

Addition & soustraction des fractions

CORRECTION DES EXERCICES

Exercice 1 :

Déterminer si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses, puis corriger celles qui sont fausses :

1. On peut calculer la somme des fractions directement même si elles n'ont pas le même dénominateur.

Fausse

Correction: On peut calculer la somme des fractions:

a. Si les fractions ont le même dénominateur faire

- Additionner les numérateurs.
- Conserver le dénominateur.

b. Sinon

- Mettre les fractions aux même dénominateur.
- Additionner les numérateurs.
- Conserver le dénominateur.

2. Pour effectuer la soustraction des fractions avec un même dénominateur, on soustrait les numérateurs et les dénominateurs. **Fausse**

Correction: Pour effectuer la soustraction des fractions, on soustrait les numérateurs et on conserve le dénominateur.

3. $\frac{120}{7} + \frac{110}{7} = \frac{130}{7}$. **Vraie**

4. $\frac{48}{21} - \frac{10}{3} = \frac{38}{18}$. **Fausse**

Correction: $A = \frac{48}{21} - \frac{10}{3}$

$A = \frac{48}{21} - \frac{10}{3} \Rightarrow$ Les fractions n'ont pas le même dénominateur.

$A = \frac{48}{21} - \frac{10 \times 7}{3 \times 7} \Rightarrow$ Mettre les fractions aux même dénominateur.



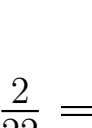
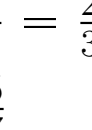
$A = \frac{48}{21} - \frac{70}{21}$

$A = \frac{48-70}{21} \Rightarrow$ Soustraire les numérateurs et conserver le dénominateur.

$A = \frac{-22}{21}$.

Exercice 2 :

Relie chaque case à gauche avec la bonne case à droite :

$\frac{3}{22} - \frac{1}{11}$		$\frac{25}{35}$
$\frac{18}{35} + \frac{1}{5}$		$\frac{1}{22}$
$\frac{5}{36} + \frac{2}{9}$		$\frac{200}{7} - \frac{50}{7}$
$\frac{1024}{49} + \frac{26}{49}$		$\frac{13}{36}$

Justification

$$1. \quad \frac{3}{22} - \frac{1}{11} = \frac{3}{22} - \frac{1 \times 2}{11 \times 2} = \frac{3}{22} - \frac{2}{22} = \frac{1}{22}$$

$$2. \quad \frac{18}{35} + \frac{1}{5} = \frac{18}{35} + \frac{7 \times 2}{5 \times 7} = \frac{18}{35} + \frac{7}{35} = \frac{25}{35}$$

$$\Rightarrow \text{On a simplifié par 5, } \frac{25}{35} = \frac{5 \times 5}{7 \div 5} = \frac{5}{7}$$

$$3. \quad \frac{5}{36} + \frac{2}{9} = \frac{5}{36} + \frac{2 \times 4}{9 \times 4} = \frac{5}{36} + \frac{8}{36} = \frac{13}{36}$$

$$4. \quad \bullet \quad \frac{1024}{49} + \frac{26}{49} = \frac{1050}{49}$$

$$\Rightarrow \text{On a simplifié par 7, } \frac{1050}{49} = \frac{150 \times 7}{7 \div 7} = \frac{150}{7}$$

$$\bullet \quad \frac{200}{7} - \frac{50}{7} = \frac{150}{7}$$

Exercice 3 :

Calculer et simplifier éventuellement le résultat :

$$1. \quad \frac{15}{23} + \frac{49}{23} = \frac{15+49}{23} = \frac{64}{23}$$

$$2. \quad \frac{250}{18} + \frac{128}{18} = \frac{250+128}{18} = \frac{378}{18} = 21$$

$$3. \quad \frac{35}{9} + \frac{29}{27} = \frac{35 \times 3}{9 \times 3} + \frac{29}{27} = \frac{105}{27} + \frac{29}{27} = \frac{134}{27}$$

$$4. \quad \frac{3}{11} + \frac{38}{5} = \frac{3 \times 5}{11 \times 5} + \frac{38 \times 11}{5 \times 11} = \frac{15}{55} + \frac{418}{55} = \frac{433}{55}$$

Exercice 4 :

Calculer et simplifier éventuellement le résultat :

$$1. \frac{4}{35} - \frac{19}{35} = \frac{4-19}{35} = \frac{-15}{35} = \frac{-3 \times 5}{7 \times 5} = \frac{-3}{7}$$

$$2. \frac{156}{5} - \frac{64}{5} = \frac{156-64}{5} = \frac{92}{5}$$

$$3. \frac{102}{3} - \frac{48}{15} = \frac{102 \times 5}{3 \times 5} - \frac{48}{15} = \frac{510}{15} - \frac{48}{15} = \frac{510-48}{15} = \frac{462}{15} = \frac{154 \times 3}{5 \times 3} = \frac{154}{5}$$

$$4. \frac{7}{4} - \frac{5}{3} = \frac{7 \times 3}{4 \times 3} - \frac{5 \times 4}{3 \times 4} = \frac{21}{12} - \frac{20}{12} = \frac{1}{12}$$

Exercice 5 :

Compléter le tableau ci-dessous :

+	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{4}{3}$	2	$\frac{25}{12}$	$\frac{32}{15}$
$\frac{5}{4}$	$\frac{23}{12}$	2	$\frac{41}{20}$
$\frac{6}{5}$	$\frac{28}{15}$	$\frac{39}{20}$	2

Justification

$$1. \frac{4}{3} + \frac{2}{3} = \frac{4+2}{3} = \frac{6}{3} = 2.$$

$$2. \frac{4}{3} + \frac{3}{4} = \frac{4 \times 4}{3 \times 4} + \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{16}{12} + \frac{9}{12} = \frac{16+9}{12} = \frac{25}{12}$$

$$3. \frac{4}{3} + \frac{4}{5} = \frac{4 \times 5}{3 \times 5} + \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{20}{15} + \frac{12}{15} = \frac{20+12}{15} = \frac{32}{15}$$

$$4. \frac{5}{4} + \frac{2}{3} = \frac{5 \times 3}{4 \times 3} + \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{15}{12} + \frac{8}{12} = \frac{15+8}{12} = \frac{23}{12}$$

$$5. \frac{5}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5+3}{4} = \frac{8}{4} = 2.$$

$$6. \frac{5}{4} + \frac{4}{5} = \frac{5 \times 5}{4 \times 5} + \frac{4 \times 4}{5 \times 4} = \frac{25}{20} + \frac{16}{20} = \frac{25+16}{20} = \frac{41}{20}$$

$$7. \frac{6}{5} + \frac{2}{3} = \frac{6 \times 3}{5 \times 3} + \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{18}{15} + \frac{10}{15} = \frac{18+10}{15} = \frac{28}{15}$$

$$8. \quad \frac{6}{5} + \frac{3}{4} = \frac{6 \times 4}{5 \times 4} + \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{24}{20} + \frac{15}{20} = \frac{24+15}{20} = \frac{39}{20} .$$

$$9. \quad \frac{6}{5} + \frac{4}{5} = \frac{6+4}{5} = \frac{10}{5} = 2 .$$

Exercice 6 :

Compléter le tableau ci-dessous :

-	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{4}{8}$
$\frac{4}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{21}$	$\frac{1}{6}$
$\frac{5}{7}$	$\frac{8}{21}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{3}{14}$
$\frac{6}{8}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{9}{28}$	$\frac{1}{4}$

Justification

$$1. \quad \frac{4}{6} - \frac{2}{6} = \frac{4-2}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{1}{3} .$$

$$2. \quad \frac{4}{6} - \frac{3}{7} = \frac{4 \times 7}{6 \times 7} - \frac{3 \times 6}{7 \times 6} = \frac{28}{42} - \frac{18}{42} = \frac{28-18}{42} = \frac{10}{42} = \frac{5 \times 2}{21 \times 2} = \frac{5}{21}$$

$$3. \quad \frac{4}{6} - \frac{4}{8} = \frac{4 \times 8}{6 \times 8} - \frac{4 \times 6}{8 \times 6} = \frac{32}{48} - \frac{24}{48} = \frac{32-24}{48} = \frac{8}{48} = \frac{1 \times 8}{6 \times 8} = \frac{1}{6} .$$

$$4. \quad \frac{5}{7} - \frac{2}{6} = \frac{5 \times 6}{7 \times 6} - \frac{2 \times 7}{6 \times 7} = \frac{30}{42} - \frac{14}{42} = \frac{30-14}{42} = \frac{16}{42} = \frac{8 \times 2}{21 \times 2} = \frac{8}{21} .$$

$$5. \quad \frac{5}{7} - \frac{3}{7} = \frac{5-3}{7} = \frac{2}{7} .$$

$$6. \quad \frac{5}{7} - \frac{4}{8} = \frac{5 \times 8}{7 \times 8} - \frac{4 \times 7}{8 \times 7} = \frac{40}{56} - \frac{28}{56} = \frac{40-28}{56} = \frac{12}{56} = \frac{3 \times 4}{14 \times 4} = \frac{3}{14} .$$

$$7. \quad \frac{6}{8} - \frac{2}{6} = \frac{6 \times 6}{8 \times 6} - \frac{2 \times 8}{6 \times 8} = \frac{36}{48} - \frac{16}{48} = \frac{36-16}{48} = \frac{20}{48} = \frac{5 \times 4}{12 \times 4} = \frac{5}{12} .$$

$$8. \quad \frac{6}{8} - \frac{3}{7} = \frac{6 \times 7}{8 \times 7} - \frac{3 \times 8}{7 \times 8} = \frac{42}{56} - \frac{24}{56} = \frac{42-24}{56} = \frac{18}{56} = \frac{9 \times 2}{28 \times 2} = \frac{9}{28} .$$

$$9. \quad \frac{6}{8} - \frac{4}{8} = \frac{6-4}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{1}{4} .$$

Exercice 7 :

Ecrire sous forme d'une fraction:

$$1. \quad 8 + \frac{1}{5} = \frac{8 \times 5}{1 \times 5} + \frac{1}{5} = \frac{40}{5} + \frac{1}{5} = \frac{40+1}{5} = \frac{41}{5}$$

$$2. \quad 3 + \frac{7}{25} = \frac{3 \times 25}{1 \times 25} + \frac{7}{25} = \frac{75}{25} + \frac{7}{25} = \frac{75+7}{25} = \frac{82}{25}$$

$$3. \quad 15 - \frac{3}{8} = \frac{15 \times 8}{1 \times 8} - \frac{3}{8} = \frac{120}{8} - \frac{3}{8} = \frac{120-3}{8} = \frac{117}{8}$$

$$4. \quad 4 - \frac{4}{11} = \frac{4 \times 11}{1 \times 11} - \frac{4}{11} = \frac{44}{11} - \frac{4}{11} = \frac{44-4}{11} = \frac{40}{11}$$

Indication: $2 + \frac{3}{7} = \frac{2 \times 7}{1 \times 7} + \frac{3}{7} = \frac{14}{7} + \frac{3}{7} = \frac{14+3}{7} = \frac{17}{7}$

Exercice 8 :

Calculer et simplifier éventuellement le résultat :

$$1. \quad A = \frac{3}{10} + \frac{10}{2} + \frac{4}{5} = \frac{3}{10} + \frac{10 \times 5}{2 \times 5} + \frac{4 \times 2}{5 \times 2} = \frac{3}{10} + \frac{50}{10} + \frac{8}{10} = \frac{3+50+8}{10} = \frac{61}{10}$$

$$2. \quad B = \frac{3}{56} + \frac{3}{7} + \frac{5}{8} = \frac{3}{56} + \frac{3 \times 8}{7 \times 8} + \frac{5 \times 7}{8 \times 7} = \frac{3}{56} + \frac{24}{56} + \frac{35}{56} = \frac{3+24+35}{56}$$

$$B = \frac{62}{56} = \frac{31 \times 2}{28 \times 2} = \frac{31}{28}$$

$$3. \quad C = \frac{5}{2} + \frac{7}{3} + \frac{9}{4} = \frac{5 \times 6}{2 \times 6} + \frac{7 \times 4}{3 \times 4} + \frac{9 \times 3}{4 \times 3} = \frac{30}{12} + \frac{28}{12} + \frac{27}{12} = \frac{30+28+27}{12} = \frac{85}{12}$$

$$4. \quad D = \frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{4}{9} = \frac{2 \times 6}{3 \times 6} + \frac{5 \times 3}{6 \times 3} + \frac{4 \times 2}{9 \times 2} = \frac{12}{18} + \frac{15}{18} + \frac{8}{18} = \frac{12+15+8}{18} = \frac{35}{18}$$

Indication: Le dénominateur commun est un multiple commun aux dénominateurs donnés.

Exercice 9 :

Calculer et simplifier éventuellement le résultat :

$$1. \quad A = \frac{5}{2} - \frac{9}{7} = \frac{5 \times 7}{2 \times 7} - \frac{9 \times 2}{7 \times 2} = \frac{35}{14} - \frac{18}{14} = \frac{35-18}{14} = \frac{17}{14}$$

$$2. \quad B = \frac{8}{25} - \frac{9}{5} = \frac{8}{25} - \frac{9 \times 5}{5 \times 5} = \frac{8}{25} - \frac{45}{25} = \frac{8-45}{25} = \frac{-37}{25}$$

$$3. \quad C = \frac{101}{35} - \frac{8}{5} - \frac{9}{7} = \frac{101}{35} - \frac{8 \times 7}{5 \times 7} - \frac{9 \times 9}{7 \times 9} = \frac{101}{35} - \frac{56}{35} - \frac{45}{35} = \frac{101-56-45}{35}$$

$$C = \frac{0}{35} = 0$$

$$4. D = \frac{11}{7} - \frac{15}{42} - \frac{1}{6} = \frac{11 \times 6}{7 \times 6} - \frac{15}{42} - \frac{1 \times 7}{6 \times 7} = \frac{66}{42} - \frac{15}{42} - \frac{7}{42} = \frac{66-15-7}{42}$$

$$D = \frac{44}{42} = \frac{22 \times 2}{21 \times 2} = \frac{22}{21}$$

Indication: Le dénominateur commun est un multiple commun aux dénominateurs donnés.

Exercice 10 :

Claude a planté des fraises sur les $\frac{5}{8}$ de la surface de terrain, et Marie a planté des tomates sur les $\frac{13}{72}$ de la surface de terrain.

1. Qui a planté la plus grande surface, et pourquoi ?
2. Quelle fraction représente la surface plantée ?
3. Quelle fraction représente la surface non plantée ?

Solution:

1. Claude a planté la plus grande surface, car on a :

- Claude a planté des fraises sur les $\frac{5}{8}$ de la surface de terrain.
- Marie a planté des tomates sur les $\frac{13}{72}$ de la surface de terrain.

⇒ Pour déduire qui a planté la plus grande surface, il suffit de comparer entre : $\frac{5}{8}$ et $\frac{13}{72}$:

- Les fractions n'ont pas le même dénominateur, on doit les mettre aux même dénominateur,

$$\frac{5}{8} = \frac{5 \times 9}{8 \times 9} = \frac{45}{72}$$
- On $\frac{45}{72} > \frac{13}{72}$ donc $\frac{5}{8} > \frac{13}{72}$
- On peut déduire que Claude a planté la plus grande surface.

2. La fraction qui représente la surface plantée est : $\frac{29}{36}$, car on a :

- Claude a planté des fraises sur les $\frac{5}{8}$ de la surface de terrain.
- Marie a planté des tomates sur les $\frac{13}{72}$ de la surface de terrain.

⇒ Pour déduire la fraction de la surface plantée, il suffit de calculer la somme des deux fractions qui représente les surfaces plantées :

$$F_{\text{planteTotale}} = F_{\text{planteClaude}} + F_{\text{planteMarie}}$$

$$F_{\text{planteTotale}} = \frac{5}{8} + \frac{13}{72} = \frac{5 \times 9}{8 \times 9} + \frac{13}{72} = \frac{45+13}{72} = \frac{58}{72} = \frac{29 \times 2}{36 \times 2} = \frac{29}{36}$$

- 3.** La fraction qui représente la surface non plantée est : $\frac{7}{36}$

Car on a :

$$F_{NonPlante} = F_{Terrain} + F_{planteTotale}$$

$$F_{NonPlante} = 1 - \frac{29}{36} = \frac{1 \times 36}{1 \times 36} - \frac{29}{36} = \frac{36-29}{36} = \frac{7}{36}$$