

CHAPITRE 07 : FRACTION (II).

OBJECTIFS :

1. Savoir multiplier des nombres relatifs en écriture fractionnaire.
2. Savoir diviser des nombres relatifs en écriture fractionnaire.
3. Savoir résoudre des problèmes où interviennent des calculs sur les nombres en écriture fractionnaire.

Activités :

I. MULTIPLICATION.

Proposition 1 :

- ⊕ Pour calculer le produit de deux nombres en écriture fractionnaire, il faut multiplier les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux, en respectant la règle des signes pour le produit.
- ⊕ Si a, b, c, d sont des nombres ($b \neq 0$ et $d \neq 0$), alors :
$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}.$$

Exemple 1 :

$$A = \frac{7}{4} \times \left(\frac{-10}{3} \right) = \frac{7 \times (-10)}{4 \times 3} = -\frac{7 \times 2 \times 5}{2 \times 2 \times 3} = -\frac{35}{6} \quad B = -\frac{4}{5} \times \left(\frac{15}{-14} \right) = \frac{(-4) \times (-15)}{5 \times 2 \times 7} = \frac{2 \times 2 \times 5 \times 3}{5 \times 2 \times 7} = \frac{6}{7}$$

Exercices proposés :

II. DIVISION.

Proposition 2 :

- ⊕ Diviser par un nombre non nul c'est multiplier par son inverse.
- ⊕ Si a, b, c et d désignent des nombres ($b \neq 0, c \neq 0$ et $d \neq 0$), alors :
$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}.$$

Exemple 2 :

$$C = \frac{7}{2} \div \frac{5}{3}$$

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

$$\boxed{C = \frac{21}{10}}$$

$$D = \frac{3}{7} \div \left(-\frac{9}{2,8} \right)$$

$$D = -\frac{3}{7} \times \frac{28}{90}$$

$$D = -\frac{3 \times 7 \times 2 \times 2}{7 \times 3 \times 2 \times 15}$$

$$\boxed{D = -\frac{2}{15}}$$

Exercices proposés :

III. DIFFICULTES.

Une des premières difficultés rencontrées est la méconnaissance de l'écriture fractionnaire malgré le temps passé dans les classes précédentes. Les notions principales que sont la simplification, l'addition et la multiplication dans le cadre fractionnaire sont difficiles pour l'élève.

Une autre difficulté est la représentation. Il existe en effet trois représentations : l'écriture fractionnaire, l'écriture décimale et les camemberts ; et il faut arriver à jongler au possible avec ces trois formes.

En ce qui concerne le calcul, nous retrouvons un peu de tout : pour l'addition, addition des numérateurs et des dénominateurs, oubli de signes (difficultés liés aux nombres relatifs), la simplification (« pourquoi ? ») ; pour la multiplication, il peut parfois y avoir une mise au même dénominateur, oubli des signes (malgré la méthode : d'abord il faut déterminer le signe !), calcul direct des produits pour passer ensuite à la simplification (!).

Pour la division de deux fractions, certains élèves ne changeaient que l'opération (multiplication) en laissant tel quel la deuxième fraction, et d'autres au contraire inversaient la première et la deuxième fraction.

Dernier point remarqué : le passage d'une fraction à un entier (exemple : « $\frac{4}{2} = \frac{2}{1} = ?$ »). « Le professeur demande une fraction, mais si j'écris le résultat, ce sera un entier » (dilemme !). De plus, dans ce cas, la simplification se fait tout doucement et peut même continuer ($\frac{1}{0,5}$...).

BIBLIOGRAPHIE :

MATH 4^e, BORDAS (livre de la classe),
DIMATHEME 4^e, DIDIER,
TRIANGLE 4^e, HATIER,
DECIMALE 4^e, BELIN.