

Quatrième/Fractions: additions et soustractions

1. Rappels: multiples, diviseurs, fractions :

(+1 exercice pour les enseignants)

Exercice 6193



1. Compléter les pointillés à l'aide des mots "diviseurs" et "multiples":

- a. 25 admet pour l'entier 5.
- b. 21 est un de l'entier 7.
- c. 24 n'est pas un de l'entier 8.
- d. 8 est un de l'entier 24.

2. Pour chaque question, entourer les bonnes réponses parmi les propositions:

- a. L'entier 32 admet pour diviseurs :
 ⇒ 2 ⇒ 4 ⇒ 8 ⇒ 12
- b. Les entiers 16 et 24 admettent pour diviseurs commun :
 ⇒ 2 ⇒ 4 ⇒ 8 ⇒ 12
- c. L'entier 6 admet pour multiples :
 ⇒ 6 ⇒ 12 ⇒ 26 ⇒ 36
- d. Les entiers 8 et 12 admettent pour multiples communs :
 ⇒ 8 ⇒ 12 ⇒ 24 ⇒ 96

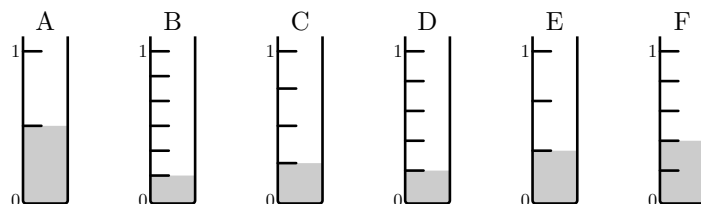
Exercice 5725



Dans cet exercice, toute trace de recherche, même incom-

plète, ou d'initiative même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.

On considère les six éprouvettes identiques mais remplies à des niveaux différents.



1. Pour chacun des tubes à essais, donner la fraction de l'éprouvette représentée en gris.
2. Quelles éprouvettes doit-on réunir pour obtenir une nouvelle éprouvette remplie à l'unité?

Exercice 5696



Au collège, Lise mange $\frac{1}{4}$ du paquet de gâteaux qu'elle vient d'ouvrir.

De retour du collège, sa soeur Agathe mange les $\frac{2}{3}$ des gâteaux restants dans le paquet entamé par Lise. Il reste alors 5 gâteaux.

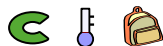
Quel était le nombre initial de gâteaux dans le paquet?

Si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de recherche. Elle sera prise en compte dans l'évaluation.

2. Rappels: simplification :

(+1 exercice pour les enseignants)

Exercice 1633



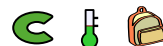
Simplifier au maximum chacune des fractions suivantes :

- a. $\frac{18}{30}$
- b. $\frac{45}{63}$
- c. $\frac{24}{36}$
- d. $\frac{10}{5}$

Indication: on suivra une rédaction identique à celle présentée ci-dessous :

$$\frac{120}{180} = \frac{120 \div 10}{180 \div 10} = \frac{12 \div 6}{18 \div 6} = \frac{2}{3}$$

Exercice 4666



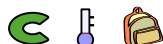
Parmi les égalités ci-dessous, lesquelles représentent une simplification de fractions :

- a. $\frac{30}{20} = \frac{3}{2}$
- b. $\frac{12}{21} = \frac{4}{7}$
- c. $\frac{24}{18} = \frac{8}{9}$
- d. $\frac{19}{20} = \frac{18}{19}$
- e. $\frac{18}{32} = \frac{9}{16}$
- f. $\frac{49}{21} = \frac{7}{3}$

3. Rappels: addition, soustraction avec le même dénominateur :

(+2 exercices pour les enseignants)

Exercice 8716



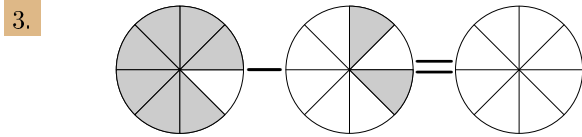
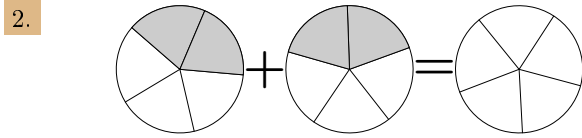
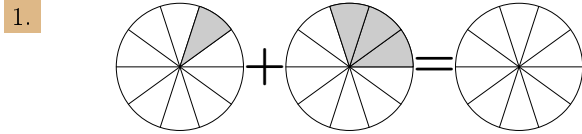
Règle d'addition et de soustraction :

Pour tout nombre entier a, b, c , avec $c \neq 0$, on a :

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

Remarque: ainsi, pour addition ou soustraction de deux frac-

Traduire chacun des graphiques ci-dessous par un calcul sur des nombres fractionnaires :



4. Rappels: addition, soustraction avec le dénominateur multiple l'un de l'autre :

(+1 exercice)

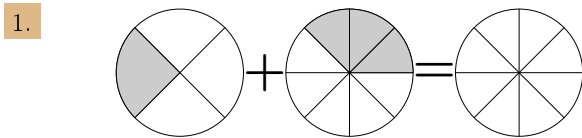
Exercice 8718



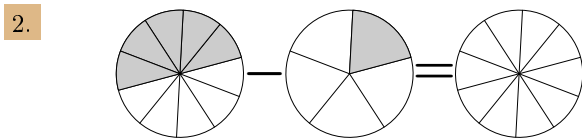
Remarque : Pour additionner deux fractions, il faut que les deux dénominateurs soient égaux.

Dans les questions ci-dessous, on transforme une des fractions en une fraction égale mais avec un dénominateur identique à l'autre fraction. Ainsi, nous pouvons appliquer les règles précédemment données

Chacun des graphiques ci-dessous représentent une addition de fractions. Recopier et compléter les pointillés permettant d'obtenir l'égalité recherchée :



$$\frac{1}{\dots} + \frac{3}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots + \dots}{\dots} = \frac{5}{8}$$



$$\frac{5}{\dots} - \frac{1}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots - \dots}{\dots} = \frac{3}{10}$$

Exercice 4661



Effectuer les calculs ci-dessous :

a. $\frac{2}{3} + \frac{8}{3}$

b. $\frac{7}{5} + \frac{9}{5}$

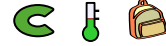
c. $\frac{13}{7} + \frac{3}{7}$

d. $\frac{12}{5} - \frac{6}{5}$

e. $\frac{13}{7} - \frac{5}{7}$

f. $\frac{17}{15} - \frac{3}{15}$

Exercice 8717



Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous forme d'une fraction simplifiée :

a. $\frac{5}{12} + \frac{13}{12}$

b. $\frac{2}{7} + \frac{17}{7}$

c. $\frac{4}{10} + \frac{1}{10}$

d. $\frac{15}{12} - \frac{1}{12}$

e. $\frac{7}{2} - \frac{4}{2}$

f. $\frac{22}{15} - \frac{7}{15}$

Exercice 8728



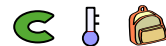
Effectuer les calculs ci-dessous et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées :

a. $\frac{2}{10} + \frac{7}{100}$

b. $\frac{3}{10} + \frac{2}{100}$

c. $0,25 + \frac{1}{10}$

Exercice 1040



Effectuer les opérations suivantes :

a. $\frac{3}{100} + \frac{7}{10}$

b. $\frac{1}{10} + \frac{27}{100}$

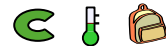
c. $\frac{5}{10} - \frac{2}{10}$

d. $\frac{3}{10} - \frac{7}{100}$

e. $\frac{17}{10} - \frac{19}{100}$

f. $\frac{1}{10} - \frac{1}{1000}$

Exercice 4662



Effectuer les calculs ci-dessous. On donnera les résultats sous la forme d'une fraction simplifiée.

a. $\frac{4}{7} - \frac{3}{14}$

b. $\frac{19}{12} - \frac{5}{4}$

c. $\frac{37}{16} - \frac{9}{4}$

d. $\frac{13}{10} + \frac{6}{5}$

e. $\frac{6}{21} + \frac{1}{7}$

f. $\frac{5}{6} + \frac{7}{24}$

Exercice 8724



Effectuer les calculs suivants. On donnera les résultats sous forme de fraction simplifiée.

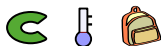
a. $1 + \frac{5}{6} + \frac{3}{10}$

b. $2 + \frac{5}{12} - \frac{7}{15}$

c. $\frac{1}{5} + \frac{3}{10} - \frac{3}{14}$

5. Recherche du dénominateur commun et comparaisons de fractions :

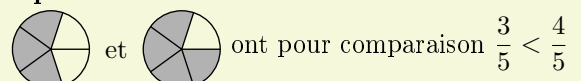
Exercice 8719



Soit a, b, c trois entiers strictement positifs :

- Si deux fractions ont le **même dénominateur** alors la fraction la plus grande est celle qui a le plus grand numérateur : si $a < b$ alors $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

Exemple :



1. a. Donner tous les multiples de 6 strictement inférieurs à 30.

b. Compléter les pointillés : $\frac{5}{6} = \frac{\dots}{12} = \frac{\dots}{18} = \frac{\dots}{24}$

2. Compléter les pointillés :

$$\frac{3}{4} = \frac{\dots}{8} = \frac{\dots}{12} = \frac{\dots}{16} = \frac{\dots}{20} = \frac{\dots}{24} = \frac{\dots}{28}$$

3. Comparer les deux fractions de $\frac{5}{6}$ et $\frac{3}{4}$.

Exercice 4700 

1. Déterminer le plus petit multiple commun à 4 et 6.

2. Comparer les deux fractions : $\frac{7}{4}$ et $\frac{11}{6}$

6. Additions et soustractions

(+4 exercices pour les enseignants)

Exercice 8736 

Effectuer les sommes suivantes :

a. $\frac{1}{6} + \frac{1}{9}$	b. $\frac{3}{10} - \frac{1}{4}$	c. $\frac{3}{4} - \frac{1}{6}$
d. $\frac{5}{9} + \frac{1}{12}$	e. $\frac{5}{8} - \frac{1}{10}$	f. $\frac{1}{10} + \frac{5}{12}$

Indication : Pour effectuer ces sommes, on s'intéressera au dénominateur commun le plus petit et on adoptera une rédaction semblable : $\frac{1}{6} + \frac{3}{4} = \frac{2}{12} + \frac{9}{12} = \frac{2+9}{12} = \frac{11}{12}$

Exercice 8720 

Effectuer les opérations ci-dessous et donner le résultat sous forme simplifiée :

a. $\frac{7}{6} + \frac{9}{10}$	b. $\frac{3}{20} + \frac{7}{12}$	c. $\frac{7}{15} + \frac{7}{10}$
---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

Indication : on adoptera une rédaction semblable à celle-ci dessous :

$$\begin{aligned} \frac{2}{5} + \frac{7}{10} \\ &= \frac{8}{20} + \frac{14}{20} \\ &= \frac{22}{20} \\ &= \frac{11 \times 2}{10 \times 2} \\ &= \frac{11}{10} \end{aligned}$$

Exercice 8721 

1. a. Compléter les pointillés : $120 = 12 \times \dots$; $120 = 15 \times \dots$

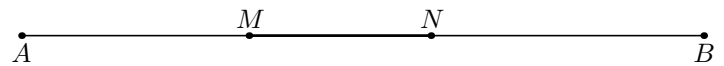
b. Déterminer le plus petit multiple commun aux nombres 12 et 15.

2. Effectuer la somme suivante : $\frac{1}{12} + \frac{1}{15}$.
Donner la forme simplifiée du résultat.

Exercice 8774 

Ci-dessous, est représenté un segment $[AB]$ où deux points M et N sont placés tels que :

- le segment $[AM]$ représente le tiers du segment $[AB]$;
- le segment $[BN]$ représente les deux-septièmes du segment $[AB]$.



Déterminer la fraction du segment $[AB]$ qui sépare les points M et N .

Exercice 2132 

Trois points A , B et C d'une droite graduée ont respectivement pour abscisse : $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{5}{12}$

Ces trois points sont-ils régulièrement espacés sur la droite graduée ?

7. Nombres relatifs : simplification de fractions :

Exercice 4663 

Compléter les pointillées afin de vérifier les égalités suivantes :

a. $\frac{5}{\dots} = -\frac{5}{7}$	b. $\frac{-3}{4} = \frac{3}{\dots}$	c. $-\frac{3}{\dots} = \frac{3}{4}$
d. $\frac{12}{-15} = -\frac{\dots}{5}$	e. $\frac{27}{\dots} = \frac{-3}{-2}$	f. $\frac{36}{24} = -\frac{15}{\dots}$

Exercice 4664 

Compléter les pointillés ci-dessous afin de vérifier les égalités :

a. $\frac{8}{-5} = \frac{\dots}{20}$	b. $\frac{-15}{\dots} = -\frac{3}{7}$	c. $-\frac{4}{11} = \frac{-16}{\dots}$
d. $\frac{36}{81} = -\frac{\dots}{9}$	e. $-\frac{7}{-10} = \frac{\dots}{40}$	f. $\frac{12}{20} = \frac{-15}{\dots}$

8. Nombres relatifs : addition et soustractions :

(+2 exercices pour les enseignants)

Exercice 1056

Effectuer les additions et soustractions suivantes en donnant le résultat sous forme d'une fraction simplifié au maximum :

a. $\frac{2}{4} + \frac{2}{-4}$ b. $\frac{5}{3} + \frac{-17}{6}$ c. $-\frac{5}{12} - \frac{-2}{3}$ d. $2 + \frac{-3}{2}$

Exercice 4761

Effectuer les opérations suivantes. On donnera le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée :

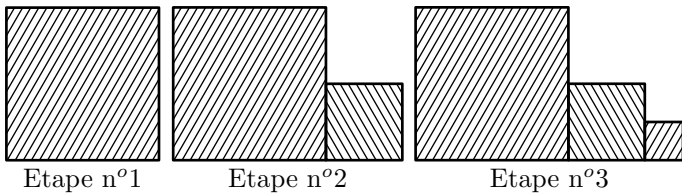
a. $-\frac{1}{6} + \frac{1}{-14}$ b. $\frac{3}{10} - \frac{7}{15}$ c. $\frac{-3}{15} - \frac{-4}{25}$ d. $\frac{5}{6} + \frac{9}{-10}$

9. Problème :

(+1 exercice pour les enseignants)

Exercice 4630

On construit successivement des figures en ajoutant un nouveau carré ; plus précisément, le nouveau carré ajouté à un côté mesurant la moitié du carré précédent :



On suppose que le premier carré avait un côté mesurant 1 cm.

1. Montrer que l'aire de la figure de l'étape 2 mesure :

$$\mathcal{A}_2 = \frac{5}{4}$$

2. Déterminer sous la forme d'une fraction irréductible, l'aire \mathcal{A}_3 de cette figure réalisée à l'étape 3.
3. Déterminer l'aire \mathcal{A}_4 de cette figure lors de la quatrième étape.

255. Partage :**Exercice 8778**

Effectuer les calculs suivantes et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées :

a. $\frac{5}{3} + \frac{2}{9}$ b. $\frac{2}{3} - \frac{5}{4}$ c. $\frac{3}{10} - \frac{7}{6}$ d. $\frac{15}{16} \times \frac{24}{75}$

Exercice 8779

Effectuer les calculs ci-dessous et donner leurs résultats sous

la forme de fractions simplifiées :

a. $\frac{2}{3} - \frac{3}{2} \times \frac{4}{9}$ b. $\frac{10}{9} \times \frac{6}{25} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{5}$ c. $\frac{1}{3} \left(1 - \frac{5}{2} \right)$

Exercice 8780

Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées :

a. $\frac{1}{\frac{2}{3}}$ a. $1 + 3 \div \left(\frac{3}{2} \times 5 - 5 \right)$