

**10-04 Opérations avec des fractions****Propriété**

Pour ajouter des fractions ayant le même dénominateur, on ajoute les numérateurs.

Autrement dit : si  $a, b$  et  $c$  sont des entiers naturels (avec  $c$  non nul) alors  $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$ .

**Exemple**

$$\frac{8}{3} + \frac{5}{3} = \dots\dots\dots$$

**Remarques**

- Cette propriété est intuitive si l'on passe par le français : huit tiers plus cinq tiers font .....
- De même, pour la soustraction on a  $\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \dots\dots\dots$
- Quand les ..... sont différents, on les rend identiques en modifiant l'écriture des fractions.

**Exemples**

$$\frac{1}{6} + \frac{5}{3} = \frac{1}{6} + \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$7 - \frac{2}{5} = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$\frac{10}{3} + \frac{7}{2} = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

**Propriété**

On multiplie un nombre entier par une fraction en multipliant uniquement le numérateur.

**Exemples**

$$3 \times \frac{5}{2} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{7}{3} \times 33 = \dots\dots\dots$$

**Remarque**

On utilise cette propriété pour calculer les fractions de grandeurs.

Ainsi, les trois quarts de 220m font .....  $\times$  ..... = .....

**10-04 Applications du cours****Application 1**

Effectuer les calculs suivants en donnant le résultat sous forme de fraction simplifiée.

a]  $\frac{10}{7} + \frac{13}{7}$

d]  $\frac{1}{8} - \frac{7}{8}$

g]  $\frac{7}{6} + \frac{7}{30}$

k]  $\frac{4}{5} - 1$

b]  $\frac{43}{10} - \frac{3}{10}$

e]  $\frac{31}{6} + \frac{1}{2}$

h]  $\frac{17}{12} - \frac{9}{4}$

l]  $-\frac{11}{16} - \frac{3}{8} + \frac{3}{2}$

c]  $\frac{5}{4} + \frac{25}{4}$

f]  $\frac{57}{49} - \frac{3}{7}$

i]  $3 + \frac{8}{11}$

m]  $\frac{7}{60} + \frac{5}{12} - \frac{11}{6} + 2$

**Application 2**

Calculer les grandeurs suivantes en donnant le résultat sous forme de fraction simplifiée.

a] trois quarts de 200 m.

b] sept tiers de 1200 g.

c] onze douzièmes de 45 min.

**Application 3**

1. Pim, Pam et Poum assemblent leurs économies en vue d'acheter un collier pour la fête des mères.

Pim apporte  $\frac{4}{7}$  du prix du collier et Pam apporte  $\frac{8}{21}$  du prix du collier.

a] Quelle fraction du collier Poum devra-t-il payer ?

b] Qui a le plus contribué ?

c] Le collier coûte 73,5 €. Calculer la part de chacun.

2. Un triangle  $ABC$  de périmètre  $p$  est isocèle en  $A$  avec  $AB = \frac{2}{7}p$ . À quelle fraction de  $p$  est égal  $BC$  ?

3. Anna classe ses livres en quatre catégories :

les deux cinquièmes sont des romans, un quart sont des poésies, et trois vingtièmes sont des pièces de théâtre. Le reste est constitué de BD. Quel est le pourcentage de BD ?

**Application 4**

1. Calculer les sommes suivantes :  $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$  ;  $B = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$  ;  $C = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}$

2. Prévoir le résultat de  $D = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32}$ .

3. En poursuivant ce raisonnement très longtemps, à quel moment le résultat de la somme dépassera-t-il 1 ?