

## I. Fraction

## a) Rappels

Vocabulaire et existence	Fractions égales	Ajouter ou soustraire	Multiplier ou diviser
<ul style="list-style-type: none"> <li>La fraction <math>\frac{a}{b}</math> existe si <math>b \neq 0</math>.  <math>a</math> est le <b>numérateur</b>.  <math>b</math> est le <b>dénominateur</b>.</li> <li>La fraction <math>\frac{a}{b}</math> est <b>irréductible</b> si <math>a</math> et <math>b</math> sont premiers entre eux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour tout nombre <math>c \neq 0</math> <math display="block">\frac{a \times c}{b \times c} = \frac{a}{b}</math> <math display="block">\frac{a \div c}{b \div c} = \frac{a}{b}</math> </li> <li>Deux fractions sont égales <b>si, et seulement si</b>, leurs produits en croix sont égaux. <math display="block">\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \iff a \times d = b \times c</math> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>On peut ajouter ou soustraire des fractions qui ont le même dénominateur. <math display="block">\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}</math> <math display="block">\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}</math> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> <math display="block">\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}</math> </li> <li>Diviser par un nombre non nul, c'est multiplier par son inverse <math display="block">\frac{a}{b} \div c = \frac{a}{b} \times \frac{1}{c}</math> <math display="block">\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}</math> <math display="block">\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}</math> </li> </ul>

## Exemple

$$1. \frac{42}{-140} = -\frac{3 \times 2 \times 7}{10 \times 7 \times 2} = -\frac{3}{10}$$

$$2. \frac{21}{35} \text{ et } \frac{41}{69} \text{ sont-ils égaux ?}$$

$$21 \times 69 = 1449 \text{ et } 35 \times 41 = 1435. \text{ Comme } 1449 \neq 1435 \text{ alors } \frac{21}{35} \neq \frac{41}{69}$$

$$3. -1 + \frac{13}{30} - \frac{-11}{12} = -\frac{60}{60} + \frac{13 \times 2}{30 \times 2} + \frac{11 \times 5}{12 \times 5} = \frac{-60 + 26 + 55}{60} = \frac{21}{60} = \frac{7 \times 3}{20 \times 3} = \frac{7}{20}$$

$$4. -\frac{35}{33} \times \frac{-39}{-80} = -\frac{7 \times 5}{11 \times 3} \times \frac{13 \times 3}{2 \times 5 \times 8} = -\frac{7 \times 13}{11 \times 2 \times 8} = -\frac{91}{176}$$

$$5. \frac{-8}{7} \div \frac{5}{-3} = \frac{8}{7} \div \frac{3}{5} = \frac{24}{35}$$

$$6. \frac{-\frac{32}{21}}{\frac{-48}{-35}} = -\frac{32}{21} \times \frac{35}{48} = -\frac{8 \times \textcolor{red}{2} \times 2}{\textcolor{green}{7} \times 3} \times \frac{\textcolor{green}{7} \times 5}{3 \times \textcolor{red}{2} \times \textcolor{blue}{8}} = -\frac{10}{9}$$

## b) Exercices sur les puissances

## Niveau 1 : Réduire des fractions

$$\frac{12}{9} \cdot \frac{20}{12}$$

$$\frac{45}{20} \cdot \frac{48}{28}$$

$$\frac{21}{6} \cdot \frac{25}{50}$$

$$\frac{40}{60} \cdot \frac{140}{340}$$

## Niveau 2 : Additionner ou multiplier des fractions. Donner le résultat sous forme réduite

$$A = \frac{1}{4} - \frac{3}{4}$$

$$E = \frac{5}{4} \times \frac{8}{15}$$

$$B = \frac{3}{2} - \frac{1}{4}$$

$$F = \frac{-2}{5} \times \frac{-3}{-7}$$

$$C = \frac{1}{2} + \frac{4}{3}$$

$$G = \frac{7}{-6} \times \frac{3}{-4}$$

$$D = -\frac{5}{2} - \frac{3}{5}$$

$$H = \frac{15}{7} \times \frac{14}{3}$$

## Niveau 3 : Diviser deux fractions. Donner le résultat sous forme réduite

$$A = \frac{5}{4} \div \frac{35}{7}$$

$$E = \frac{\frac{6}{35}}{9}$$

$$B = \frac{7}{4} \div \frac{35}{18}$$

$$F = \frac{6}{\frac{35}{9}}$$

$$C = \frac{-9}{2} \div \frac{3}{-5}$$

$$G = \frac{\frac{4}{3}}{-\frac{2}{3}}$$

$$D = \frac{-4}{-5} \div \frac{7}{-13}$$

$$H = \frac{\frac{2}{-5}}{-\frac{24}{35}}$$

## Niveau 4 : Calculer en respectant la priorité des opérations. Donner le résultat sous forme réduite

$$A = 2 + 3 \times \frac{4}{5}$$

$$B = \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} - \frac{6}{5} \times \frac{7}{4}$$

$$C = \frac{7}{3} - \frac{4}{3} \div \frac{2}{5}$$

$$D = \frac{12}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{7}{9}$$

$$E = \left( \frac{2}{3} - 3 \right) \div \frac{1}{9}$$

$$F = \frac{3}{5} - \frac{1}{5} \times \left( \frac{5}{2} + 2 \right)$$

$$G = \frac{4}{3} + \frac{5}{2} \times \frac{7}{15}$$

$$H = 5 + \left( 1 + \frac{1}{8} \right) \div \frac{3}{4}$$

$$I = \frac{8}{3} + 5 \div \left( 1 - \frac{2}{5} \right)$$

$$J = \frac{6}{5} \div \left( \frac{1}{15} - \frac{1}{5} \right)$$

$$K = \frac{2}{3} - \frac{5}{3} \times \frac{21}{15}$$

$$L = \frac{7}{9} \div \left( \frac{1}{3} - 2 \right)$$

## Niveau 5 : Calculer en respectant la priorité des opérations. Donner le résultat sous forme réduite

$$A = \frac{2 + \frac{1}{3}}{2 - \frac{1}{3}}$$

$$B = \frac{6 - \frac{2}{5}}{6 + \frac{5}{5}}$$

$$C = \frac{\left( \frac{2}{3} - \frac{4}{5} \right) \times 6}{\frac{2}{5} - \frac{4}{3}}$$

$$D = \frac{1 + \frac{1}{7}}{1 + \frac{1}{3}}$$

$$E = \frac{-3}{5} \times \frac{5}{\frac{-6}{13}}$$

$$F = \frac{4}{\frac{2}{3} - \frac{5}{6}}$$

$$G = \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{5}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}$$

$$H = \frac{\frac{7}{-6} \times \frac{3}{-10}}{\frac{-14}{5} \times \frac{1}{-5}}$$

**Niveau 6 : Calculer les sommes suivantes en mettant au même dénominateur**

$$A = \frac{1}{x+2} + \frac{1}{4x-3}$$

$$B = \frac{1}{x+4} - \frac{1}{3x-5}$$

$$C = \frac{-2}{x-3} + \frac{1}{x-2}$$

$$D = \frac{3}{x-2} - \frac{1}{x+1}$$

**Niveau 7 : Calculer les sommes suivantes en mettant au même dénominateur**

$$A = \frac{x}{x+2} + \frac{x}{4x-3}$$

$$B = \frac{x}{x+4} - \frac{x}{3x-5}$$

$$C = \frac{-2x}{x-3} + \frac{x}{x-2}$$

$$D = \frac{3x}{x-2} - \frac{x}{x+1}$$

**AIDE :** On ne développe jamais un dénominateur.

**Niveau 8 : Calculer les sommes suivantes en mettant au même dénominateur**

$$A = \frac{x-1}{x+2} + \frac{1}{x}$$

$$B = \frac{x+2}{x+4} - \frac{1}{x}$$

$$C = \frac{-2x+1}{x-3} + \frac{1}{x}$$

$$D = \frac{3x-1}{x-2} - \frac{1}{x}$$

**RAPPEL :** On ne développe jamais un dénominateur.

## II. Correction des exercices

### Niveau 1 : Réduire des fractions

(non corrigé)

### Niveau 2 : Additionner ou multiplier des fractions. Donner le résultat sous forme réduite

$$A = -\frac{1}{2}$$

$$E = \frac{2}{3}$$

$$B = \frac{5}{4}$$

$$F = -\frac{6}{35}$$

$$C = \frac{11}{6}$$

$$G = \frac{7}{8}$$

$$D = -\frac{31}{10}$$

$$H = 10$$

### Niveau 3 : Diviser deux fractions. Donner le résultat sous forme réduite

$$A = \frac{1}{4}$$

$$E = \frac{2}{105}$$

$$B = \frac{9}{10}$$

$$F = \frac{54}{35}$$

$$C = \frac{15}{2}$$

$$G = -2$$

$$D = -\frac{52}{35}$$

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

### Niveau 4 : Calculer en respectant la priorité des opérations. Donner le résultat sous forme réduite

$$A = \frac{22}{5}$$

$$E = -21$$

$$I = 11$$

$$B = -\frac{9}{5}$$

$$F = -\frac{3}{10}$$

$$J = -9$$

$$C = \frac{9}{5}$$

$$G = \frac{5}{2}$$

$$K = -\frac{5}{3}$$

$$D = \frac{29}{15}$$

$$H = \frac{13}{2}$$

$$L = -\frac{7}{15}$$

### Niveau 5 : Calculer en respectant la priorité des opérations. Donner le résultat sous forme réduite

$$A = \frac{7}{5}$$

$$E = \frac{13}{2}$$

$$B = \frac{7}{8}$$

$$F = -24$$

$$C = \frac{6}{7}$$

$$G = \frac{42}{5}$$

$$D = \frac{6}{7}$$

$$H = \frac{5}{8}$$

### Niveau 6 : Calcul fractionnaire

Calculer les sommes suivantes en mettant au même dénominateur

$$A = \frac{5x-1}{(x+2)(4x-3)}$$

$$B = \frac{2x-9}{(x+4)(3x-5)}$$

$$C = \frac{-x+1}{(x-3)(x-2)}$$

$$D = \frac{2x+5}{(x-2)(x+1)}$$

### Niveau 7 : Calcul fractionnaire

Calculer les sommes suivantes en mettant au même dénominateur

$$A = \frac{5x^2-x}{(x+2)(4x-3)}$$

$$B = \frac{2x^2-9x}{(x+4)(3x-5)}$$

$$C = \frac{-x^2+x}{(x-3)(x-2)}$$

$$D = \frac{2x^2+5x}{(x-2)(x+1)}$$

### Niveau 8 : Calcul fractionnaire

Calculer les sommes suivantes en mettant au même dénominateur :

$$A = \frac{x^2+2}{x(x+2)}$$

$$B = \frac{x^2+x-4}{x(x+4)}$$

$$C = \frac{-2x^2+2x-3}{x(x-3)}$$

$$D = \frac{3x^2-2}{x(x-2)}$$