



9^e
ANNÉE

PENSONS MATHÉMATIQUES!

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

Concepts mathématiques

GÉOMÉTRIE ET MESURE

Des unités dans différents systèmes
de mesure dans les cultures

Terminologie liée au concept mathématique

Une unité de mesure est une grandeur de référence servant à mesurer d'autres grandeurs de même nature. Il existe, entre autres, des unités de mesure pour la longueur, le volume, la masse, l'aire, la capacité, la température. Pour chaque grandeur mesurée, il existe des unités de base qui ont été regroupées sous le nom de système international d'unités (SI).

Voici quelques exemples et leur mise en contexte.

Fahrenheit. Unité de mesure découverte au début du XVIII^e siècle par Daniel Gabriel Fahrenheit. Elle est utilisée principalement aux États-Unis, mais aussi dans plusieurs pays, dans certains contextes précis (par exemple, la température de cuisson et la température ambiante dans les maisons).

Note : La formule relative au transfert du degré Fahrenheit au degré Celsius est $C = (F - 32) \times \frac{5}{9}$.

La formule relative à la conversion des degrés Celsius en degrés Fahrenheit est $F = \frac{9}{5} \times C + 32$.

Cheval-vapeur (Watt). Système de mesure fournie par une technologie qui calcule une puissance équivalente à celle que fournit un cheval tirant une charge, développé en 1776, en Écosse, par James Watt.

Note : Un cheval-vapeur du système électrique métrique équivaut à 735,5 watts.

Devise. Une unité monétaire utilisée par un pays afin de permettre aux gens et aux commerces de payer pour des biens ou des services.

Exemple : Plusieurs pays utilisent la même monnaie (p. ex., l'euro dans l'Union européenne et le dollar américain au Panama). Toute devise en circulation dans le monde peut être convertie en une autre en fonction d'un taux de change.

Mise en contexte du concept mathématique

EXEMPLE 1

Conversion en Celsius

Aki et sa famille visitent les États-Unis pour la première fois. Sur la chaîne télévisée présentant la météo, la température indiquée est de 82 degrés Fahrenheit lundi, soit la journée de leur escapade au New Jersey. Quelle est la température en degrés Celsius?

- Je sais que la formule pour trouver la température en degrés Celsius est $C = (F - 32) \times \frac{5}{9}$.
- J'estime approximativement la température en Celsius.
52 °F est 30 °C (une valeur approximative de 32) de moins que 82.
26 est la moitié de 52 (0,5 est une valeur approximative de $\frac{5}{9}$).
Donc, j'estime que 82° Fahrenheit est environ **la moitié de 52, soit 26 °C**.

- Je remplace les données dans la formule.

$$C = (82 - 32) \times \frac{5}{9}$$

- Je résous l'équation.

$$C = (50) \times \frac{5}{9}$$

$$C = 27,8$$

La température au New Jersey pour lundi est de **27,8 °C**, comparativement à mon estimation qui était de **26 °C**.

EXEMPLE 2

Le cheval-vapeur

Tyana construit un petit moteur pour sa bicyclette afin de l'automatiser. Elle en fait l'analyse et découvre qu'il produit 3600 W. Quelle est la puissance de son moteur en chevaux-vapeur (hp)?

- Un cheval-vapeur équivaut à 735,5 watts.

$$1 \text{ hp} = 735,5 \text{ W}$$

- J'établis un rapport pour trouver la valeur de x représentant le nombre de chevaux-vapeur pour 3600 W et je résous l'équation.

$$\frac{x}{3600 \text{ W}} = \frac{1 \text{ hp}}{735,5 \text{ W}}$$

$$\frac{x}{\cancel{3600 \text{ W}}} \times \cancel{3600 \text{ W}} = \frac{1 \text{ hp}}{735,5 \text{ W}} \times 3600 \text{ W}$$

$$x = \frac{3600}{735,5}$$

$$x = 4,9 \text{ hp}$$

Le moteur produit 4,9 hp (chevaux-vapeur).

EXEMPLE 3

Une devise d'ailleurs

La Chine produit nos biens, et ce, pour plusieurs raisons. Ce pays est sur le point de devenir la première puissance économique mondiale. Sa devise, le yuan (¥), est de plus en plus reconnue à l'échelle mondiale. Le taux de change entre le dollar canadien (\$) CA et le yuan varie d'une journée à l'autre. Actuellement, 1 ¥ équivaut à 0,19 \$ CA.

Johanne, qui importe des produits chinois pour une chaîne de magasins canadiens, doit échanger 1 250 \$ CA en yuan (¥). Combien de yuans recevra-t-elle selon le taux de change actuel?

- Afin de pouvoir calculer la valeur de 1 250 \$ CA en yuans, j'établis le rapport suivant :

$$\frac{1 \text{ ¥}}{0,19 \$} = \frac{x \text{ ¥}}{1\,250 \$}$$

- Je trouve la valeur de x .

$$\frac{1 \text{ ¥}}{0,19 \$} = \frac{x}{1\,250 \$}$$

$$\frac{1 \text{ ¥}}{0,19 \$} \times 1\,250 \$ = \frac{x}{1\,250 \$} \times \cancel{1\,250 \$}$$

$$\frac{1\,250 \$}{0,19 \$} = x$$

$$6\,578,95 \text{ ¥} = x$$

Je constate donc que 1 250 \$ CA équivalent à 6 578,95 ¥ selon le taux de change actuel.