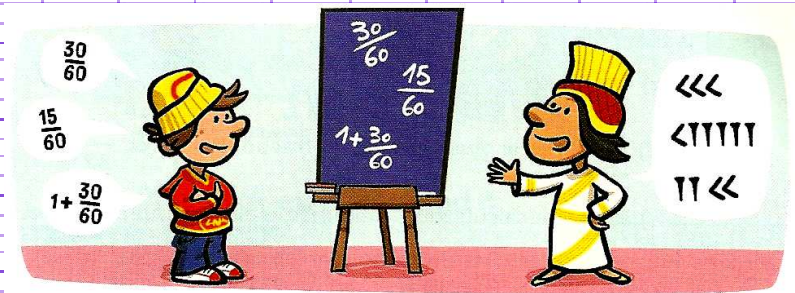


FRACTIONS



T1) Multiplier des fractions :

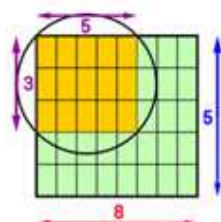
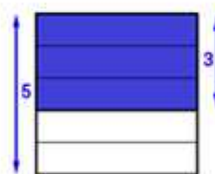
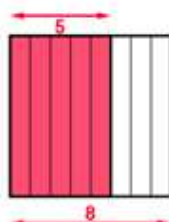
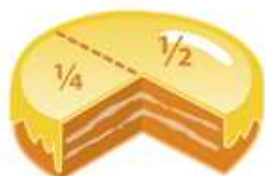
5^e

Dénominateurs multiples

4^e

Multiplication de fractions

N2A



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

$$\frac{5}{8} \times \frac{3}{5} = \frac{5 \times 3}{8 \times 5} = \frac{15 : 5}{40 : 5} = \frac{3}{8} \quad \text{Fraction simplifiée}$$

Ne pas confondre les règles + et x

Règle :

- 1) Pour multiplier 2 écritures fractionnaires, il faut multiplier les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.
- 2) On peut également utiliser cette règle pour simplifier des fractions.



Exemples : Calculer $A = \frac{3}{5} + \frac{7}{5} \times \frac{4}{21}$ en donnant le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée au maximum.

Réponse :

$$A = \frac{3}{5} + \frac{7}{5} \times \frac{4}{21}$$

OU On peut calculer plus astucieusement

$$A = \frac{3}{5} + \frac{7 \times 4}{5 \times 21}$$

$$A = \frac{3}{5} + \frac{\cancel{7} \times 4}{5 \times \cancel{7} \times 3}$$

$$A = \frac{3 \times 21}{5 \times 21} + \frac{28}{105}$$

$$A = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} + \frac{4}{15}$$

$$A = \frac{63}{105} + \frac{28}{105}$$

$$A = \frac{9}{15} + \frac{4}{15}$$

$$A = \frac{91 : 7}{105 : 7}$$

$$A = \frac{13}{15}$$

$$A = \frac{13}{15}$$

Rédaction en colonne + transformations visibles

Ex 1A. Entraînement (TD)



Recopier puis calculer en simplifiant si possible au maximum la fraction résultat :

$$A = \frac{3}{7} \times \frac{2}{5}$$

$$D = 3 \times \frac{1}{4}$$

$$B = \frac{2}{3} \times \frac{5}{12}$$

$$E = \frac{5}{42} \times 7$$

$$C = \frac{5}{6} \text{ de } \frac{3}{10}$$

Ex 1B. Consolidation (Semi-TD)



Dans une classe de 4^{ème}, les trois quarts des élèves sont des filles. Parmi ces filles, les quatre cinquièmes sont brunes.

Quelle est la proportion de filles brunes dans cette classe ? (justifier avec un calcul en ligne et une phrase réponse)

Ex 1C.



Vérification
(En autonomie)



85 p 107

B et C

86 p 107

E et I

Ex 2A. Entraînement (TD)



Recopier puis calculer en détaillant chacune des étapes et en simplifiant si possible le résultat.

$$G = \frac{2}{3} \times \frac{7}{3} \times \frac{5}{3}$$

$$H = \frac{2}{10} \times \left(\frac{3}{2} + \frac{7}{2} \right)$$

$$I = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \times 5$$

Ex 2B. Consolidation (Semi-TD)



Recopier et effectuer les calculs suivants en simplifiant si possible, les résultats.

(On détaillera les étapes du raisonnement en soignant la présentation.)

$$J = \left(\frac{5}{8} - \frac{2}{16} \right) \times \left(1 + \frac{1}{4} \right)$$

$$K = \frac{3}{4} + \frac{7}{4} \times \frac{5}{3} - \frac{2}{3}$$

$$L = \frac{1}{5} \times \frac{5}{8} + \frac{1}{8} \times \frac{3}{2}$$



Ex 2C.



Vérification
(En autonomie)



141 p 113

Uniquement
Calculer A



15 min

Ex 3. Individualisation (Semi-TD)

Pour acheter une nouvelle photocopieuse, le collège décide de payer les $\frac{3}{4}$ du prix et les parents d'élèves $\frac{1}{5}$ de ce qui reste.

Le foyer avait prévu de participer pour $\frac{1}{5}$ du prix mais tout ceci suffira-t-il pour faire cet achat ? (justifier)



T2) Diviser des fractions :



La multiplication est l'opération inverse de la division

5^e

$$a : b = \frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b} \quad (b \neq 0)$$

Exemple : $2 : 3 = \frac{2}{3} = 2 \times \frac{1}{3}$

4^e



$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} \quad (b \neq 0, d \neq 0, c \neq 0)$$

Exemple : $\frac{2}{3} : \frac{5}{7} = \frac{2}{3} \times \frac{7}{5} = \frac{14}{15}$

N2A



Définition et règle :

- 1) 2 nombres sont **inverses** l'un de l'autre lorsque leur produit est égal à 1.
- 2) Diviser par un nombre, c'est multiplier par son inverse comme présenté dans les formules ci-dessus.

Exemples :

* L'inverse de $\frac{2}{3}$ est $\frac{3}{2}$ car $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$

* $\frac{8}{3} : 2 = \frac{8}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{6} = \frac{8 \div 2}{6 \div 2} = \frac{4}{3}$

Bon sens

* $\frac{5}{4} : \frac{4}{16} = \frac{5}{4} \times \frac{16}{4} = \frac{5}{1} = 5$

Propriété



Faire apparaître la transformation

5° 4° Niveau de Base : Diviser des fractions dans une expression simple

Ex 1A. Entraînement (TD)



Calculer en ligne
en détaillant l'étape de transformation :

$$\text{SACHA} : \frac{7}{3} : \frac{2}{3} =$$

$$\text{MATTHIEU} : \frac{6}{4} : \frac{3}{7} =$$

$$\text{MILIG} : \frac{5}{2} : \frac{3}{8} =$$

Ex 1B. Consolidation (Semi-TD)



1°/ On partage les 36 heures d'une série télé
en épisodes de $\frac{2}{3}$ d'heure.

Calculer combien d'épisodes cette série
comporte.

2°/ Une émission de $\frac{3}{4}$ d'heure est composée
uniquement de reportages de $\frac{1}{12}$ d'heure.
Combien y a-t-il de reportages dans cette
émission ? (justifier)

N2A

Ex 1C.



Vérification
(En autonomie)



100 p 108

Uniquement C

101 p 108

Uniquement E

4° Niveau Confirmé : Diviser des fractions dans une expression complexe

Ex 2A. Entraînement (TD)



Calculer en colonne,
en détaillant chaque étape.

$$A = \frac{5}{4} - \frac{1}{4} : \frac{3}{2}$$

$$B = 2 - \frac{5}{2} : \frac{15}{4}$$

Ex 2B. Consolidation (Semi-TD)



En détaillant chaque étape, calculer :

$$C = \left(\frac{7}{4} + \frac{1}{2} \right) : \left(\frac{2}{7} + \frac{1}{4} \right)$$

Extrait du brevet groupe Nord, septembre 2005

N2A

Ex 2C.



Vérification
(En autonomie)



104 p 108

Uniquement

B

Niveau Expert : Résoudre un problème lié aux fractions



15 min

N2A

Ex 3. Individualisation (Semi-TD)

En détaillant chaque étape, calculer : $D = \frac{2}{\frac{5}{3}}$

$$E = \frac{2}{\frac{5}{3}}$$

$$F = \frac{\frac{1}{6} + 1}{7}$$



$$G = \frac{3 - \frac{2}{3}}{\frac{4}{3} \times 7}$$

$$H = \frac{3}{\frac{5}{8} - \frac{5}{32}}$$

$$\text{et } I = \frac{\frac{5}{2} + \frac{1}{12}}{\frac{2}{3}}$$

T3) Gérer des fractions relatives :



Exemples 1 : Calculer en détaillant les étapes et en simplifiant le résultat.

$$* -\frac{5}{6} + \frac{4}{3} = -\frac{5}{6} + \frac{4 \times 2}{3 \times 2} = -\frac{5}{6} + \frac{8}{6} = \frac{3:2}{6:2} = \frac{1}{2}$$

$$* \frac{-8}{7} - \frac{2}{8} = -\frac{8 \times 8}{7 \times 8} - \frac{2 \times 7}{8 \times 7} = -\frac{64}{56} - \frac{14}{56} = -\frac{78:2}{56:2} = -\frac{39}{28}$$

$$* \frac{10}{-5} \times \frac{-6}{11} = \frac{-60:5}{-55:5} = +\frac{12}{11}$$

$$* \frac{4}{-4} : \frac{7}{10} = \frac{4}{-4} \times \frac{10}{7} = \frac{40:4}{-28:4} = -\frac{10}{7}$$

Remarque : $-\frac{1}{4} = \frac{-1}{4} = \frac{1}{-4}$

Exemple 2 :

$$F = \frac{-2}{3} + \frac{4}{-2} : \frac{2}{8}$$

$$F = \frac{-2}{3} + \frac{4}{-2} \times \frac{8}{2}$$

$$F = \frac{-2}{3} + \frac{32}{-4}$$

$$F = \frac{-2 \times 4}{3 \times 4} - \frac{32 \times 3}{4 \times 3}$$

$$F = \frac{-8}{12} - \frac{96}{12}$$

$$F = \frac{-104:4}{12:4}$$

$$F = -\frac{26}{3}$$



Faire apparaître le coefficient de transformation



Rédaction en colonne à cause des priorités

5^e 4^e

Niveau de Base : Additionner/soustraire des fractions non relatives

Ex 1A. Entraînement (TD)



Ex 1B. Consolidation (Semi-TD)



Recopier et effectuer les calculs suivants en simplifiant la fraction résultat au maximum.

$$A = \frac{7}{18} + \left(\frac{5}{6} - \frac{2}{3} \right)$$

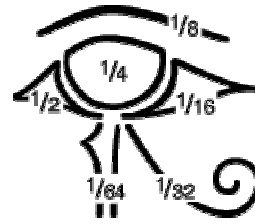
$$B = 3 + \frac{5}{6}$$

$$C = \frac{11}{45} - \frac{7}{30}$$

$$D = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{6}$$

$$E = \frac{1}{12} - \frac{1}{30}$$

$$F = \frac{5}{21} + \frac{1}{14}$$



N2A

Ex 1C.



Vérification
(En autonomie)



75 p 106

Uniquement B

4^e

Niveau Confirmé : Additionner/soustraire des fractions relatives

Ex 2A. Entraînement (TD)



Ex 2B. Consolidation (Semi-TD)



Recopier et effectuer les calculs suivants en détaillant chaque étape du raisonnement.

$$G = \frac{3}{4} + \frac{-13}{16}$$

$$H = -\frac{5}{4} + \frac{1}{6}$$

$$I = -\frac{3}{2} + \frac{3}{4} + \frac{-7}{8}$$

$$J = \frac{4}{5} - \left(\frac{7}{10} - \frac{5}{6} \right)$$



N2A

Ex 2C.



Vérification
(En autonomie)



79 p 106

Uniquement E



Niveau Expert : Résoudre un problème lié aux fractions



15 min

N2A

Ex 3. Individualisation (Semi-TD)

Problème 1 :

Maxime refait la tapisserie de son salon.

Il pose $\frac{4}{15}$ du papier peint le 1^{er} jour, deux cinquièmes le 2^{ème} jour et un sixième le 3^{ème} jour.

A-t-il fini ? (expliquer)

Problème 2 :

Calculer cette expression en détaillant chaque étape du raisonnement et en simplifiant au maximum la fraction résultat.

$$K = \left(-\frac{5}{6} - \frac{1}{3} \right) - \left(\frac{1}{6} + \frac{-2}{9} \right)$$



