I Addition et soustraction de fractions

Activité

I. *Kenza* a acheté une tablette de chocolat noir de 18 carrés (voir figure)



Kenza a mangé 5 carrés et son frère *Othmane* 7 carrés

1 a Quelle fraction représente ce que *Kenza* a-t-elle mangé de la tablette de chocolat ?

b Quelle fraction représente ce que son frère a-t-il mangé de la tablette ?

2 a Quelle fraction de la tablette ont-ils mangée à eux deux ?

b Quelle fraction représente ce qui reste de la tablette ?

II. *Othmane* a acheté une autre tablette de chocolat noir de 18 carrés

Othmane a mangé $\frac{1}{3}$ de la tablette, et *Kenza* a mangé $\frac{11}{18}$ de la tablette

1 Quelle fraction de la tablette ont-ils mangée à eux deux ?

2 Quelle fraction de la tablette reste-t-il ?

1 Les dénominateurs sont les mêmes

Règle

Pour additionner (ou soustraire) deux nombres en écriture fractionnaire de même dénominateur, on additionne (ou on soustrait) les numérateurs et on garde le dénominateur commun

Exemple

- $\frac{13}{3}+\frac{4}{3}=\frac{13+4}{3}=\frac{17}{3}$
- $\frac{7}{5}+\frac{9}{5}=\frac{7+9}{5}=\frac{16}{5}$
- $\frac{13}{11}-\frac{5}{11}=\frac{13-5}{11}=\frac{8}{11}$
- $\frac{7}{4}-\frac{3}{4}=\frac{7-3}{4}=\frac{4}{4}=1$

Yassine Elamri

2 Les dénominateurs sont différents

Règle

Pour additionner (ou soustraire) deux nombres en écriture fractionnaire de dénominateurs différents

☆ On commence par les écrire avec le même dénominateur ☆ On additionne (ou on soustrait) les numérateurs en conservant notre dénominateur commun

Exemple

- $\frac{1}{3}+\frac{5}{2}=\frac{1\times 2}{3\times 2}+\frac{5\times 3}{2\times 3}=\frac{2}{6}+\frac{15}{6}=\frac{2+15}{6}=\frac{17}{6}$
- $\frac{9}{5}-\frac{1}{4}=\frac{9\times 4}{5\times 4}-\frac{1\times 5}{4\times 5}=\frac{36}{20}-\frac{5}{20}=\frac{36-5}{20}=\frac{31}{20}$

✷ Il faut toujours penser aux simplification des fractions avant d'éffectuer leur somme ou leur différence

✷ Si l'un des dénominateur est multiple de l'autre, alors on le choisi comme dénominateur commun

✷ Penser toujours a donner le résultat final sous forme irréductible lorsque c'est possible

Exemple

- $\frac{3}{5}+\frac{4}{15}=\frac{3\times 3}{5\times 3}+\frac{4}{15}=\frac{9}{15}+\frac{4}{15}=\frac{9+4}{15}=\frac{13}{15}$
- $\frac{8}{6}+\frac{7}{3}=\frac{4}{3}+\frac{7}{3}=\frac{4+7}{3}=\frac{11}{3}$
- $\frac{15}{18}-\frac{21}{36}=\frac{5}{6}-\frac{7}{12}=\frac{5\times 2}{6\times 2}-\frac{7}{12}=\frac{10}{12}-\frac{7}{12}=\frac{10-7}{12}=\frac{3}{12}=\frac{1}{4}$

Application

Claculer :

- ❀ $A=\frac{3}{4}+\frac{7}{4}$
- ❀ $B=\frac{6}{9}+\frac{10}{9}$
- ❀ $C=\frac{4}{5}+\frac{12}{5}$
- ❀ $D=\frac{14}{6}-\frac{7}{6}$
- ❀ $E=\frac{17}{5}-\frac{2}{5}$
- ❀ $F=\frac{13}{2}+\frac{7}{8}$
- ❀ $G=\frac{4}{9}-\frac{2}{81}$
- ❀ $H=\frac{3}{4}+\frac{6}{9}$

Solution

- ❀ $A=\frac{10}{4}$
- ❀ $B=\frac{16}{9}$
- ❀ $C=\frac{16}{5}$
- ❀ $D=\frac{7}{6}$
- ❀ $E=3$
- ❀ $F=\frac{59}{8}$
- ❀ $G=\frac{34}{81}$
- ❀ $H=\frac{17}{12}$

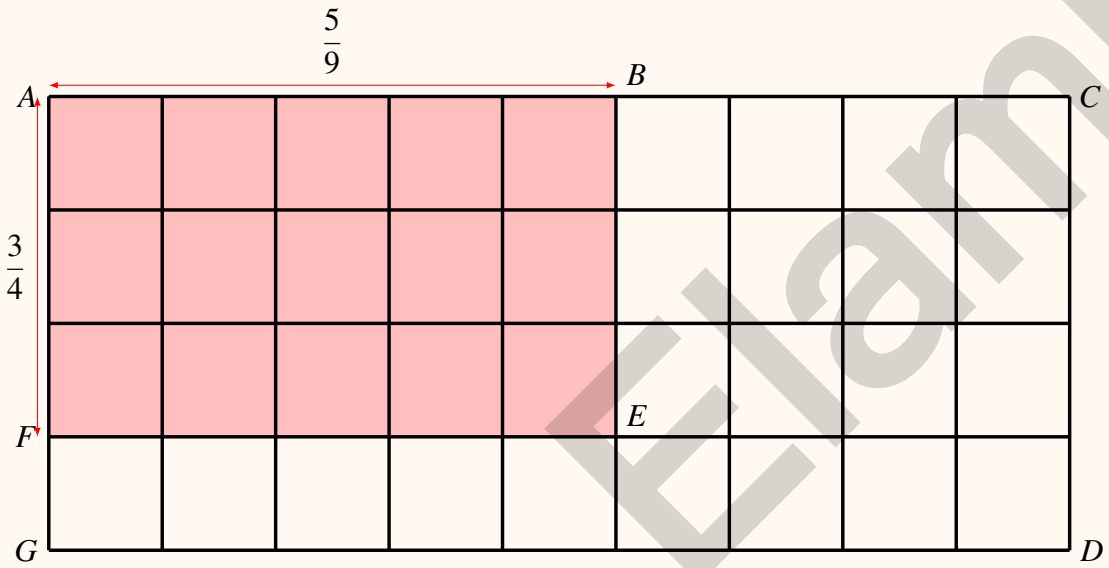
Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

II Produit et quotient de fractions

Activité

Soit $ACDG$ un rectangle comme le montre la figure suivante



1 Exprimer l'aire du rectangle $ABEF$ à l'aide de ses dimensions données

2 S'aider de la figure pour exprimer l'aire de ce rectangle à l'aide d'une fraction

3 En déduire que : $\frac{3}{4} \times \frac{5}{9} = \frac{15}{36}$

1 Produit de deux fractions

Règle

Pour multiplier deux fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux

EXEMPLE

❀ $\frac{4}{9} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{9 \times 3} = \frac{8}{27}$

❀ $\frac{11}{9} \times 5 = \frac{11}{9} \times \frac{5}{1} = \frac{11 \times 5}{9 \times 1} = \frac{55}{9}$

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

2 Quotient de deux fractions

a Inverse d'une fraction

Définition

L'inverse d'une fraction $\frac{a}{b}$ est la fraction $\frac{b}{a}$

EXEMPLE

❀ L'inverse de $\frac{4}{9}$ est $\frac{9}{4}$

❀ L'inverse de 7 est $\frac{1}{7}$

Remarque

Deux nombres en écriture fractionnaire sont inverses, lorsque leur produit est égale à 1

EXEMPLE

❀ $\frac{2}{9}\times\frac{9}{2}=\frac{9\times9}{9\times2}=\frac{18}{18}=1$
Donc $\frac{2}{9}$ et $\frac{9}{2}$ sont inverses

❀ $\frac{11}{7}\times\frac{7}{11}=\frac{11\times7}{7\times11}=\frac{77}{77}=1$
Donc $\frac{11}{7}$ est l'inverse de $\frac{7}{11}$
Ou $\frac{7}{11}$ est l'inverse de $\frac{11}{7}$

b Quotient de deux fractions

Règle

Le quotient de deux fractions, est le produit de la première par l'inverse de la deuxième

EXEMPLE

❀ $\frac{2}{5}\div\frac{9}{4}=\frac{2}{5}\times\frac{4}{9}=\frac{2\times4}{5\times9}=\frac{8}{45}$

❀ $\frac{3}{4}\div\frac{10}{8}=\frac{3}{4}\div\frac{5}{4}=\frac{3}{4}\times\frac{4}{5}=\frac{3\times\cancel{4}}{\cancel{4}\times5}=\frac{3}{5}$

Application

Calculer :

❀ $A=\frac{1}{4}\times\frac{2}{3}$ ❀ $B=\frac{6}{5}\times\frac{11}{7}$ ❀ $C=4\times\frac{11}{15}$

❀ $D=\frac{7}{2}\div\frac{5}{3}$ ❀ $E=\frac{5}{6}\div\frac{6}{5}$ ❀ $F=1\div\frac{7}{8}$

Yassine Flamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

Solution

- ❀ $A = \dfrac{1}{6}$
- ❀ $B = \dfrac{66}{35}$
- ❀ $C = \dfrac{44}{15}$
- ❀ $D = \dfrac{21}{10}$
- ❀ $E = \dfrac{25}{36}$
- ❀ $F = \dfrac{8}{7}$

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today