

SOMMES DE DEUX FRACTIONS

Voie : GT et PRO

Source : MEN-SG-DEPP

Domaine : Nombres et Calcul

Cocher l'égalité correcte.

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2}{5}$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

Niveau de maîtrise correspondant : Satisfaisante

Attendu de fin de cycle 4 : Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

Compétence(s) mathématique(s) : Calculer Réaliser

Type de tâche : "Flash"

Contexte de la situation : Intra mathématique

Format de réponse : QCM

Réponse attendue	$\frac{5}{6}$
Descriptif de la tâche	<p>Calculer avec des fractions : associer une somme de deux fractions à la technique opératoire adaptée et appliquer correctement cette technique.</p> <p>$\frac{2}{5}$: L'élève additionne numérateurs entre eux et dénominateurs entre eux. La règle de calcul de la multiplication est transférée au cas de l'addition.</p> <p>$\frac{2}{6}$: L'élève trouve le dénominateur commun mais n'agit pas sur les numérateurs.</p> <p>$\frac{1}{6}$: L'élève a effectué le produit des deux fractions.</p>

Commentaires pédagogiques

Analyse des difficultés

- La réussite de cet item suppose d'avoir compris la nécessité de transformer $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{3}$ en deux fractions de même dénominateur pour pouvoir les additionner.
- Les deux dénominateurs 2 et 3 n'étant pas multiples l'un de l'autre, il faut chercher un dénominateur commun (ici très simple à trouver).
- $\frac{1}{3}$ n'étant pas un nombre décimal, le calcul ne peut pas se ramener à une somme de deux nombres décimaux.

Analyse des distracteurs

Déjà effectuée dans le descriptif de la tâche.

Pistes de différenciation pédagogique

a) Modifications possibles vers un niveau de maîtrise «insuffisant»

Calculer $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$

Réponses proposées :

A) $\frac{5}{7}$

B) $\frac{5}{14}$ correspond à l'erreur $\frac{2+3}{7+7}$

C) $\frac{6}{49}$ correspond à l'erreur $\frac{3 \times 2}{7 \times 7}$

D) 0,73 valeur décimale approchée

b) Modifications possibles vers un niveau de maîtrise « fragile »

Calculer $\frac{5}{2} + \frac{7}{4}$

L'un des dénominateurs étant multiple de l'autre, il suffit de transformer la fraction $\frac{5}{2}$ en $\frac{10}{4}$.

c) Modifications possibles vers un très bon niveau de maîtrise

Calculer $2 + \frac{2}{3}$

Le fait que 2 ne soit pas écrit sous forme fractionnaire crée une difficulté.

Réponses proposées :

A) $\frac{13}{8}$ Bonne réponse. Plutôt que d'écrire $2 = \frac{2}{1}$, il est conseillé de demander aux élèves combien de tiers il y a dans 2.

B) $\frac{5}{4}$ Correspond à l'erreur $\frac{2+2}{3}$

C) $\frac{4}{5}$ Correspond à l'erreur $\frac{2+2}{2+3}$

D) 1 Correspond à l'erreur $\frac{2+3}{1+4}$

• Calculer $\frac{5}{4} + \frac{7}{6}$

Le fait qu'aucun des deux dénominateurs n'est multiple de l'autre est une difficulté supplémentaire.

Réponses proposées :

A) $\frac{60}{24}$ seule fraction, parmi les 4 propositions, à avoir un dénominateur égal au produit des deux dénominateurs des nombres de l'énoncé

B) $\frac{12}{10}$ correspond à l'erreur $\frac{5+7}{4+6}$

C) $\frac{29}{12}$ bonne réponse

D) 13 correspond aux erreurs suivantes : $\frac{5}{4} = 5,4$; $\frac{7}{6} = 7,6$; $5,4 + 7,6 = 13$

Remédiations

- Pour calculer la somme de deux fractions de même dénominateur, on recourt à la verbalisation. Ainsi le calcul de $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$ se base sur l'utilisation du langage courant, en prenant le septième comme unité : la somme de trois septièmes et de deux septièmes est égale à cinq septièmes.
- Afin d'anticiper la démonstration générale de l'égalité $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$, on peut faire de cet item un exemple générique et démontrer l'égalité en utilisant la définition du quotient. On note $\frac{3}{7} = Q$ et $\frac{2}{7} = Q'$; on s'intéresse à $Q + Q'$.

Par définition, Q est le nombre qui, multiplié par 7 donne 3 soit $7 \times Q = 3$. De même, $7 \times Q' = 2$. On a donc $7 \times Q + 7 \times Q' = 5$. En utilisant la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition, cela permet d'écrire :

$$7 \times (Q + Q') = 5.$$

$Q + Q'$ est donc le nombre qui, multiplié par 7 donne 5. C'est donc le quotient de 5 par 7, qui s'écrit $\frac{5}{7}$. On vient donc de démontrer que : $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$

Éléments du programme de seconde permettant de remobiliser le calcul fractionnaire

Nombres et calculs : ensemble des nombres rationnels.

Ressources

[Document d'accompagnement du programme de cycle 4 sur les fractions](#)