Chapitre 2 : Les Nombres Rationnels (Introduction - Addition et Soustraction)

Professeur : Ismail OUDAHA

Plan de cours

I - Le nombre rationnel :

I - Le nombre rationnel :

Activité :

I - Le nombre rationnel :

Activité :

Écris les nombres suivants sous forme d'une écriture fractionnaire :

$$0,15 \quad ; \quad 4 \quad ; \quad 2,145 \quad ; \quad 67,9 \quad ; \quad 24,9764$$

Correction :

Correction :

$$0,15 = \frac{15}{100} \quad ; \quad 4 = \frac{4}{1} \quad ; \quad 2,145 = \frac{2145}{1000}$$

$$67,9 = \frac{679}{10} \quad ; \quad 24,9764 = \frac{249764}{10000}$$

Définition :

Définition :

Un nombre rationnel est le quotient d'un nombre entier relatif a sur un nombre entier relatif non nul b ($b \neq 0$). Le nombre $\dfrac{a}{b}$ est appelé **un nombre rationnel**.

Définition :

Un nombre rationnel est le quotient d'un nombre entier relatif a sur un nombre entier relatif non nul b ($b \neq 0$). Le nombre $\dfrac{a}{b}$ est appelé **un nombre rationnel**.

Exemples :

Définition :

Un nombre rationnel est le quotient d'un nombre entier relatif a sur un nombre entier relatif non nul b ($b \neq 0$). Le nombre $\frac{a}{b}$ est appelé **un nombre rationnel**.

Exemples :

- $\frac{2}{5}$, $\frac{-7}{11}$, $\frac{-1}{-20}$, $\frac{15}{-2}$ sont des nombres rationnels.

Définition :

Un nombre rationnel est le quotient d'un nombre entier relatif a sur un nombre entier relatif non nul b ($b \neq 0$). Le nombre $\frac{a}{b}$ est appelé **un nombre rationnel**.

Exemples :

- $\frac{2}{5}$, $\frac{-7}{11}$, $\frac{-1}{-20}$, $\frac{15}{-2}$ sont des nombres rationnels.
- Le nombre $\frac{4}{0}$ n'est pas un nombre rationnel car son dénominateur est nul.

Propriété :

Propriété :

Tout nombre décimal relatif est un nombre rationnel.

Propriété :

Tout nombre décimal relatif est un nombre rationnel.

Exemples :

Propriété :

Tout nombre décimal relatif est un nombre rationnel.

Exemples :

$$14 = \frac{14}{1}, \quad ; \quad 3,7 = \frac{37}{10}, \quad ; \quad -45,123 = \frac{-45123}{1000}$$

Propriété :

Tout nombre décimal relatif est un nombre rationnel.

Exemples :

$$14 = \frac{14}{1}, \qquad ; \qquad 3,7 = \frac{37}{10}, \qquad ; \qquad -45,123 = \frac{-45123}{1000}$$

Remarque :

Propriété :

Tout nombre décimal relatif est un nombre rationnel.

Exemples :

$$14 = \frac{14}{1}, \quad ; \quad 3,7 = \frac{37}{10}, \quad ; \quad -45,123 = \frac{-45123}{1000}$$

Remarque :

Il existe des nombres rationnels qui ne sont pas décimaux.

Propriété :

Tout nombre décimal relatif est un nombre rationnel.

Exemples :

$$14 = \frac{14}{1}, \qquad ; \qquad 3,7 = \frac{37}{10}, \qquad ; \qquad -45,123 = \frac{-45123}{1000}$$

Remarque :

Il existe des nombres rationnels qui ne sont pas décimaux.

Exemple :

Propriété :

Tout nombre décimal relatif est un nombre rationnel.

Exemples :

$$14 = \frac{14}{1}, \quad ; \quad 3,7 = \frac{37}{10}, \quad ; \quad -45,123 = \frac{-45123}{1000}$$

Remarque :

Il existe des nombres rationnels qui ne sont pas décimaux.

Exemple :

Le nombre rationnel $\frac{4}{3}$ n'est pas un nombre décimal, car :
$\frac{4}{3} = 1,333.......$

Application :

Application :

1. Écris les nombres suivants sous forme des nombres rationnels :

$$0,3 \quad ; \quad -3,2 \quad ; \quad -5 \quad ; \quad 0,0002 \quad ; \quad -5,435$$

2. Donner une écriture décimal des nombres suivants :

$$\frac{49}{10}, \quad ; \quad \frac{49,65}{1000} \quad ; \quad \frac{49}{10000} \quad ; \quad \frac{49,123}{1000}$$

II - Signe d'un nombre rationnel :

II - Signe d'un nombre rationnel :

Activité :

II - Signe d'un nombre rationnel :

Activité :

Déterminer le signe des nombres suivants :

$$\frac{-47}{36} \quad ; \quad \frac{1}{-13} \quad ; \quad \frac{9}{123} \quad ; \quad \frac{-8}{-11}$$

Règle :

Règle :

- Le nombre rationnel $\frac{a}{b}$ est positif si les nombres a et b ont le même signe.

Règle :

- Le nombre rationnel $\frac{a}{b}$ est positif si les nombres a et b ont le même signe.
- Le nombre rationnel $\frac{a}{b}$ est négatif si les nombres a et b ont des signes contraires.

Règle :

- Le nombre rationnel $\frac{a}{b}$ est positif si les nombres a et b ont le même signe.
- Le nombre rationnel $\frac{a}{b}$ est négatif si les nombres a et b ont des signes contraires.

Règle :

- Le nombre rationnel $\frac{a}{b}$ est positif si les nombres a et b ont le même signe.
- Le nombre rationnel $\frac{a}{b}$ est négatif si les nombres a et b ont des signes contraires.

Exemples :

Règle :

- Le nombre rationnel $\dfrac{a}{b}$ est positif si les nombres a et b ont le même signe.
- Le nombre rationnel $\dfrac{a}{b}$ est négatif si les nombres a et b ont des signes contraires.

Exemples :

- Le nombre $\dfrac{-5}{-12}$ est positif car le numérateur et le dénominateur ont le même signe.

Règle :

- Le nombre rationnel $\frac{a}{b}$ est positif si les nombres a et b ont le même signe.
- Le nombre rationnel $\frac{a}{b}$ est négatif si les nombres a et b ont des signes contraires.

Exemples :

- Le nombre $\frac{-5}{-12}$ est positif car le numérateur et le dénominateur ont le même signe.
- Le nombre $\frac{2}{-9}$ est négatif car le numérateur et le dénominateur ont des signes contraires.

Remarque :

Remarque :

Si $\dfrac{a}{b}$ un nombre rationnel, alors :

- $\dfrac{-a}{-b} = \dfrac{a}{b}$

- $\dfrac{-a}{b} = \dfrac{a}{-b} = -\dfrac{a}{b}$

Application :

Application :

1. Déterminer le signe de chacun des nombres rationnels suivants :

$$a = \frac{-3}{5} \quad ; \quad b = \frac{3}{-5} \quad ; \quad c = \frac{-3}{-5}$$

Application :

1. Déterminer le signe de chacun des nombres rationnels suivants :

$$a = \frac{-3}{5} \quad ; \quad b = \frac{3}{-5} \quad ; \quad c = \frac{-3}{-5}$$

2. x est un nombre négatif et y est un nombre positif.
Déterminer le signe de chacun des nombres suivants :

$$\frac{x}{-11} \; ; \; \frac{-y}{17} \; ; \; \frac{-7}{-x} \; ; \; \frac{-5x}{y} \; ; \; \frac{-x}{18} \; ; \; \frac{xy}{9}$$

III- Simplification d'un nombre rationnel :

III- Simplification d'un nombre rationnel :

Activité :

III- Simplification d'un nombre rationnel :

Activité :

Simplifier les nombres suivants :

$$\frac{18}{24} \quad ; \quad \frac{1,2}{3,6} \quad ; \quad \frac{45}{75} \quad ; \quad \frac{140}{210}$$

Propriété :

Propriété :

Si $\frac{a}{b}$ un nombre rationnel et k un entier relatif non nul, alors :

$$\frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a}{b} \qquad ; \qquad \frac{a \div k}{b \div k} = \frac{a}{b}$$

Propriété :

Si $\dfrac{a}{b}$ un nombre rationnel et k un entier relatif non nul, alors :

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

Exemples :

Propriété :

Si $\dfrac{a}{b}$ un nombre rationnel et k un entier relatif non nul, alors :

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

Exemples :

$$\frac{12}{28} = \frac{3 \times 4}{7 \times 4} = \frac{3}{7}$$

Propriété :

Si $\frac{a}{b}$ un nombre rationnel et k un entier relatif non nul, alors :

$$\frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a}{b} \qquad ; \qquad \frac{a \div k}{b \div k} = \frac{a}{b}$$

Exemples :

$$\frac{12}{28} = \frac{3 \times 4}{7 \times 4} = \frac{3}{7}$$

$$\frac{-14}{35} = \frac{-2 \times 7}{5 \times 7} = \frac{-2}{5}$$

Application :

Application :

1. Simplifier les nombres rationnels suivants :

$$\frac{10}{20} \quad ; \quad \frac{-30}{45} \quad ; \quad \frac{27}{63} \quad ; \quad \frac{15}{-25} \quad ; \quad \frac{1,2}{1,8}$$

$$\frac{4 \times 7 \times 5}{5 \times 11 \times 4} \quad ; \quad \frac{3 \times (-5) \times 12}{(-12) \times 5 \times 4} \quad ; \quad \frac{4 \times 9 \times 5 \times 7}{9 \times (-25) \times 13}$$

IV) - Égalité des nombres rationnels et produit en croix :

IV) - Égalité des nombres rationnels et produit en croix :

Activité :

IV) - Égalité des nombres rationnels et produit en croix :

Activité :

Recopier et compléter les égalités suivantes :

$$\frac{-36}{20} = \frac{....}{5} \quad ; \quad \frac{8}{12} = \frac{....}{3} \quad ; \quad \frac{-15}{21} = \frac{-5}{....}$$

Propriété :

Propriété :

Soient $\frac{a}{b}$ et $\frac{c}{d}$ deux nombres rationnels , Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, alors :

$$a \times d = b \times c$$

Propriété :

Soient $\frac{a}{b}$ et $\frac{c}{d}$ deux nombres rationnels , Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, alors :

$$a \times d = b \times c$$

Exemples :

Propriété :

Soient $\dfrac{a}{b}$ et $\dfrac{c}{d}$ deux nombres rationnels , Si $\dfrac{a}{b} = \dfrac{c}{d}$, alors :

$$a \times d = b \times c$$

Exemples :

Les nombres $\dfrac{-3}{4}$ et $\dfrac{-2}{5}$ sont ils égaux ?

Propriété :

Soient $\frac{a}{b}$ et $\frac{c}{d}$ deux nombres rationnels , Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, alors :

$$a \times d = b \times c$$

Exemples :

Les nombres $\frac{-3}{4}$ et $\frac{-2}{5}$ sont ils égaux ?

$$On\ a\ : \quad \begin{cases} -3 \times 5 & = & -15 \\ 4 \times (-2) & = & -8 \end{cases}$$

Propriété :

Soient $\frac{a}{b}$ et $\frac{c}{d}$ deux nombres rationnels , Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, alors :

$$a \times d = b \times c$$

Exemples :

Les nombres $\frac{-3}{4}$ et $\frac{-2}{5}$ sont ils égaux ?

$$On\ a\ : \quad \begin{cases} -3 \times 5 & = & -15 \\ 4 \times (-2) & = & -8 \end{cases}$$

On constate que : $-3 \times 5 \neq 4 \times (-2)$, donc : $\frac{-3}{4} \neq \frac{-2}{5}$

Application :

Application :

Les nombres suivants sont-ils égaux ?

1. $\dfrac{6}{10}$ et $\dfrac{-2}{3}$
2. $\dfrac{-8}{-5}$ et $\dfrac{56}{35}$
3. $\dfrac{7}{-2}$ et $-3,5$
4. $\dfrac{-5}{12}$ et $\dfrac{-7}{18}$

V) Comparaison des nombres rationnels :

V) Comparaison des nombres rationnels :

Activité :

V) Comparaison des nombres rationnels :

Activité :

1. Compléter par $\leq$ ou $\geq$:

$$\frac{4}{6}\dots\dots\frac{5}{6} \quad ; \quad \frac{3}{2}\dots\dots\frac{4}{3}$$

2. Quelle est la règle utilisée pour comparer deux fractions ?

3. En se basant sur la règle de la question précédente, compléter par $\leq$ ou $\geq$:

$$\frac{-4}{6}\dots\dots\frac{-5}{6} \quad ; \quad \frac{-3}{2}\dots\dots\frac{-4}{3}$$

Règle :

Règle :

Pour comparer deux nombres rationnels on suit les étapes suivantes :

1. On mettre leurs dénominateurs positifs.
2. On les écrire avec le même dénominateur.
3. Puis on compare les numérateurs des deux nombres obtenus, ce qui a le plus grand numérateur est le plus grand nombre.

Exemple :

Exemple :

Comparons $\dfrac{3}{-4}$ et $\dfrac{-5}{36}$, on a :

Exemple :

Comparons $\dfrac{3}{-4}$ et $\dfrac{-5}{36}$, on a :

- $\dfrac{3}{-4} = \dfrac{-3}{4} = \dfrac{-3 \times 9}{4 \times 9} = \dfrac{-27}{36}$

Exemple :

Comparons $\dfrac{3}{-4}$ et $\dfrac{-5}{36}$, on a :

- $\dfrac{3}{-4} = \dfrac{-3}{4} = \dfrac{-3 \times 9}{4 \times 9} = \dfrac{-27}{36}$

- Or : $\dfrac{-5}{36} > \dfrac{-27}{36}$, donc : $\dfrac{-5}{36} > \dfrac{3}{-4}$

Application :

Application :

Comparer les nombres rationnels suivants :

1. $\dfrac{-2}{7}$ et $\dfrac{3}{-8}$
2. $\dfrac{-9}{5}$ et $\dfrac{15}{11}$
3. $\dfrac{-1,2}{-5}$ et $\dfrac{-5,7}{-20}$
4. $\dfrac{-7}{6}$ et -1

VI) -Addition et soustraction des nombres rationnels :

VI) -Addition et soustraction des nombres rationnels :

Activité :

VI) -Addition et soustraction des nombres rationnels :

Activité :

Calculer ce qui suit :

- $A = \dfrac{-2}{9} + \dfrac{12}{9}$
- $B = \dfrac{2}{3} + \dfrac{5}{4}$
- $C = \dfrac{6}{7} - \dfrac{10}{7}$
- $D = \dfrac{5}{8} - \dfrac{4}{7}$

1) - Les dénominateurs sont les mêmes :

1) - Les dénominateurs sont les mêmes :

Règle :

1) - Les dénominateurs sont les mêmes :

Règle :

Pour additionner (ou soustraire) deux nombres rationnels ayant le même dénominateur, on conserve le dénominateur commun et on additionne (ou soustrait) les numérateurs entre eux.
Pour tous nombres a, b et c où $b \neq 0$, on a :

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b} \qquad ; \qquad \frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$$

Exemples :

Exemples :

- $A = \frac{3}{5} + \frac{8}{5} = \frac{3+8}{5} = \frac{11}{5}$

Exemples :

- $$A = \frac{3}{5} + \frac{8}{5} = \frac{3+8}{5} = \frac{11}{5}$$

- $$B = \frac{2}{9} - \frac{5}{9} = \frac{2-5}{9} = \frac{-3}{9}$$

Exemples :

- $A = \frac{3}{5} + \frac{8}{5} = \frac{3+8}{5} = \frac{11}{5}$

- $B = \frac{2}{9} - \frac{5}{9} = \frac{2-5}{9} = \frac{-3}{9}$

- $C = \frac{-4}{13} - \frac{6}{13} = \frac{-4-6}{13} = \frac{-10}{13}$

2) - Les dénominateurs sont différents :

2) - Les dénominateurs sont différents :

Propriété :

2) - Les dénominateurs sont différents :

Propriété :

Pour additionner (ou soustraire) deux nombres rationnels ayant les dénominateurs différents, on commence par les réduire au même dénominateur, puis on applique la règle précédente.

2) - Les dénominateurs sont différents :

Propriété :

Pour additionner (ou soustraire) deux nombres rationnels ayant les dénominateurs différents, on commence par les réduire au même dénominateur, puis on applique la règle précédente.

Exemples :

2) - Les dénominateurs sont différents :

Propriété :

Pour additionner (ou soustraire) deux nombres rationnels ayant les dénominateurs différents, on commence par les réduire au même dénominateur, puis on applique la règle précédente.

Exemples :

- $A = \dfrac{3}{7} + \dfrac{9}{14} =$

2) - Les dénominateurs sont différents :

Propriété :

Pour additionner (ou soustraire) deux nombres rationnels ayant les dénominateurs différents, on commence par les réduire au même dénominateur, puis on applique la règle précédente.

Exemples :

- $A = \frac{3}{7} + \frac{9}{14} = \frac{3 \times 2}{7 \times 2} + \frac{9}{14} = \frac{6}{14} + \frac{9}{14} = \frac{6+9}{14} = \frac{15}{14}$

2) - Les dénominateurs sont différents :

Propriété :

Pour additionner (ou soustraire) deux nombres rationnels ayant les dénominateurs différents, on commence par les réduire au même dénominateur, puis on applique la règle précédente.

Exemples :

- $A = \dfrac{3}{7} + \dfrac{9}{14} = \dfrac{3 \times 2}{7 \times 2} + \dfrac{9}{14} = \dfrac{6}{14} + \dfrac{9}{14} = \dfrac{6+9}{14} = \dfrac{15}{14}$

- $B = \dfrac{5}{-21} + \dfrac{3}{7} =$

2) - Les dénominateurs sont différents :

Propriété :

Pour additionner (ou soustraire) deux nombres rationnels ayant les dénominateurs différents, on commence par les réduire au même dénominateur, puis on applique la règle précédente.

Exemples :

- $A = \frac{3}{7} + \frac{9}{14} = \frac{3 \times 2}{7 \times 2} + \frac{9}{14} = \frac{6}{14} + \frac{9}{14} = \frac{6+9}{14} = \frac{15}{14}$
- $B = \frac{5}{-21} + \frac{3}{7} = \frac{-5}{21} + \frac{3 \times 3}{7 \times 3} = \frac{-5}{21} + \frac{9}{21} = \frac{-5+9}{21} = \frac{4}{21}$
- $C = \frac{-3}{4} - \frac{6}{5} =$

2) - Les dénominateurs sont différents :

Propriété :

Pour additionner (ou soustraire) deux nombres rationnels ayant les dénominateurs différents, on commence par les réduire au même dénominateur, puis on applique la règle précédente.

Exemples :

- $$A = \frac{3}{7} + \frac{9}{14} = \frac{3 \times 2}{7 \times 2} + \frac{9}{14} = \frac{6}{14} + \frac{9}{14} = \frac{6+9}{14} = \frac{15}{14}$$
- $$B = \frac{5}{-21} + \frac{3}{7} = \frac{-5}{21} + \frac{3 \times 3}{7 \times 3} = \frac{-5}{21} + \frac{9}{21} = \frac{-5+9}{21} = \frac{4}{21}$$
- $$C = \frac{-3}{4} - \frac{6}{5} = \frac{-3 \times 5}{4 \times 5} - \frac{6 \times 4}{5 \times 4} = \frac{-15}{20} - \frac{24}{20} = \frac{-39}{20}$$

Application :

Application :

Calculer et simplifier les expressions suivants :

1. $A = \dfrac{9}{11} + \dfrac{13}{11}$
2. $B = \dfrac{-6}{9} - \dfrac{7}{-9}$
3. $C = \dfrac{-2}{8} + \dfrac{5}{16}$
4. $D = \dfrac{-30}{40} - \dfrac{-5}{10}$
5. $E = \dfrac{10}{-7} + \dfrac{6}{8}$

3) - Propriétés de calcul :

3) - Propriétés de calcul :

a) - Opposé d'un nombre rationnel :

3) - Propriétés de calcul :

a) - Opposé d'un nombre rationnel :

Définition :

3) - Propriétés de calcul :

a) - Opposé d'un nombre rationnel :

Définition :

Deux nombres rationnels sont dits opposés lorsque leur somme est égale à zéro. Si $\frac{a}{b}$ est l'opposé de $\frac{c}{d}$, alors :

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = 0$$

3) - Propriétés de calcul :

a) - Opposé d'un nombre rationnel :

Définition :

Deux nombres rationnels sont dits opposés lorsque leur somme est égale à zéro. Si $\dfrac{a}{b}$ est l'opposé de $\dfrac{c}{d}$, alors :

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = 0$$

Exemples :

3) - Propriétés de calcul :

a) - Opposé d'un nombre rationnel :

Définition :

Deux nombres rationnels sont dits opposés lorsque leur somme est égale à zéro. Si $\frac{a}{b}$ est l'opposé de $\frac{c}{d}$, alors :

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = 0$$

Exemples :

- L'opposé de $\frac{-5}{2}$ et $\frac{5}{2}$, car : $\frac{-5}{2} + \frac{5}{2} = 0$

3) - Propriétés de calcul :

a) - Opposé d'un nombre rationnel :

Définition :

Deux nombres rationnels sont dits opposés lorsque leur somme est égale à zéro. Si $\frac{a}{b}$ est l'opposé de $\frac{c}{d}$, alors :

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = 0$$

Exemples :

- L'opposé de $\frac{-5}{2}$ et $\frac{5}{2}$, car : $\frac{-5}{2} + \frac{5}{2} = 0$
- L'opposé de $\frac{9}{-13}$ et $\frac{9}{13}$, car : $\frac{9}{-13} + \frac{9}{13} = 0$

b) - Somme de plusieurs nombres rationnels :

b) - Somme de plusieurs nombres rationnels :

Propriété :

b) - Somme de plusieurs nombres rationnels :

Propriété :

La somme de plusieurs nombres rationnels ne change pas si on change l'ordre de ses termes.

Exemples :

Exemples :

$$A = \frac{1}{4} + \frac{6}{8} + \frac{3}{2}$$

Exemples :

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{4} + \frac{6}{8} + \frac{3}{2} \\ &= \frac{2}{8} + \frac{6}{8} + \frac{12}{8} \end{aligned}$$

Exemples :

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{4}+\frac{6}{8}+\frac{3}{2} \\ &= \frac{2}{8}+\frac{6}{8}+\frac{12}{8} \\ &= \frac{2+6+12}{8} \end{aligned}$$

Exemples :

$$
\begin{aligned}
A &= \frac{1}{4}+\frac{6}{8}+\frac{3}{2} \\
&= \frac{2}{8}+\frac{6}{8}+\frac{12}{8} \\
&= \frac{2+6+12}{8} \\
&= \frac{20}{8}
\end{aligned}
$$

Exemples :

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{4} + \frac{6}{8} + \frac{3}{2} \\ &= \frac{2}{8} + \frac{6}{8} + \frac{12}{8} \\ &= \frac{2+6+12}{8} \\ &= \frac{20}{8} \\ &= \frac{5}{2} \end{aligned}$$

$$B = \frac{1}{4} + \frac{6}{8} + \frac{3}{2}$$

$$
\begin{aligned}
B &= \frac{1}{4}+\frac{6}{8}+\frac{3}{2} \\
&= \frac{3}{2}+\frac{1}{4}+\frac{6}{8}
\end{aligned}
$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{1}{4}+\frac{6}{8}+\frac{3}{2} \\ &= \frac{3}{2}+\frac{1}{4}+\frac{6}{8} \\ &= \frac{12}{8}+\frac{2}{8}+\frac{6}{8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{1}{4}+\frac{6}{8}+\frac{3}{2} \\ &= \frac{3}{2}+\frac{1}{4}+\frac{6}{8} \\ &= \frac{12}{8}+\frac{2}{8}+\frac{6}{8} \\ &= \frac{12+2+6}{8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
B &= \frac{1}{4}+\frac{6}{8}+\frac{3}{2} \\
&= \frac{3}{2}+\frac{1}{4}+\frac{6}{8} \\
&= \frac{12}{8}+\frac{2}{8}+\frac{6}{8} \\
&= \frac{12+2+6}{8} \\
&= \frac{20}{8}
\end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
B &= \frac{1}{4}+\frac{6}{8}+\frac{3}{2} \\
&= \frac{3}{2}+\frac{1}{4}+\frac{6}{8} \\
&= \frac{12}{8}+\frac{2}{8}+\frac{6}{8} \\
&= \frac{12+2+6}{8} \\
&= \frac{20}{8}=\frac{5}{2}
\end{aligned}
$$

Application :

Calculer et simplifier les expressions suivants :

$$A = \frac{15}{25} - \frac{5}{25} + \frac{4}{25}$$

$$B = \frac{-7}{6} + \frac{10}{12} + \frac{5}{-4}$$

$$C = \frac{-17}{20} + 3 + \frac{-7}{5}$$

$$D = \frac{1}{-8} + \frac{5}{4} + \frac{-7}{6}$$

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

C) - Suppression de parenthèses :

C) - Suppression de parenthèses :

Propriété :

C) - Suppression de parenthèses :

Propriété :

- On peut enlever des parenthèses précédés d'un signe positif $(+)$, sans changer les signes des termes se trouvant à l'intérieur des parenthèses.

C) - Suppression de parenthèses :

Propriété :

- On peut enlever des parenthèses précédés d'un signe positif $(+)$, sans changer les signes des termes se trouvant à l'intérieur des parenthèses.
- On peut enlever des parenthèses précédés d'un signe négatif $(-)$, à condition de changer les signes des termes se trouvant à l'intérieur des parenthèses.

Exemples :

Exemples :

$$A = \frac{3}{6} + \left(\frac{1}{6} - \frac{5}{6}\right)$$

Exemples :

$$\begin{aligned} A &= \frac{3}{6} + \left(\frac{1}{6} - \frac{5}{6}\right) \\ &= \frac{3}{6} + \frac{1}{6} - \frac{5}{6} \end{aligned}$$

Exemples :

$$\begin{aligned} A &= \frac{3}{6} + \left(\frac{1}{6} - \frac{5}{6}\right) \\ &= \frac{3}{6} + \frac{1}{6} - \frac{5}{6} \\ &= \frac{3+1-5}{6} \end{aligned}$$

Exemples :

$$\begin{aligned} A &= \frac{3}{6} + \left(\frac{1}{6} - \frac{5}{6}\right) \\ &= \frac{3}{6} + \frac{1}{6} - \frac{5}{6} \\ &= \frac{3+1-5}{6} \\ &= \frac{-1}{6} \end{aligned}$$

$$B = \frac{3}{6} - \left(\frac{1}{6} - \frac{5}{6}\right)$$

$$
\begin{aligned}
B &= \frac{3}{6} - \left(\frac{1}{6} - \frac{5}{6}\right) \\
&= \frac{3}{6} - \frac{1}{6} + \frac{5}{6}
\end{aligned}
$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{3}{6} - \left(\frac{1}{6} - \frac{5}{6}\right) \\ &= \frac{3}{6} - \frac{1}{6} + \frac{5}{6} \\ &= \frac{3-1+5}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{3}{6} - \left(\frac{1}{6} - \frac{5}{6}\right) \\ &= \frac{3}{6} - \frac{1}{6} + \frac{5}{6} \\ &= \frac{3-1+5}{6} \\ &= \frac{7}{6} \end{aligned}$$

Application :

Enlever les parenthèses puis calculer :

$$A = \frac{4}{7} + \left(\frac{6}{7} + \frac{4}{7}\right) + \frac{3}{7}$$

$$B = \frac{7}{12} - \frac{1}{6} - \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3}\right)$$

$$C = \frac{19}{4} - \left(\frac{1}{2} + \left(\frac{3}{8} - \frac{1}{4}\right)\right)$$