

Exemples d'utilisation de la définition du quotient en classe de cinquième.

Les opérations sur les quotients (A.Pressiat)

La somme :

Je m'intéresse à la somme de $\frac{3}{7}$ et de $\frac{12}{7}$. Pour faire fonctionner la définition de 6^e, je les note respectivement Q et Q' : $\frac{3}{7} = Q$ et $\frac{12}{7} = Q'$, et je m'intéresse à $Q + Q'$. Alors cette définition me dit que $7Q = 3$ et $7Q' = 12$. J'en déduis immédiatement : $7Q + 7Q' = 15$. L'occasion est belle d'utiliser la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition, qui me permet de faire apparaître le " $Q + Q'$ " que je cherche.

$$7(Q + Q') = 15$$

La définition d'un quotient vue en 6^e me permet de lire cette égalité d'une manière intéressante : $Q + Q'$ est le nombre qui, multiplié par 7, donne 15. C'est donc le quotient de 15 par 7, qui s'écrit $\frac{15}{7}$. Et finalement, on vient de démontrer que : $\frac{3}{7} + \frac{12}{7} = \frac{15}{7}$.

Le produit :

On peut commencer par des exemples numériques. Justifions que $\frac{12}{7} \times \frac{2}{5} = \frac{24}{35}$.

Appelons Q le nombre $\frac{12}{7}$, et Q' le nombre $\frac{2}{5}$. La définition d'un quotient (vue en 6^e) nous assure que : $7Q = 12$ et $5Q' = 2$. On en déduit que $(7Q) \times (5Q') = 12 \times 2$, c'est-à-dire $35QQ' = 24$. La même définition d'un quotient permet de conclure que $QQ' = \frac{24}{35}$.