

Fiche de révisions pour les futurs 3èmes

I calculer avec des nombres en écritures fractionnaire

1- Addition et soustraction

Propriété	On ne change pas le quotient de deux nombres en multipliant ou en divisant son numérateur et son dénominateur par un même nombre. a, b et k étant des nombres, ($b \neq 0$) $\neq \frac{a}{b} \neq \frac{a \times k}{b \times k}$
	$\frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a}{b}$ (on dit qu'on a simplifié par k) $\frac{a:k}{b:k} = \frac{a}{b}$
Exemple	$\frac{3}{4} = 0,75$ et $\frac{6}{8} = 0,75$ donc $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ On a simplifié par 2.

Propriété : égalité des produits en croix	Soit a, b, c et d des nombres relatifs avec $b \neq 0$ et $d \neq 0$. Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ alors $a \times d = b \times c$ et si $a \times d = b \times c$ alors $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$
---	--

Règle	Pour ajouter ou soustraire deux nombres en écriture fractionnaire, il faut les réduire au même dénominateur . Avec $b \neq 0$, $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$ et $\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$	
Exemples	1 ^{er} cas : L'un des dénominateurs est un multiple de l'autre.	2 ^{ème} cas : Aucun dénominateur n'est multiple de l'autre. On cherche alors un multiple commun à ces deux dénominateurs. On peut par exemple écrire au brouillon les premiers multiples de chaque dénominateur.
	$C = \frac{-5}{3} + \frac{7}{12}$ $= \frac{-5 \times 4}{3 \times 4} + \frac{7}{12}$ $= \frac{-20}{12} + \frac{7}{12}$ $= \frac{-20+7}{12}$ $= -\frac{13}{12}$	$E = \frac{7}{20} - \frac{5}{12}$ $= \frac{7 \times 3}{20 \times 3} - \frac{5 \times 5}{12 \times 5}$ $= \frac{21}{60} - \frac{25}{60}$ $= \frac{46}{60}$ $= \frac{23}{30}$

2- Multiplication

Règle	Pour multiplier deux nombres en écriture fractionnaire, on multiplie les numérateurs entre eux, on multiplie les dénominateurs entre eux, en respectant la règle des signes des multiplications. b et d étant deux nombres non nuls, $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$	
Exemples	$A = \frac{4}{-35} \times \frac{-49}{3}$ $= \frac{4 \times 7 \times 7}{7 \times 5 \times 3}$ $= \frac{28}{15}$	$B = (-3) \times \frac{5}{7}$ $= \frac{-3 \times 5}{7}$ $= -\frac{15}{7}$

3- Division

Définition	Dire que a est l'inverse de b signifie que $a \times b = 1$	
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> • Si a est l'inverse de b, alors b est l'inverse de a. • 0 n'a pas d'inverse. • Un nombre et son inverse ont le même signe. 	
Exemple	$\frac{1}{3}$ est l'inverse de 3 car $\frac{1}{3} \times 3 = 1$	$\frac{5}{3}$ est l'inverse de $\frac{3}{5}$ car $\frac{5}{3} \times \frac{3}{5} = 1$

Règle	Diviser par un nombre, c'est multiplier par son inverse. a, b, c et d étant des nombres, ($b \neq 0, c \neq 0$ et $d \neq 0$), $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c}$	
Exemples	$\frac{5}{4} : \frac{3}{7} = \frac{5}{4} \times \frac{7}{3}$ $= \frac{35}{12}$	$\frac{\frac{-3}{4}}{\frac{5}{2}} = \frac{-3}{4} : \frac{5}{2}$ $= \frac{-3}{4} \times \frac{2}{5}$ $= -\frac{3}{10}$

Exercice : Calculer et donner le résultat sous la forme la plus simple possible

$$A = \frac{18}{7} - \frac{2}{7}$$

$$B = \frac{3}{4} + \frac{5}{12}$$

$$C = \frac{11}{6} - \frac{8}{5}$$

$$D = \frac{9}{4} - 7$$

$$E = \frac{1}{3} \times \frac{8}{11}$$

$$F = \frac{25}{8} \times \frac{4}{15}$$

$$G = \frac{1}{4} : \frac{5}{6}$$

$$E = \frac{\frac{5}{9}}{\frac{35}{27}}$$