

Fiche de cours	Mathématiques	Cinquième
Chapitre : Fractions	Fractions : additions et multiplications.	

### 1. Règle de base :

$$\frac{a}{b} = \frac{a \boxed{\times k}}{b \boxed{\times k}} = \frac{a \boxed{\div k}}{b \boxed{\div k}}$$

avec  $k$  et  $b$  non nuls ( $k \neq 0$  et  $b \neq 0$ )

### 2. Simplification de fractions :

$$\begin{array}{l} \frac{100}{105} = \frac{100 \boxed{\div 5}}{105 \boxed{\div 5}} = \frac{20}{21} \\ \text{Ou} \\ \frac{100}{105} = \frac{20 \times 5}{21 \times 5} = \frac{20}{21} \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} \frac{210}{270} = \frac{210 \boxed{\div 10}}{270 \boxed{\div 10}} = \frac{21}{27} = \frac{21 \boxed{\div 3}}{27 \boxed{\div 3}} = \frac{7}{9} \\ \text{Ou} \\ \frac{210}{270} = \frac{21 \times 10}{27 \times 10} = \frac{21}{27} = \frac{3 \times 7}{3 \times 9} = \frac{7}{9} \end{array}$$

### 3. Critères de divisibilité :

- Par 2 : Un nombre est divisible par 2 si il se termine par : 0, 2, 4, 6 ou 8.**  
 Par ex. : 124 ( $124 = 2 \times 62$ ) ; 758 ( $758 = 2 \times 379$ ) ; 4 796 ; 800
- Par 3 : Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est aussi divisible par 3.**  
 Par ex.: 60 car  $6 + 0 = 6$  qui est divisible par 3 (on a bien  $60 \div 3 = 20$ )  
 111 car  $1 + 1 + 1 = 3$  qui est divisible par 3 (on a  $111 \div 3 = 37$ )
- Par 9 : Un nombre est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est aussi divisible par 9.**  
 Par ex.: 126 car  $1 + 2 + 6 = 9$  qui est divisible par 9 (on a  $126 \div 9 = 14$ )  
 936 car  $9 + 3 + 6 = 18$  qui est divisible par 9 (on a  $936 \div 9 = 104$ )
- Par 5 : Un nombre est divisible par 5 si il se termine par 0 ou 5.**  
 Par ex. : 90, on a bien  $90 \div 5 = 18$   
 735 on a bien  $735 = 5 \times 147$
- Par 10 : Un nombre est divisible par 10 si il se termine par 0.**  
 Par ex.: 90, on a bien  $90 \div 10 = 9$  (ou  $90 = 10 \times 9$ )  
 730 on a bien  $730 = 10 \times 73$

#### 4. Multiplication de fractions : $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

$$a \times \frac{c}{d} = \frac{a}{1} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{1 \times d} = \frac{a \times c}{d}$$

$$A = 12 \times \frac{40}{60} = \frac{12 \times 40}{60}$$

$$A = \frac{\overbrace{6 \times 2}^{12} \times \overbrace{4 \times 10}^{40}}{\underbrace{6 \times 10}_{60}}$$

$$A = 2 \times 4 = 8$$

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

$$B = \frac{-3}{50} \times \frac{100}{21} = -\frac{3 \times 100}{50 \times 21}$$

$$B = -\frac{\overbrace{3 \times 2 \times 50}^{100}}{\underbrace{50 \times 3 \times 7}_{21}}$$

$$B = -\frac{2}{7}$$

#### 5. Addition :

Pour additionner des fractions, il faut les mettre au même dénominateur.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$$

$$a + \frac{c}{d} = \frac{a}{1} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d}{1 \times d} + \frac{c}{d} = \frac{(a \times d) + c}{d}$$

$$E = 2 + \frac{3}{4} = \frac{2}{1} + \frac{3}{4} = \frac{2 \times 4}{1 \times 4} + \frac{3}{4}$$

$$E = \frac{8}{4} + \frac{3}{4} = \frac{8+3}{4}$$

$$E = \frac{11}{4}$$

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$$

$$F = \frac{-17}{3} + \frac{2}{3} = \frac{-17+2}{3}$$

$$F = \frac{-15}{3}$$

$$F = -5$$

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d}{b \times d} + \frac{c \times b}{d \times b} = \frac{ad + cb}{bd}$$

$$G = \frac{2}{3} + \frac{8}{15} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} + \frac{8}{15}$$

$$G = \frac{10}{15} + \frac{8}{15}$$

$$G = \frac{10+8}{15} = \frac{18}{15}$$

$$G = \frac{18 \div 3}{15 \div 3} = \frac{6}{5}$$

$$H = \frac{2}{3} - \frac{5}{4} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} - \frac{5 \times 3}{4 \times 3}$$

$$H = \frac{8}{12} - \frac{15}{12} = \frac{8-15}{12}$$

$$H = \frac{-7}{12}$$