



## Thème N°1 : ECRITURES FRACTIONNAIRES (1) ECRITURES FRACTIONNAIRES DE NOMBRES POSITIFS

### Pour prendre un bon départ

#### 1) Quotients de nombres positifs

**Exercice 1 :** Recopie et complète :

$$\frac{6}{8} = \frac{\dots\dots\dots}{4} = \frac{\dots\dots\dots}{12} \quad ; \quad \frac{4,8}{5,6} = \frac{48}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{7}$$

**Exercice 2 :** Pour chaque cas, écris avec le même dénominateur les deux quotients donnés.

$$\frac{1}{2} \text{ et } \frac{5}{6} \quad ; \quad 2 \text{ et } \frac{7}{5} \quad ; \quad \frac{1}{3} \text{ et } \frac{1}{5} \quad ; \quad \frac{1}{4} \text{ et } \frac{7}{6}$$

**Exercice 3 :** Donne une écriture fractionnaire simplifiée.

$$\frac{5}{10}; \quad \frac{18}{8}; \quad \frac{9}{12}; \quad \frac{22}{33}; \quad \frac{35}{28}; \quad \frac{16}{4}; \quad \frac{4}{16}; \quad \frac{45}{20}; \quad \frac{20}{500}; \quad \frac{300}{40}$$

#### 2) Comparaison

**Exercice 4 :** Range dans l'ordre croissant les nombres suivants :

$$\frac{7,3}{15} \quad \frac{3,7}{15} \quad \frac{5,02}{15} \quad \frac{2}{15} \quad \frac{3,1}{15}$$

**Exercice 5 :** Ecrire sous forme de fractions avec le même dénominateur puis complète avec le signe < ou > :

$$0,6 \dots \frac{4}{5} \quad ; \quad 1,8 \dots \frac{5}{3} \quad ; \quad \frac{18}{17} \dots \frac{2,4}{1,7} \quad ; \quad \frac{7}{24} \dots \frac{15}{48}; \quad \frac{8}{9} \dots \frac{80,1}{90}$$

#### 3) Addition

**Exercice 6 :** Calcule et simplifie si possible

$$\begin{array}{cccccc} \frac{1}{5} + \frac{2}{5} & ; & \frac{2}{15} + \frac{4}{15} & ; & \frac{1}{2} + \frac{4}{2} & ; & \frac{13}{14} + \frac{9}{14} & ; & \frac{3}{4} + \frac{1}{4} & ; & \frac{3}{20} + \frac{2}{20} + \frac{9}{20} \\ \frac{3}{6} + \frac{5}{6} & ; & \frac{21}{24} + \frac{8}{24} & ; & \frac{5}{10} + \frac{3}{10} & ; & \frac{3}{5} + \frac{2}{5} & ; & \frac{2}{7} + \frac{12}{7} & ; & \frac{1}{3} + \frac{3}{3} + \frac{5}{3} \\ \frac{7}{12} - \frac{3}{12} & ; & \frac{17}{25} - \frac{12}{25} & ; & \frac{45}{76} - \frac{27}{76} & ; & \frac{7}{9} - \frac{5}{9} & ; & \frac{3}{4} - \frac{1}{4} & ; & \frac{4}{12} - \frac{4}{12} \\ \frac{4}{7} - \frac{2}{7} & ; & \frac{7}{9} - \frac{5}{9} & ; & \frac{5}{12} - \frac{1}{12} & ; & \frac{7}{8} - \frac{3}{8} & ; & \frac{5}{6} - \frac{3}{6} & ; & \frac{7}{8} - \frac{4}{8} - \frac{2}{8} \end{array}$$

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

$$\begin{array}{cccccc} \frac{5}{77} + \frac{4}{7} & ; & \frac{5}{10} - \frac{1}{2} & ; & \frac{4}{33} + \frac{6}{11} & ; & \frac{2}{3} + \frac{5}{6} & ; & \frac{25}{7} - \frac{61}{21} & ; & \frac{5}{6} + \frac{1}{3} & ; & \frac{1}{2} + \frac{1}{6} \\ \frac{3}{5} + \frac{7}{10} & ; & \frac{5}{4} + \frac{5}{12} & ; & \frac{2}{7} + \frac{13}{28} & ; & \frac{1}{6} + \frac{7}{30} & ; & \frac{5}{6} - \frac{2}{3} & ; & \frac{1}{4} - \frac{1}{12} & ; & \frac{3}{2} - \frac{3}{8} \end{array}$$

**Exercice 8 :** Ecrire les résultats sous forme de fractions éventuellement simplifiée.

$$\frac{9}{14} + \frac{31}{45} ; 8 - \frac{3}{5} ; \frac{3}{2} + \frac{2}{3} ; \frac{3}{4} + \frac{5}{2} ; \frac{3}{5} + \frac{5}{2} ; \frac{9}{7} + \frac{7}{9} ; \frac{8}{6} + \frac{2}{9} ; 8 + \frac{1}{8}$$
$$\frac{1}{3} + \frac{2}{7} + 3 ; \frac{5}{4} + \frac{11}{3} - \frac{1}{2} ; \frac{3}{8} + \frac{1}{12} - \frac{1}{3} ; \frac{7}{12} + \frac{3}{4} + \frac{5}{2} - \frac{1}{6} ; 2 + \frac{2}{7} - \frac{3}{21}$$

**4) Multiplication**

**Exercice 9 :** Calcule et simplifie si possible

$$7 \times \frac{15}{11} ; 9 \times \frac{12}{7} ; 7 \times \frac{4}{15} ; \frac{8}{21} \times 14 ; 2,3 \times \frac{13}{11} ; 4,9 \times \frac{12}{9} ; \frac{4}{25} \times 2,7 ; \frac{9}{19} \times 1,4$$

**Exercice 10 :** Calcule en mettant sous la forme d'une fraction la plus simple possible:

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{3} ; \frac{3}{5} \times \frac{7}{4} ; \frac{1}{6} \times \frac{5}{7} ; \frac{4}{3} \times \frac{5}{3} ; \frac{2}{7} \times \frac{7}{9} ; \frac{11}{13} \times \frac{26}{5}$$
$$\frac{15}{15} \times \frac{3}{5} ; \frac{13}{14} \times \frac{7}{2} ; \frac{21}{8} \times \frac{4}{7} ; 12 \times \frac{5}{36} ; \frac{27}{16} \times \frac{8}{9} ; 15 \times \frac{2}{5}$$

**ACTIVITE 1 : Inverse d'un nombre non nul**

1°) Est-il possible de trouver un nombre qui, multiplié par  $\frac{2}{3}$ , donne 1 ?

Si oui, de quel nombre s'agit-il ?

Aide : Appelons  $x$  ce nombre. On a  $x \times \frac{2}{3} = 1$ . Ecrire 1 sous la forme  $\frac{6}{6}$  (6 est un multiple de 2 et de 3).

2°) Application : Déterminer l'inverse des nombres suivants :  $\frac{3}{4}$  ;  $\frac{5}{2}$  ;  $\frac{8}{3}$  ; 5 ; 12 et 1

**Exercice n°11 :** 1°) Donne les inverses des nombres suivants sous la forme la plus simple possible :

$$7 ; \frac{1}{7} ; 5 ; 0,4 ; \frac{2}{3} ; \frac{3}{4} ; \frac{7}{9}$$

2°) a. Ecrire chacun des nombres suivants sous la forme d'une fraction de numérateur 1 :

$$0,5 ; 0,125 ; 0,25 ; 0,2 ; 0,04 ; 0,008$$

b. Donne les inverses de ces nombres.

**ACTIVITE 2 : Division de deux fractions**

1°) En utilisant la calculatrice et en conservant toutes les décimales affichées, complète le tableau suivant :

| $a$ | $b$ | $\frac{a}{b}$ | $\frac{1}{b}$ | $a \times \frac{1}{b}$ |
|-----|-----|---------------|---------------|------------------------|
| 6   | 8   |               |               |                        |
| 49  | 5   |               |               |                        |
| 11  | 4   |               |               |                        |
| 77  | 16  |               |               |                        |
| 82  | 10  |               |               |                        |
| 7,5 | 100 |               |               |                        |

Compare les résultats obtenus. Complète

$$\frac{a}{b} = \dots\dots\dots$$

« Diviser a par b », c'est la même chose que « multiplier a par l'inverse de b ». Ce résultat est général.

Complète :

« Diviser 21 par 3 », c'est la même chose que « Multiplier ..... par..... »

« Diviser  $\frac{4}{5}$  par 2 », c'est la même chose que « Multiplier ..... par..... »

« Diviser 9 par  $\frac{5}{2}$  », c'est la même chose que « Multiplier ..... par..... »

« Diviser  $\frac{7}{2}$  par  $\frac{5}{4}$  », c'est la même chose que « Multiplier ..... par..... »

2°) Calcule :  $8 \div \frac{3}{5}$  ;  $\frac{11}{2} \div 3$  ;  $\frac{3}{7} \div \frac{5}{4}$  ;  $\frac{9}{4} \div \frac{2}{5}$  ;  $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{5}{7}}$  ;  $\frac{3}{\frac{2}{5}}$  ;  $\frac{\frac{7}{3}}{4}$

**Exercice n°12 :** Mettre les quotients suivants sous forme d'une fraction ( penser à simplifier ) ou d'un entier :

$\frac{4}{7} \div \frac{3}{5}$  ;  $\frac{2}{3} \div 2$  ;  $\frac{3}{4} \div \frac{3}{4}$  ;  $1 \div \frac{4}{3}$  ;  $7 \div \frac{42}{5}$  ;  $\frac{8}{21} \div \frac{4}{7}$

**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)  $\frac{5}{14} + 3 \times \frac{1}{42}$

j)  $\frac{\frac{3}{2} + 1}{\frac{5}{3} + \frac{1}{4}}$     k)  $\left(\frac{1}{4} + \frac{5}{6}\right) : \frac{5}{12}$     l)  $\left(\frac{7}{8} + \frac{1}{4}\right) : \frac{27}{8}$     m)  $\left(\frac{4}{3} + \frac{3}{2}\right) : \left(1 + \frac{1}{3}\right)$

n)  $\frac{4}{9} : \left(\frac{1}{3} + 1\right)$     o)  $\frac{2 + \frac{5}{3} \times \frac{1}{4}}{\left(2 + \frac{5}{3}\right) \times \frac{1}{4}}$

**ACTIVITE 3 :**

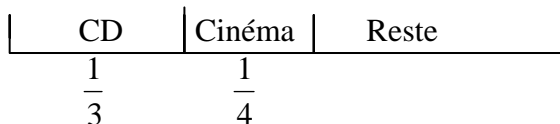
1. Une école désire acheter un ordinateur. La mairie décide de payer les  $\frac{2}{3}$  du prix et l'association des parents d 'élèves le reste.

a) Reproduire le dessin ci-contre et représenter la part de la mairie :  ordinateur

b) Quelle fraction du prix reste à la charge des parents d'élèves ? Retrouver le résultat par un calcul de fractions.

2. Samir a dépensé le tiers de son argent de poche pour acheter un Compact Disk et le quart pour aller au cinéma.

Il a fait le dessin suivant :



a) Reproduire le dessin de Samir en représentant son argent de poche en 12 parts égales.

b) Quelle fraction de son argent de poche lui reste-t-il ? Pourquoi a-t-il été astucieux de l'avoir découpé en 12 segments égaux ?

c) Retrouver le résultat par un calcul de fractions.

3. Lors d'une excursion, des touristes occupent les  $\frac{4}{5}$  des places assises dans un car. L'organisateur a remarqué que les trois quarts des passagers étaient des femmes. Quelle fraction des places assises du car est occupée par les femmes ? On pourra s'aider d'un dessin et justifier avec un calcul de fractions.
4. Deux randonneurs, Marc et Béatrice, comparent deux itinéraires de promenade. Ils constatent qu'ils sont de longueurs égales.  
 Marc : « Sur le parcours A, la moitié est en montée et le tiers de la montée en forêt. »  
 Béatrice : « Sur le parcours B, les deux tiers sont en montée et le quart de la montée en forêt. »  
 Comparer les longueurs du trajet « en montée et en forêt » des deux itinéraires.

**Exercice 14 :** Un rectangle a pour largeur  $\frac{4}{11}$  m et pour longueur  $\frac{9}{5}$  m.

Quel est son périmètre ? Quelle est son aire ?

**Exercice 15 :**

**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"/> | $36 \div \frac{3}{4}$   | <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 16 :** 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.

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

**Exercice 17 :** 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.

- Quel est le montant de chacun de ces acomptes ?
- 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 ?*

**Exercice 18 :**

Soit un rectangle dont un des côtés de l'angle droit mesure 35 mètres. L'autre côté de l'angle droit mesure les cinq-septièmes du précédent.

*Quelle est l'aire de ce triangle rectangle ?*

**Exercice 19 :**

J'achète une voiture 12 000 euros. Je verse un cinquième à la commande et sept dixième à la livraison.

*Quelle fraction du prix total me reste-t-il à payer ?*

*Quelle somme cela représente-t-il ?*

**Exercice 20 :**

D'une cuve pleine de fuel, on soutire une première fois le  $\frac{1}{6}$  et une deuxième fois le  $\frac{1}{5}$ . Il lui reste 570 litres.

*Quelle est la capacité de la cuve ?*

**Exercice 21 :**

Un réservoir d'essence est vide aux  $\frac{5}{6}$ . Il faut ajouter 28 litres pour qu'il soit plein aux  $\frac{3}{4}$ .

*Quelle est sa contenance ?*

**Exercice 22 :**

Un homme a bu à son déjeuner les  $\frac{2}{5}$  du litre de vin contenu dans une bouteille ; puis à son dîner les  $\frac{3}{7}$  du litre. Quelle fraction de litre représente ce qui reste dans la bouteille ?

**Exercice 23 :**

Une vis avance de  $\frac{2}{9}$  de millimètre par tour. On fait dans un premier temps  $\frac{3}{4}$  de tour, puis  $\frac{2}{5}$  de tour. De quelle longueur la vis a-t-elle avancée ?

