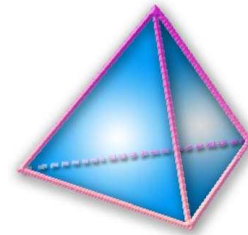


# Thème N°14: FRACTIONS (2)

## Addition, soustraction et multiplication

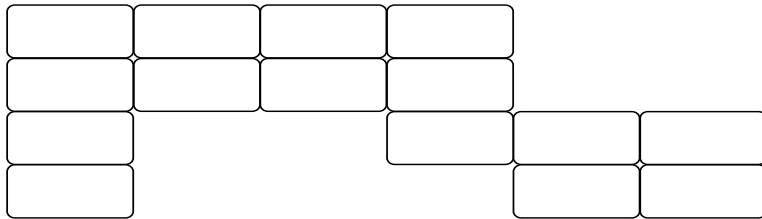
*A la fin du thème, tu dois savoir :*

- ☞ Additionner et soustraire des fractions.
- ☞ Multiplier deux fractions.
- ☞ Prendre la fraction d'une quantité.
- ☞ Résoudre des problèmes

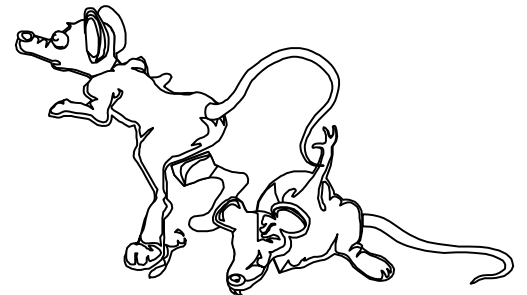


**ACTIVITE 1:** Découvrir, formuler et appliquer les règles pour additionner et soustraire deux fractions de même dénominateur

"Il était une fois une tablette" Cette tablette était composée de 24 carrés de savoureux chocolats.



Tic a mangé 4 carré et Tac 5 carrés.



a/ Quelle fraction de la tablette a mangé Tic ? : .....

Quelle fraction de la tablette à mangé Tac ? : .....

Quelle fraction de la tablette ont-ils mangés à eux deux? : .....

Complète:  $\frac{4}{24} + \frac{5}{24} = \dots\dots\dots$

b/ Quelle fraction de la tablette représente:

- la tablette entière ? : ..... - ce qui n'a pas été mangé ? : ..... Complète:  $\frac{24}{24} - \frac{9}{24} = \dots\dots\dots$

c/ **BILAN** Complète :

Pour calculer la somme ( ou la différence de deux fractions de même dénominateur :

- on ..... ( ou on ..... ) les .....

- on garde le ..... commun.....

**Exercice n°1:** Calcule et donne le résultat sous la forme la plus simple possible.

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} ; \frac{2}{15} + \frac{4}{15} ; \frac{1}{2} + \frac{4}{2} ; \frac{13}{14} + \frac{9}{14} ; \frac{3}{4} + \frac{1}{4} ; \frac{3}{20} + \frac{2}{20} + \frac{9}{20}$$

$$\frac{3}{6} + \frac{5}{6} ; \frac{21}{24} + \frac{8}{24} ; \frac{5}{10} + \frac{3}{10} ; \frac{3}{5} + \frac{2}{5} ; \frac{2}{7} + \frac{12}{7} ; \frac{1}{3} + \frac{3}{3} + \frac{5}{3}$$

**Exercice n°2:** Calcule et simplifie si possible.

$$\frac{7}{12} - \frac{3}{12} ; \quad \frac{17}{25} - \frac{12}{25} ; \quad \frac{45}{76} - \frac{27}{76} ; \quad \frac{7}{9} - \frac{5}{9} ; \quad \frac{3}{4} - \frac{1}{4} ; \quad \frac{4}{12} - \frac{4}{12}$$

$$\frac{4}{7} - \frac{2}{7} ; \quad \frac{7}{9} - \frac{5}{9} ; \quad \frac{5}{12} - \frac{1}{12} ; \quad \frac{7}{8} - \frac{3}{8} ; \quad \frac{5}{6} - \frac{3}{6} ; \quad \frac{7}{8} - \frac{4}{8} - \frac{2}{8}$$

**Exercice n°3:** Calcule et simplifie si possible.

$$\frac{3,5}{6} + \frac{0,4}{6} ; \quad \frac{2,7}{11} + \frac{1,6}{11} ; \quad \frac{0,4}{1,5} + \frac{0,6}{1,5} ; \quad \frac{1,2}{4,3} + \frac{3,1}{4,3} ; \quad \frac{7}{0,6} + \frac{5}{0,6} ; \quad \frac{7}{1,4} + \frac{5}{1,4}$$

$$\frac{4,6}{5} - \frac{1,7}{5} ; \quad \frac{2,3}{12} - \frac{0,5}{12} ; \quad \frac{4,7}{7} - \frac{1,2}{7} ; \quad \frac{3,4}{1,3} - \frac{0,8}{1,3} ; \quad \frac{27}{0,5} - \frac{2}{0,5} ; \quad \frac{1,48}{0,7} - \frac{0,98}{0,7}$$

**Exercice n°4:** Complète les égalités suivantes:

$$\frac{3}{4} + \dots = \frac{11}{4} ; \quad \frac{27}{3} + \dots = \frac{44}{3} ; \quad \dots + \frac{7}{5} = \frac{8,7}{5} ; \quad \frac{7}{5} - \dots = \frac{3}{5} ; \quad \dots - \frac{1}{4} = \frac{7}{4}$$

$$\frac{11}{5} + \dots = \frac{16}{5} ; \quad \dots + \frac{11}{5} = \frac{28}{5} ; \quad \frac{2,9}{0,3} + \dots = \frac{4,5}{0,3} ; \quad \frac{11}{3} - \dots = \frac{7}{3} ; \quad \dots - \frac{11}{9} = \frac{13}{9}$$

**ACTIVITE 2:** Découvrir, formuler et appliquer les règles pour additionner et soustraire deux fractions de dénominateurs différents


1°) Colorie en rouge  $\frac{1}{3}$  du rectangle et  $\frac{2}{15}$  en bleu.

Quelle fraction du rectangle as-tu colorié en tout ? : .....

Ecris l'opération correspondante: .....


2°) Colorie en rouge  $\frac{1}{4}$  du rectangle et  $\frac{1}{8}$  en bleu.

Quelle fraction du rectangle as-tu colorié en tout ? : .....

Ecris l'opération correspondante:.....


3°) Colorie en rouge  $\frac{1}{2}$  du rectangle et  $\frac{1}{3}$  en bleu.

Quelle fraction du rectangle as-tu colorié en tout ? : .....

Ecris l'opération correspondante: .....


4°) Colorie en rouge  $\frac{1}{4}$  du rectangle et  $\frac{2}{3}$  en bleu.

Quelle fraction du rectangle as-tu colorié en tout ? : .....

Ecris l'opération correspondante:  
.....


5°) Colorie en rouge  $\frac{1}{3}$  du rectangle et

$\frac{3}{10}$  en bleu.

Quelle fraction du rectangle as-tu

colorié en tout ? : .....

Ecris l'opération correspondante: .....

## 6°) BILAN

Pour additionner ou soustraire deux fractions, il faut obligatoirement qu'elles aient le même .....

### Technique :

- On cherche un dénominateur commun.
- Quand les fractions ont été mises au même dénominateur, on ajoute ( ou on soustrait) les ..... et on garde le ..... commun.
- Si possible, on simplifie le résultat.

7°) Application : complète :

$$\bullet \frac{1}{7} + \frac{33}{7} = \frac{\dots + \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\bullet \frac{8}{3} + \frac{1}{15} = \frac{8 \times \dots}{3 \times \dots} + \frac{1}{15} = \frac{\dots}{\dots} + \frac{1}{15} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\bullet \frac{6}{25} - \frac{1}{5} = \frac{6}{25} - \frac{1 \times \dots}{5 \times \dots} = \frac{6}{25} - \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\bullet 2 + \frac{3}{4} = \frac{2}{1} + \frac{3}{4} = \frac{2 \times \dots}{1 \times \dots} + \frac{3}{4} = \frac{\dots}{\dots} + \frac{3}{4} = \frac{\dots}{\dots}$$

**Exercice n°5 :** Effectue et donne le résultat sous la forme simplifiée.

$$\frac{5}{77} + \frac{4}{7} ; \quad \frac{5}{10} - \frac{1}{2} ; \quad \frac{4}{33} + \frac{6}{11} ; \quad \frac{2}{3} + \frac{5}{6} ; \quad \frac{25}{7} - \frac{61}{21} ; \quad \frac{5}{6} + \frac{1}{3} ; \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{6}$$

**Exercice n°6 :** Effectue et donne le résultat sous la forme simplifiée.

$$\frac{3}{5} + \frac{7}{10} ; \quad \frac{5}{4} + \frac{5}{12} ; \quad \frac{2}{7} + \frac{13}{28} ; \quad \frac{1}{6} + \frac{7}{30} ; \quad \frac{5}{6} - \frac{2}{3} ; \quad \frac{1}{4} - \frac{1}{12} ; \quad \frac{3}{2} - \frac{3}{8}$$

**Exercice n°7 :** Effectue et donne le résultat sous la forme simplifiée

$$S = 1 + \frac{1}{2}; \quad T = 3 - \frac{2}{3}; \quad U = \frac{27}{6} - 3; \quad V = 1 - \frac{3}{4}; \quad W = 7 + \frac{3}{2}.$$

**Exercice n°8 :** Effectue les calculs suivants en **simplifiant** le plus possible :

$$A = \frac{7}{30} + \frac{3}{5}; \quad B = \frac{4}{9} + \frac{2}{45}; \quad C = \frac{5}{15} + \frac{4}{3}; \quad D = \frac{6}{7} - \frac{1}{35}; \quad E = \frac{1}{5} - \frac{2}{25}; \quad F = \frac{4}{15} - \frac{7}{30}; \quad G = \frac{5}{2} - \frac{17}{8};$$

$$H = \frac{5}{16} + \frac{7}{4}; \quad I = \frac{2}{21} + \frac{5}{7}; \quad J = \frac{8}{3} + \frac{3}{27}; \quad K = \frac{7}{42} - \frac{1}{6}; \quad L = \frac{13}{8} + \frac{3}{2}.$$

**Exercice n°9 :** ( Rappels ) Calcule et simplifie si possible

$$7 \times \frac{15}{11} ; \quad 9 \times \frac{12}{7} ; \quad 7 \times \frac{4}{15} ; \quad \frac{8}{21} \times 14 ; \quad 2,3 \times \frac{13}{11} ; \quad 4,9 \times \frac{12}{9} ; \quad \frac{4}{25} \times 2,7$$

**ACTIVITE 3: Découvrir ? Formuler et appliquer la règle de multiplication des fractions**

a/ Le dessin représente un carré de 1 m de côté. Dans ce carré on considère un rectangle ABCD tel que  $AB = \frac{2}{3}$  m et  $AD = \frac{3}{5}$  m.

Tu vas découvrir comment on multiplie deux fractions en calculant de deux façons l'aire du rectangle ABCD.

Complète:

L'aire de ABCD est :

$$AB \times BC = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \times \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \text{ m}^2.$$

D'autre part, l'aire du petit rectangle hachurée

est  $\frac{1}{\dots\dots\dots} \text{ m}^2$ .

L'aire de ABCD est égale ..... fois celle du rectangle hachuré, soit  $\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \text{ m}^2$ .

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

b/ Faire le même travail à partir de la figure ci-contre:

Complète:

L'aire de ABCD est

$$AB \times BC = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \times \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \text{ m}^2.$$

D'autre part, l'aire du petit rectangle hachurée

est  $\frac{1}{\dots\dots\dots} \text{ m}^2$ .

L'aire de ABCD est égale ..... fois celle du rectangle hachuré, soit  $\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \text{ m}^2$ .

Donc : .....

c/ Effectue les produits suivants :

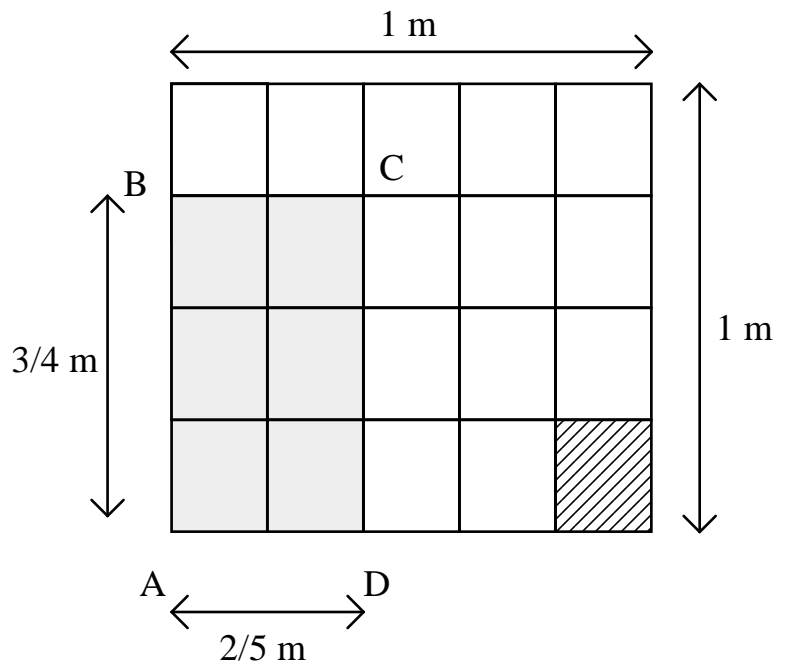
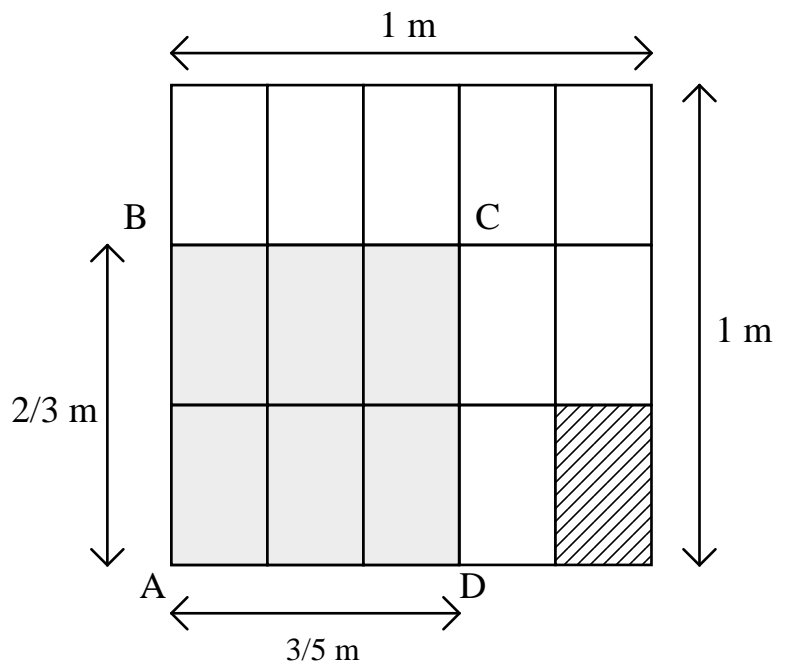
$$\frac{3}{5} \times \frac{2}{7} = \dots\dots\dots ; \quad \frac{4}{9} \times \frac{3}{5} = \dots\dots\dots ; \quad \frac{7}{5} \times \frac{4}{3} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{8}{5} \times \frac{7}{6} = \dots\dots\dots ; \quad \frac{7}{3} \times \frac{3}{7} = \dots\dots\dots ; \quad \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \dots\dots\dots$$

d/ Faire une phrase pour dire comment on multiplie deux fractions:

.....

.....



**Exercice n°10 :** Complète :

$$\frac{1}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \dots; \quad \frac{7}{3} \times \frac{5}{3} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \dots; \quad \frac{14}{15} \times \frac{25}{7} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \frac{\dots \times 7 \times \dots \times 5}{\dots \times 5 \times \dots} = \frac{\dots \times \dots}{\dots} = \dots$$

$$\frac{63}{8} \times \frac{20}{21} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \frac{\dots \times 7 \times 4 \times \dots}{4 \times \dots \times 3 \times \dots} = \frac{9 \times \dots}{\dots \times 3} = \frac{3 \times 3 \times \dots}{\dots \times 3} = \frac{\dots \times 5}{2} = \dots;$$

$$\frac{8}{3} \times \frac{15}{2} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \frac{\dots \times 2 \times 3 \times \dots}{3 \times 2} = \frac{\dots \times \dots}{1} = \dots; \quad 2 \times \frac{5}{12} = \frac{2 \times \dots}{12} = \frac{2 \times \dots}{\dots \times 6} = \frac{\dots}{6}.$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{5}{6} = \frac{4}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{20}{6} = \frac{10}{3}$$

**Exercice n°11 :** Un élève a écrit :

Ces calculs sont-ils corrects ? Explique son erreur et corrige.

**Exercice n°12 :** Calcule en mettant sous la forme d'une fraction la plus simple possible:

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{3}; \quad \frac{3}{5} \times \frac{7}{4}; \quad \frac{1}{6} \times \frac{5}{7}; \quad \frac{4}{3} \times \frac{5}{3}; \quad \frac{2}{7} \times \frac{7}{9}; \quad \frac{11}{13} \times \frac{26}{5}$$

$$\frac{15}{15} \times \frac{3}{5}; \quad \frac{13}{14} \times \frac{7}{2}; \quad \frac{21}{8} \times \frac{4}{7}; \quad 12 \times \frac{5}{36}; \quad \frac{27}{16} \times \frac{8}{9}; \quad 15 \times \frac{2}{5}$$

**Exercice n°13 :** Calcule et donne le résultat sous forme de fractions simplifiées.

a)  $4 + 2 \times \frac{5}{3}$       b)  $4 \times \frac{7}{3} + \frac{1}{5}$       c)  $\left(1 + \frac{3}{7}\right) \times \frac{2}{10}$       d)  $\left(4 + \frac{3}{4}\right) \times \frac{4}{5}$       e)  $\frac{1}{3} + \frac{7}{5} \times \frac{3}{2}$

f)  $\frac{9}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{2}{10}$       g)  $\left(3 - \frac{5}{2}\right) - \left(2 + \frac{1}{5}\right)$       h)  $\left(3 - \frac{2}{5}\right) \times \left(2 + \frac{3}{5}\right)$       i)  $\frac{5}{14} + 3 \times \frac{1}{42}$

**Exercice n°14 :** Calcule

- a. Quatre cinquièmes de 150 élèves.  
c. La moitié de 790 €.

- b. Un tiers d'un gâteau de 750g.  
d. Neuf dixièmes de 540 km.  
e. Trois quarts de 60 minutes.



**Exercice n°5 :** Nicolas avait 210 billes. Il en a perdu les  $\frac{3}{7}$ .

- Combien a-t-il perdu de billes ?
- Combien lui en reste-t-il ?

**Exercice n°15 :** J'ai 20 bonbons. J'en donne les  $\frac{3}{4}$ . Combien ai-je distribué de bonbons ?

**Exercice n°16 :** Un triathlon se présente sous la forme d'un parcours partagé en trois parties :

- Natation pendant  $\frac{1}{20}$  du parcours.
- Vélo pendant  $\frac{3}{4}$  du parcours.
- Course à pied pendant  $\frac{1}{5}$  du parcours.

Sachant que la longueur totale du parcours est de 18 km, calculer la distance parcourue...

- a. En natation.      b. En vélo.      c. En course à pied



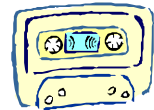
**Exercice n°17:** Dans le clapier du Père Louis, il y a 24 lapins.

- $\frac{5}{6}$  de ces lapins sont des femelles ;
- $\frac{4}{5}$  de ces femelles sont blanches et les autres sont grises ;
- $\frac{3}{4}$  des mâles sont gris et les autres sont blancs.

Combien y a-t-il en tout d'animaux blancs ?

**Exercice n°18 :** A la radio, j'ai enregistré les  $\frac{5}{12}$  d'une cassette, puis le quart de cette cassette.

- a) Quelle fraction de la cassette est enregistrée ?
- b) Quelle fraction de la cassette reste-t-il ?
- c) La cassette dure 60 minutes.  
Quelle durée reste-t-il ?



**Réponse :** a)  $\frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} = \dots$

Donc  $\frac{\dots}{\dots}$  de la cassette sont enregistrés.

b)  $\dots - \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

Il reste donc  $\frac{\dots}{\dots}$  de la cassette.

c) Il reste  $\frac{\dots}{\dots}$  de ... minutes.

$\frac{\dots}{\dots} \times \dots = \frac{\dots \times \dots}{\dots} = \dots$  (en min).

Il reste donc ... minutes enregistrables.

**Exercice n°19 :** Les deux neuvièmes du jardin du père Louis sont occupés par des tomates, le tiers par des pommes de terre, le reste par des haricots verts.

- a) Quelle fraction du jardin est occupée par les patates et les tomates ensemble ?
- b) Quelle fraction du jardin est occupée par les haricots verts ?

**Exercice n°20 :** Hier, Toto a passé la moitié de la journée à dormir,  $\frac{1}{6}$  à travailler et le reste à s'amuser. Quelle fraction de la journée a-t-il passée à s'amuser ?



**Exercice n°21 :** Sébastien a 50 bonbons. Il en donne  $\frac{2}{5}$  à Jérémy et  $\frac{3}{10}$  à François.

- a) Quelle fraction des bonbons garde-t-il ?
- b) Combien cela lui fait-il de bonbons ?

**Exercice n°22 :** Les  $\frac{9}{16}$  des élèves du collège ont participé à une course en VTT. Parmi ces élèves, les  $\frac{2}{3}$  ont terminé la course.

- a) Quelle fraction des élèves du collège a terminé la course ?
- b) Il y a 416 élèves au collège. Combien ont terminé la course ?

**Réponse :** a) Les  $\frac{\dots}{\dots}$  des élèves participants ont terminé la course, c'est-à-dire  $\frac{\dots}{\dots}$  de  $\frac{\dots}{\dots}$  des élèves du

collège.  $\frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \frac{\dots}{\dots}$ .

Donc  $\frac{\dots}{\dots}$  des élèves du collège ont terminé la course.

b)  $\frac{\dots}{\dots}$  des élèves du collège ont terminé la course, c'est-à-dire  $\frac{\dots}{\dots}$  de 416.

$\frac{\dots}{\dots} \times 416 = \frac{\dots \times 416}{\dots} = \dots$

Donc ... élèves ont terminé la course.



**Exercice n°23 :** Les  $\frac{2}{5}$  des magazines vendus dans cette librairie sont des magazines de sport et parmi ceux-ci

les  $\frac{2}{3}$  sont spécialisés dans le football.

- a) Quelle fraction du nombre total de magazines représentent ceux spécialisés dans le football ?  
 b) La librairie a en tout 3 000 magazines. Combien sont consacrés au foot ?

**Exercice n°24 :** Stéphanie prend  $\frac{3}{8}$  d'une tablette de chocolat, et donne  $\frac{2}{3}$  de sa part à son frère Nicolas.

- a) Quelle fraction de la tablette a Nicolas ?  
 b) La tablette pèse 100 g. Combien pèse la part de Nicolas ?

**Exercice n°25 :** Laury part trois jours en voyage scolaire. Le premier jour, il utilise  $\frac{2}{3}$  des photos de sa pellicule. Le lendemain, il utilise la moitié de ce qui reste. Quelle fraction de la pellicule reste-t-il pour le troisième jour ?



**Exercice n°26 :** Question 1 : Une ménagère achète  $\frac{1}{2}$  kilogramme de foie gras à 48 euros le kg. *Combien doit-elle ?*

Question 2 : Une ménagère paie 36 euros pour  $\frac{3}{4}$  kilogramme de caviar. *Quel est le prix du kg de ce caviar ?*

Coche les opérations qui conduisent à chacune des réponses :

QUESTION 1		QUESTION 2	
$48 \times \frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/>	$36 \times \frac{3}{4}$	<input type="checkbox"/>
$48 \div \frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/>	$38 \div \frac{3}{4}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{1}{2} \times 4$	<input type="checkbox"/>	$\frac{3}{4} \times 36$	<input type="checkbox"/>
$\frac{1}{2} \div 48$	<input type="checkbox"/>	$\frac{3}{4} \div 36$	<input type="checkbox"/>
$48 \times 2$	<input type="checkbox"/>	$36 \times \frac{4}{3}$	<input type="checkbox"/>

**Solution :** somme due : .....

**Solution :** prix du kg : .....

**Exercice n°27 :** Une citerne peut contenir 2 400 litres d'eau. Le lundi elle est remplie aux trois huitièmes de sa contenance. Une averse tombe dans la nuit et le mardi matin la citerne est remplie aux deux tiers de sa contenance.

- a) *Quelle quantité d'eau contenait la citerne avant l'averse ?*  
 b) *Après l'averse ?*  
 c) *Quelle quantité d'eau est tombée pendant la nuit de lundi à mardi ?*

**Exercice n°28 :** Un entrepreneur édifie une maison. Pour ce travail il doit recevoir 120 000 euros. Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, il réclame des acomptes : trois huitièmes en février, un huitième en juin, cinq-douzième en octobre, du prix fixé.

- a) *Quel est le montant de chacun de ces acomptes ?*  
 b) *Quelle somme reste-t-il à payer le mois d'octobre ?*  
 c) *L'architecte ayant établi les plans a droit pour ses honoraires aux deux vingt-cinquièmes du prix total. Quel est le prix de revient de la maison ?*