6^{e} année

En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques

CONCEPTS MATHÉMATIQUES

NOMBRES

Relation entre les nombres entiers, les nombres décimaux et les fractions

Terminologie liée au concept mathématique

Nombre décimal. Nombre rationnel dont l'écriture, en notation décimale, comporte une suite finie de chiffres à droite de la virgule. Le symbole $\mathbb{D}$ désigne l'ensemble des nombres décimaux (par exemple, 0,75; $^-2{,}1$).

Nombre entier. Nombre qui appartient à l'ensemble $\mathbb{Z} = \{^-3, {}^-2, {}^-1, 0, 1, 2, 3, ...\}$.

Nombre rationnel. Nombre obtenu à partir du quotient de *a* et *b* où *a* et *b* sont des nombres entiers et $b \neq 0$. Un nombre rationnel peut s'exprimer sous forme décimale ou fractionnaire. La lettre $\mathbb{Q}$ désigne l'ensemble des nombres rationnels (par exemple, $\frac{1}{3}$; $\frac{3}{4}$; 0,4; 6).

Fraction. Nombre rationnel qui peut être exprimé sous la forme $\frac{a}{b}$, alors que *a* et *b* sont des nombres entiers et $b \neq 0$.

Fractions équivalentes. Représentations différentes dans la notation fractionnaire de la même partie d'un tout ou d'un ensemble (par exemple, $\frac{1}{3}, \frac{2}{6}, \frac{3}{9}, \frac{4}{12}$).

Fraction décimale. Fraction dont le dénominateur est une puissance de 10 (par exemple, $\frac{3}{10}, \frac{29}{100}, \frac{7}{1\,000}$).

Fraction propre. Fraction dont le numérateur est plus petit que le dénominateur (par exemple, $\frac{1}{3}$).

Fraction unitaire. Toute fraction dont le numérateur est 1 (par exemple, $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$). Chaque fraction peut être décomposée en des fractions unitaires (par exemple, $\frac{3}{4}$ est trois fois un quart, ou $\frac{3}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$).

Fraction impropre. Fraction dont le numérateur est plus grand que le dénominateur (par exemple, $\frac{5}{2}$).

Relation. En mathématiques, lien entre des concepts mathématiques, ou entre un concept mathématique et une idée dans un autre domaine ou dans la vie quotidienne. Lorsque les élèves associent des idées à de nouvelles idées et expériences, leur compréhension des relations mathématiques se développe et s'approfondit.

Relation d'équivalence. Relation qui résulte d'un classement effectué selon le critère commun de la quantité.

Schéma. Représentation visuelle des éléments essentiels d'une idée, d'un processus, d'un concept ou d'un objet.

Mise en contexte du concept mathématique

EXEMPLE 1

Compare les nombres suivants en utilisant les symboles >, < et =. Justifie ta réponse.

A) $2 < 2{,}011$ Je sais que 11 millièmes sont ajoutés à la valeur de 2, donc 2,011 est plus élevé que 2.	B) $15{,}08 = 15{,}080$ Je remarque un 0 à la position des millièmes. La quantité des millièmes est nulle, donc les deux nombres sont équivalents.	C) $5{,}1 > 5{,}099$ Même si 5,099 a plus de chiffres après la virgule, je sais que 1 dixième est plus élevé que 99 millièmes.
D) $1{,}25 < 2{,}025$ Même si ce sont deux nombres décimaux, je remarque que 2,025 a plus d'unités que 1,25.	E) $0{,}909 < 1$ Je peux comparer les unités directement. Le nombre décimal n'a pas d'unité et le 1 représente une unité.	F) $0{,}125 < 0{,}7$ Je peux modifier l'écriture de 0,7 par 0,700, parce que ce sont des quantités équivalentes. 700 millièmes est donc supérieur à 125 millièmes.

EXEMPLE 2

Compare les fractions suivantes en utilisant les symboles >, < et =. Justifie ta réponse.

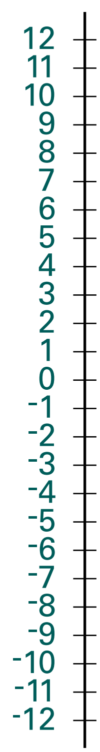
A) $\frac{3}{5} < \frac{8}{5}$ Puisque les deux fractions ont le même dénominateur, je peux comparer les numérateurs. $\frac{8}{5}$ a donc plus de parties (8) que $\frac{3}{5}$ (3).	B) $\frac{1}{2} < \frac{5}{6}$ Je sais que $\frac{5}{6}$ est plus que la demie (qui aurait été $\frac{3}{6}$). Donc $\frac{5}{6}$ est plus grand.	C) $1\frac{1}{4} = \frac{5}{4}$ Puisqu'il faut 4 un quart pour faire un unité, $\frac{5}{4}$ équivaut donc à 1 unité et $\frac{1}{4}$.

D) $\frac{3}{7} < \frac{3}{5}$ Puisque les deux fractions ont le même numérateur, je dois comparer les dénominateurs. Plus le dénominateur est grand, plus les parties sont petites. $\frac{3}{5}$ est donc plus grand que $\frac{3}{7}$.	E) $1\frac{1}{2} < \frac{9}{5}$ Il faut 5 un cinquième pour faire un unité. Si j'ai 9 cinquièmes, j'ai donc 1 unité et 4 cinquièmes. Puisque $\frac{4}{5}$ dépasse la demie, je sais que $\frac{9}{5}$ est plus grand que $1\frac{1}{2}$.	F) $\frac{4}{3} > \frac{4}{8}$ Puisque les deux fractions ont le même numérateur, je dois comparer les dénominateurs. Plus le dénominateur est grand, plus les parties sont petites. $\frac{4}{3}$ est donc plus grand que $\frac{4}{8}$.

EXEMPLE 3

Encercle la plus grande valeur. Sers-toi de la droite numérique pour comparer.

A) -12 2	B) 0 -1	C) 4 -5
D) -9 -4	E) -1 3	F) -1 -10



EXEMPLE 4

Nader travaille dans un magasin d'aliments en vrac. Des clients achètent des graines de pavot. Il s'amuse à ordonner l'achat de ses clients selon le nombre de kilogrammes de graines de pavot achetés.

Client 1	Client 2	Client 3	Client 4	Client 5
1,187 kg	$\frac{3}{4}$ kg	1 000 g	$\frac{15}{10}$ kg	$\frac{3}{6}$ kg

Ordonne les achats des clients sur une droite numérique.

Réponse de l'élève

Client 1

Pour m'aider à ordonner les quantités, je peux convertir les achats selon une forme équivalente. J'utilise alors le nombre décimal.

Client 2

Je dois convertir $\frac{3}{4}$ en nombre décimal. Je sais que $\frac{3}{4}$ équivaut à 0,75.

Client 3

Son achat est noté en grammes. Pour faciliter la comparaison, je peux convertir les quantités en même unité de mesure. Je sais que 1 000 grammes équivalent à 1 kg. Son achat est donc de 1 kg.

Client 4

15/10 se lit quinze dixièmes. En nombre décimal, je l'écris donc 1,5.

Client 5

Je dois convertir $\frac{3}{6}$ en nombre décimal. Je reconnais que cette fraction est équivalente à $\frac{1}{2}$, donc le nombre décimal correspondant est 0,5.

Je représente les achats des clients sur une droite numérique.