}{2 \times 6} + \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{147-29+6+8}{12} = \frac{132}{12} = \frac{12 \times 11}{12} = 12
\end{aligned}$$