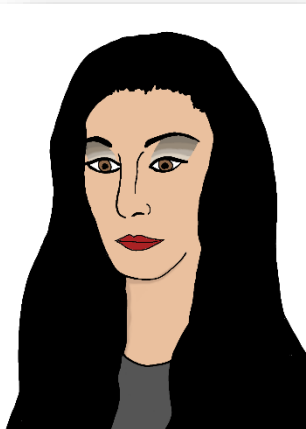


Nombres rationnels (2)

Additions et soustractions (même dénominateur)



Règle :
 Pour **ajouter ou soustraire** deux **rationnels de même dénominateur** :

- **on ajoute (ou on soustrait) les numérateurs**
- on conserve le dénominateur commun

Si a, b et c sont des nombres relatifs (tous différents de 0) :

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

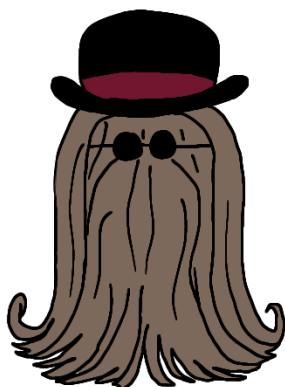
Exemples : Calcule

$\frac{2}{3} + \frac{5}{3} =$	$\frac{-2}{7} - \frac{3}{7} =$	$\frac{-8}{11} - \frac{-2}{11} =$
-------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

Remarque : On préfère ne pas avoir de signe négatif au dénominateur. On procédera comme dans cet exemple, lorsque c'est le cas :

$\frac{2}{-3} + \frac{-7}{-3} =$	On doit additionner deux quotients de même dénominateur « -3 ».
$\frac{2}{-3} + \frac{-7}{-3} = \frac{-2}{3} + \frac{7}{3}$	On choisit de réécrire ces quotients avec un dénominateur positif « 3 ». $\frac{2}{-3} = \frac{-2}{3} \quad \frac{-7}{-3} = \frac{7}{3}$
$\frac{2}{-3} + \frac{-7}{-3} = \frac{-2}{3} + \frac{7}{3}$ $\quad \quad \quad = \frac{-2+7}{3}$	On utilise la règle d'addition de deux rationnels de même dénominateur.
$\frac{2}{-3} + \frac{-7}{-3} = \frac{-2}{3} + \frac{7}{3}$ $\quad \quad \quad = \frac{-2+7}{3}$ $\quad \quad \quad = \frac{5}{3}$	On termine le calcul en additionnant les numérateurs.

Questions flash :



- | | |
|----------|-----------|
| 1) | 6) |
| 2) | 7) |
| 3) | 8) |
| 4) | 9) |
| 5) | 10) |

[https:// ...](https://...)



Additions et soustractions (dénominateurs différents)

Exemple détaillé :

On veut calculer

$$\frac{-2}{15} + \frac{-7}{25}$$

On sait ajouter des rationnels de même dénominateur, on va donc se ramener à ce cas.

Mais avant cela, des rappels de 5^{ème} : https://www.youtube.com/watch?v=pJk-bN48Gzs&ab_channel=MathsetJeux



Questions flash :



- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)
- 9)
- 10)



https://www.youtube.com/watch?v=Q7IqDCqljn4&ab_channel=MathsetJeux

Questions flash :



- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)
- 9)
- 10)



https://www.youtube.com/watch?v=Hqn_qWeiixY&ab_channel=MathsetJeux

Revenons à notre exemple, aucun des dénominateurs n'est multiple de l'autre, nous allons utiliser la propriété étudiée dans le précédent chapitre sur les rationnels :

Propriété : Si un nombre rationnel est écrit sous forme fractionnaire, on **ne change pas sa valeur** en **multipliant (ou en divisant) son numérateur et son dénominateur par un même nombre différent de 0.**

Et pour choisir un dénominateur commun, on va chercher un multiple commun à 15 et 25. Le plus judicieux étant de prendre le plus petit de ces multiples communs pour faciliter les calculs :

	x 1	x 2	x 3	x 4	x 5
Multiples de 15	15	30	45	60	75
Multiples de 25	25	50	75	100	...

75 est le plus petit multiple commun à 15 et 25 :

$$\frac{-2}{15} = \frac{\dots}{75} \quad ; \quad \frac{-7}{25} = \frac{\dots}{75}$$

Pour trouver les nombres manquants, il suffit de lire le coefficient par lequel on a multiplié le dénominateur pour obtenir 75 et de multiplier le numérateur par ce même coefficient :

$$\begin{array}{ccc} & \times 5 & \\ \curvearrowright & & \\ \frac{-2}{15} & = & \frac{-10}{75} \end{array} \quad ; \quad \begin{array}{ccc} & \times 3 & \\ \curvearrowright & & \\ \frac{-7}{25} & = & \frac{-21}{75} \end{array}$$

Reprenons le calcul initial et utilisons tout ce que nous venons de trouver :

$$\begin{aligned} \frac{-2}{15} + \frac{-7}{25} &= \frac{-10}{75} + \frac{-21}{75} \\ &= \frac{-10 - 21}{75} \\ &= \frac{-31}{75} \end{aligned}$$

Exemples : Calcule

$\frac{2}{3} + \frac{-5}{2} =$	$\frac{-2}{36} - \frac{3}{24} =$																																				
Plus petit diviseur commun : <table border="1" style="width: 100%; height: 30px; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>																			Plus petit diviseur commun : <table border="1" style="width: 100%; height: 30px; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>																		

$\frac{-22}{27} - \frac{4}{9} =$	$\frac{-5}{10} - \frac{-2}{15} =$																																				
Plus petit diviseur commun : <table border="1" style="width: 100%; height: 30px; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>																			Plus petit diviseur commun : <table border="1" style="width: 100%; height: 30px; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>																		

Additions, soustractions et multiplications de rationnels



Dans une expression numérique avec des nombres rationnels :

- On effectue en priorité les calculs entre parenthèses
- Les multiplications sont prioritaires sur les additions et soustractions

Exemple détaillé :

$A = \frac{-5}{3} \times \left(\frac{3}{2} - \frac{7}{4}\right)$	On repère l'opération prioritaire : elle est entre parenthèses, c'est la soustraction.
$A = \frac{-5}{3} \times \left(\frac{6}{4} - \frac{7}{4}\right)$	Les deux rationnels n'ont pas le même dénominateur, on cherche le plus petit multiple commun aux dénominateurs : c'est 4.
$A = \frac{-5}{3} \times \frac{6-7}{4}$	On utilise la règle pour soustraire deux nombres rationnels de même dénominateur.
$A = \frac{-5}{3} \times \frac{-1}{4}$	On calcule la soustraction.
$A = \frac{5}{12}$	On calcule le produit en multipliant entre eux les numérateurs, puis les dénominateurs.

Exemples : Calcule les expressions suivantes

$A = \frac{7}{3} \times \frac{-5}{2} + \frac{4}{9}$	$B = \left(\frac{-5}{6} - \frac{3}{2}\right) \times \left(\frac{-2}{10} - \frac{3}{15}\right)$



Correction des deux exemples



https://www.youtube.com/watch?v=uWkUBxdyegY&ab_channel=MathsetJeux

Classe Genially :

...