

Nom :

Mon plan de travail n° 7

Période du au

☐ Obligatoire

☐ Pour s'entraîner

S'entraîner sur les savoir-faire

Quand la leçon a été faite en classe, les trois entraînements des Exercices à Connaître ne doivent pas être faits le même jour.

Case à cocher après s'être corrigé

Ent. 1 Ent. 2 Ent. 3

EàC 7.1 ☐ ☐ ☐

EàC 7.2 ☐ ☐ ☐

Lire la leçon et la fiche d'aide

Quand le paragraphe a été complété en Classe, les trois lectures ne doivent pas avoir lieu le même jour.

1ère fois 2ème fois 3ème fois

7.1 ☐ ☐ ☐

7.2.2 ☐ ☐ ☐

7.2.3 ☐ ☐ ☐

7.3 ☐ ☐ ☐

Exercices

Ex1 ☐ Ex2 ☐ Ex3 ☐ Ex4 ☐ Ex5 ☐
 Ex6 ☐ Ex7 ☐ Ex8 ☐ Ex9 ☐ Ex10 ☐
 Ex11 ☐ Ex12 ☐ Ex13 ☐ Ex14 ☐ Ex15 ☐
 Ex16 ☐ Ex17 ☐ Ex18 ☐

Effectuer des additions et soustractions de fractions



<https://youtu.be/IGShZVQIXMQ>



Effectuer des additions et soustractions de fractions (2)



<https://youtu.be/9dxCWldbXXU>



Effectuer des additions et soustractions de fractions avec relatifs (1)



<https://youtu.be/XcsbENjMFZo>

Effectuer des additions et soustractions de fractions avec relatifs (2)



<https://youtu.be/nsc675xcjPc>

S'entraîner sur SESAMATH

https://mathenpoche.sesamath.net/?page=quatrieme#quatrieme_1_3_5



S'entraîner sur les savoir-faire précédents : Choisis les deux leçons précédentes que tu as le moins bien comprises

Entraînement

EàC ☐

EàC ☐

Créer des documents personnels

- ☐ Je prépare une vidéo de 5 minutes qui explique une leçon
- ☐ Je crée un lapbook ou une carte mentale sur une leçon
- ☐ Je crée un autre document personnel (fiche...)

Suis je prêt pour l'évaluation? Prépare ton évaluation sur papier (flashcards) ou va sur CAPYTALE :

<https://capytale2.ac-paris.fr/web/c/97e4-5338383>



Chap 07 : Additions et soustractions de fractions avec des nombres relatifs

7.1. Fractions égales – rappels

Soient a , b et k trois nombre relatifs ($b \neq 0$ et $k \neq 0$). On a : $\frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a}{b}$

Exemple1 : Simplifier les fractions $\frac{15}{-20}$; $\frac{-14}{-8}$

Solutions

$\frac{15}{-20} = -\frac{3 \times 5}{4 \times 5}$ $= -\frac{3}{4}$		$\frac{-14}{-8} = \frac{2 \times 7}{2 \times 4}$ $= \frac{7}{4}$	
---	--	---	--

Exemple2 : Transformer $M = \frac{6}{-7}$ et $N = -\frac{5}{-4}$ pour que le dénominateur devienne 28.

Solutions

$M = \frac{6}{-7}$ $M = \frac{-6 \times 4}{7 \times 4}$ $M = \frac{-24}{28}$		$N = -\frac{-5}{-4}$ $N = \frac{-5 \times 7}{4 \times 7}$ $N = \frac{-35}{28}$	
--	--	--	--

7.2. Additions et soustractions de fractions.

7.2.1. Formules

Soient a , b et c trois nombres relatifs ($c \neq 0$)

On a : $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$ et $\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$

7.2.2. Fractions de même dénominateur.

Exemple1 : Calculer $P = \frac{-2}{5} + \frac{-7}{5}$ puis $Q = \frac{5}{4} - \frac{6}{4}$

Solutions

$P = \frac{-2}{5} + \frac{-7}{5}$		$Q = \frac{5}{4} - \frac{6}{4}$	
-----------------------------------	--	---------------------------------	--

Exemple2 : Eric a mangé $\frac{3}{8}$ de la pizza. Lisa a mangé $\frac{2}{8}$ de la pizza. Quelle fraction de la pizza ont mangé ces deux amis ?

Solutions

7.2.3. Fractions de dénominateurs différents.

Exemple1 : Trouver trois multiples communs à 6 et 4

Solution :

Multiples de 4 : 4 ; 8 ; 12 ; 16 ; 20 ; 24 ; 28 ; 32 ; 36 ; 40

Multiples de 6 : 6 ; 12 ; 18 ; 24 ; 30 ; 36 ; 42

Les trois premiers multiples communs à 4 et 6 sont : 12 ; et

Exemple2 : Trouver le plus petit multiple commun à 12 ; 6 et 9

Solution :

Multiples de 6 : 6 ; 12 ; 18 ; 24 ; 30 ; 36 ; 42

Multiples de 9 : 9 ; 18 ; 27 ; 36

Multiples de 12 : 12 ; 24 ; 36

Le plus petit multiple commun aux trois nombres 6 ; 9 et 12 est

Exemple3 : En tenant compte des réponses des exemples 1 et 2, calculer $R = \frac{5}{6} - \frac{7}{4}$ puis

$$S = \frac{1}{12} + \frac{-5}{6} + \frac{-2}{9} \quad \text{Solutions}$$

$$R = \frac{5}{6} - \frac{7}{4}$$

$$S = \frac{1}{12} + \frac{-5}{6} + \frac{-2}{9}$$

EXERCICES A CONNAITRE 7.1

ENONCES	SOLUTIONS
EXERCICE1 : Calculer $A = \frac{-2}{7} + \frac{-3}{7}$	
EXERCICE2 : Calculer $B = \frac{7}{3} - \frac{-1}{12}$	
EXERCICE3 : Calculer $C = \frac{6}{5} - \frac{2}{3}$	
EXERCICE4 : Marc a mangé $\frac{1}{4}$ du sachet de bonbons et Aline a mangé $\frac{3}{8}$ de ce même sachet. a. Quelle part du sachet ont-ils mangée à eux deux ?	
EXERCICE4 bis : b. Quelle part du sachet de bonbons reste-t-il ?	



13.2.CM

PAR

13.4.CM

7.2.4. Dénominateurs communs et simplifications.

Exemple 1 : Calculer $A = -2 + \frac{15}{6} - \frac{-7}{4}$ et $B = \frac{5}{12} - \left(\frac{-1}{12} - \frac{-5}{6} - \frac{2}{9} \right)$

Solutions :

Remarque : Il faut penser à simplifier chaque résultat.

Exemple2 : Paul souhaite s'offrir un voyage au Danemark. Sa tante lui offre $\frac{4}{15}$ de la somme et son frère lui donne $\frac{2}{6}$ du prix du voyage.

Quelle part du prix du voyage reste-t-il à payer ?

Le résultat doit être donné sous forme d'une fraction simplifiée.



Solutions :

7.3. Calculatrice.

1 Simplification de fraction avec une calculatrice

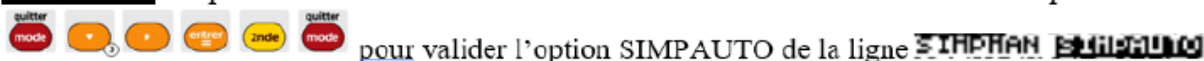
La calculatrice peut nous aider à simplifier des fractions.

Exemple : Pour simplifier la fraction $\frac{28}{12}$ sur une « TI collège Plus » on tape :



La fraction simplifiée est donc $\frac{7}{3}$. Mais on a dû cliquer sur la touche **>simp** plusieurs fois. Quand la calculatrice affiche une flèche à côté de la fraction alors on sait qu'elle peut être encore simplifiée.

Remarque : On peut demander à la calculatrice d'afficher directement la fraction simplifiée. On tape :



2 Additions et soustractions de fractions avec une calculatrice

La calculatrice peut nous aider à ajouter ou soustraire des fractions.

Exemple1 : On souhaite obtenir le résultat de $\frac{5}{6} + \frac{-7}{8}$. Sur une « TI collège Plus » on tape :



On peut donc dire que $\frac{5}{6} + \frac{-7}{8} = \frac{-1}{24}$. Dans un devoir, il restera à écrire les détails des calculs.

Exemple2 : On souhaite obtenir le résultat de $\frac{5}{6} - \frac{1}{2}$. Sur une « TI collège Plus » on tape :



Remarque1 : Autres touches de calculatrices liées aux fractions :



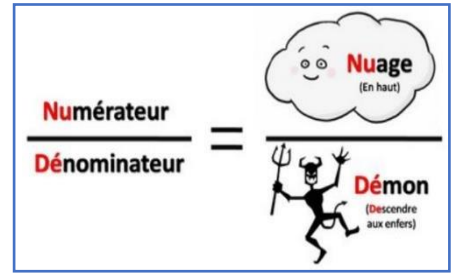
Remarque2 : Sur de très vieilles calculatrices l'affichage $-1\text{J}24$ correspond à $-\frac{1}{24}$ et l'affichage $2\text{J}13$ correspond à l'écriture $2 + \frac{1}{3}$ soit $\frac{7}{3}$ (en effet $2 + \frac{1}{3} = \frac{6}{3} + \frac{1}{3} = \frac{7}{3}$)

EXERCICES A CONNAITRE 7.2.

ENONCES	SOLUTIONS
EXERCICE6 : Utiliser la calculatrice pour calculer puis simplifier $D = \frac{1}{14} + \frac{-3}{14}$	
EXERCICE2 : Utiliser la calculatrice pour calculer puis simplifier. $E = \frac{5}{4} - \frac{11}{12}$	
EXERCICE3 : Calculer en respectant les priorités des opérations $F = 2 - \left(\frac{-5}{2} + \frac{4}{3} \right)$	

Exercice 1 : Bien détailler les calculs dans la partie exercices du cahier

a. Ecrire la fraction $\frac{-2}{7}$ avec un dénominateur égal à 21.	c. Ecrire la fraction $\frac{28}{-24}$ avec un dénominateur égal à 6.
b. Ecrire la fraction $\frac{3}{-8}$ avec un numérateur égal à -15.	d. Ecrire la fraction $\frac{-49}{-21}$ avec un numérateur égal à 7.



Exercice 2 : Dans mon village qui compte 2000 habitants il y a 1200 habitants qui sont contre l'installation d'une éolienne sur le terrain municipal. Le maire affirme dans son bulletin hebdomadaire que les $\frac{3}{5}$ des habitants sont contre l'installation. Est-ce vrai ?



Exercice 3 : Simplifier les fractions suivantes ; bien détailler les calculs dans le cahier.

$$\frac{-6}{16} ; \frac{15}{21} ; \frac{48}{-36} ; \frac{-14}{-28}$$

Exercice 4 : Chaque dessin représente la jauge à essence d'une voiture. Complète sur cette feuille les phrases suivantes.

	Le réservoir de cette voiture est rempli aux de sa capacité maximale.
	Le réservoir de cette voiture est rempli aux de sa capacité maximale.

Exercice 5 : Voici ce qu'écrit un élève. Ecrire un commentaire sur son travail puis rédige la correction dans ton cahier.

Énoncé : Simplifier la fraction $\frac{12}{15}$.

Solution :

$$\frac{12}{15} = \frac{4+8}{7+8} = \frac{4}{7}$$

Énoncé : Calculer le double de $\frac{3}{7}$

Solution :

$$2 \times \frac{3}{7} = \frac{2 \times 3}{2 \times 7} = \frac{6}{14}$$

Exercice 6 : Bien détailler les calculs dans la partie exercices du cahier ; présenter les résultats sous forme de fractions.

$A = \frac{-2}{3} + \frac{13}{3}$	$B = \frac{1}{6} - \frac{8}{6}$	$C = \frac{-5}{12} - \frac{8}{3}$	$D = \frac{1}{-5} + \frac{-4}{35}$	$E = \frac{-3}{4} - \frac{7}{24}$	$F = \frac{1}{28} + \frac{-8}{7}$
-----------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

Exercice 7 : Trois chaînes de télévision comparent l'audimat de leurs émissions phares du samedi soir. La chaîne A estime qu'elle a réuni 7/17 des téléspectateurs. La chaîne B annonce que 31/68 des téléspectateurs ont regardé son émission et la chaîne C prétend avoir rassemblé 29/34 des téléspectateurs. Ces résultats sont-ils possibles ? Quelle explication peux-tu avancer ?



Exercice 8 :

a. Ecrire les fractions suivantes sans virgule puis faire le calcul en détaillant bien dans le cahier. $F = \frac{-2}{1,5} + \frac{-1}{0,6}$	b. Simplifier les fractions suivantes pour que le dénominateur devienne 3 puis faire le calcul en détaillant bien dans le cahier. $G = \frac{90}{27} - \frac{-28}{21}$
---	---

Exercice 9 : À l'élection de MissMath 2017, Noémie a remporté 3/7 des suffrages, Samia 3/14 et Alexia tous les autres. Qui a été élue ?



Exercice10 : Bien détailler les calculs dans la partie exercices du cahier ; présenter les résultats sous forme de fractions simplifiées.

$A = \frac{7}{24} - \frac{5}{8}$	$B = \frac{-5}{18} - \frac{11}{6}$	$C = \frac{11}{45} - \frac{-5}{9}$	$D = \frac{-8}{7} - \frac{-10}{21}$	$E = \frac{-2}{6} - \frac{7}{9}$	$F = \frac{-7}{15} + \frac{11}{6}$
----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------



Exercice11 : Sur les deux cinquièmes de la surface totale de son terrain, Maëlle sème des fleurs. Sur un septième de la surface du jardin, elle plante des arbres fruitiers. Sur les trois quatorzièmes, elle cultive quelques légumes. Le reste du jardin est recouvert de pelouse. À quelle fraction de la surface du terrain correspond la pelouse ?

Exercice 12 : Pour chacune des figures ci-dessous, exprime la partie coloriée à l'aide d'une fraction de la surface du grand carré. Explique ta méthode.

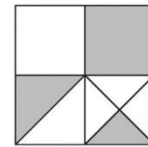


figure 1

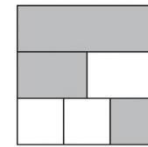


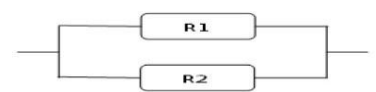
figure 2



figure 3

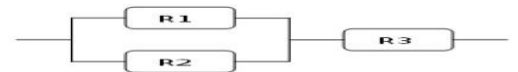
Exercice 13 : En électricité, si on souhaite remplacer deux résistances R1 et R2, montées en dérivation, par une seule

résistance équivalente R, on utilise la formule suivante : $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$



a. Si R1 = 20 Ω (ohms) et R2 = 5 Ω (ohms), quelle est la valeur de la résistance équivalente R pour le circuit suivant ?

b. On ajoute, en série, une troisième résistance R3 = 6 Ω comme sur la figure ci-dessous. Pour deux résistances R' et R'', montées en série, la résistance équivalente est donnée par la formule :



$R = R' + R''$ Quelle sera alors la résistance équivalente à ce circuit ?

Exercice 14 : Sur cette feuille, compléter les cases vides après avoir effectué les calculs avec une calculatrice scientifique.

a	$\frac{-3}{4}$	$-\frac{8}{15}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{5}{6}$
b	$\frac{7}{4}$	$\frac{-2}{3}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{-3}{4}$
$a + b$				
$a - b$				

Exercice 15 : Calculer A en détaillant bien les étapes dans la partie exercices du cahier.

$$A = \left(\frac{9}{11} + \frac{4}{55} \right) - \frac{3}{55}$$

Exercice 16 : Calculer B en détaillant bien les étapes dans la partie exercices du cahier.

$$B = \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{30} \right) - \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{15} \right)$$

Exercice 17 : Calculer C en détaillant bien les étapes dans la partie exercices du cahier.

$$C = \frac{8}{5} - \left(\frac{1}{10} + \frac{2}{10} \right)$$

Exercice18 : Calculer D en détaillant bien les étapes dans la partie exercices du cahier.

$$D = 1 - \left(\frac{1}{6} + 5 \right)$$