

COMMENTIRE!

Chargé de projet: Gilles Rochette Révision linguistique: Doris Lizotte

Conception et réalisation: Infoscan Collette, Québec

© 2008, Éditions Marie-France Itée



Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire, d'adapter ou de traduire l'ensemble ou toute partie de cet ouvrage sans l'autorisation écrite du propriétaire du copyright.

Dépôt légal 2e trimestre 2008 Bibliothèque et Archives Canada Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN: 978-2-89168-953-3

Imprimé au Canada

Nous reconnaissons l'aide financière du gouvernement du Canada par l'entremise du Programme d'aide au développement de l'industrie de l'édition pour nos activités d'édition.

Gouvernement du Québec - Programme de crédit d'impôt pour l'édition de livres - Gestion SODEC

Préface

Comment faire! a été rédigé pour répondre à un besoin des élèves de la 1^{re} année du deuxième cycle du secondaire.

Ce livre sera un outil précieux pour l'élève, à qui il servira de :

- référence lors de travaux à la maison ou à l'école;
- matériel de révision de ses connaissances avant une évaluation;
- support en cas d'oubli d'une définition, d'une formule ou de faiblesses dans ses habiletés opératoires qui l'empêcheraient de résoudre un problème.

Chacun des items du livre présente une notion au programme de mathématique de la 1^{re} année du deuxième cycle du secondaire. On retrouve dans chaque item une première partie qui présente des définitions, des formules ou des méthodes pour résoudre des problèmes et une deuxième partie qui contient des exemples pour concrétiser la partie théorique.

À la fin du livre, un index permettra à l'élève de repérer facilement et rapidement le sujet recherché.

Table des matières

Arithmétique

Item 1.	Décrire un sous-ensemble de l'ensemble des nombres réels p	page 2
Item 2.	Décomposer un nombre en facteurs premiers	_
Item 3.	Trouver le plus grand commun diviseur (PGCD)	_
Item 4.	Trouver le plus petit commun multiple (PPCM)	_
Item 5.	Trouver une fraction équivalente à une fraction donnée	
Item 6.	Réduire une fraction	_
Item 7.	Additionner ou soustraire deux fractions	
Item 8.	Multiplier deux fractions	
Item 9.	Diviser deux fractions	
Item 10.	Trouver le terme manquant d'une proportion	-
Item 11.	Effectuer le calcul de chaînes d'opérations	page 19
Item 12.	Calculer avec des exposants entiers ou fractionnaires	
Item 13.	Écrire un nombre en notation scientifique	page 27
Item 14.	Additionner ou soustraire deux nombres écrits	
	en notation scientifique	age 28
Item 15.	Multiplier ou diviser deux nombres écrits	_
	en notation scientifique p	age 30

Algèbre

Item 16.	Additionner ou soustraire deux polynômes page 3
Item 17.	Multiplier ou diviser des expressions algébriques page 3
Item 18.	Multiplier deux polynômespage 3
Item 19.	Diviser un polynôme par un monôme page 3
Item 20.	Factoriser un polynôme à l'aide d'une mise en évidence simple page 4
Item 21.	Trouver la valeur numérique d'une expression algébrique page 4
Item 22.	Résoudre une équation du premier degré à une variable page 4
Item 23.	Résoudre une inéquation du premier degré à une variable page 4
Item 24.	Traduire une donnée textuelle par une expression algébrique page 5
Item 25.	Situer un point dans un plan cartésien page 5
Item 26.	Trouver des couples solutions d'une équation
	de la forme $y = ax + b$ page 58
Item 27.	Tracer la droite représentant l'ensemble-solution
	d'une équation de la forme $y = ax + b$ page 5
Item 28.	Trouver les coordonnées à l'origine d'une droite page 6
Item 29.	Trouver la pente d'une droite
Item 30.	Résoudre un système d'équations de la forme $y = ax + b \dots$ page 6
Item 31.	Trouver l'équation associée à une droite tracée
	dans le plan cartésien
Item 32.	Identifier une fonction dont l'équation est donnée page 7
Item 33.	Représenter une fonction constante $f(x) = b$ à l'aide d'une
	table de valeurs ou d'une droite dans le plan cartésien page 8
Item 34.	Trouver l'équation associée à une fonction constante
	f(x) = b

DESCRIPTION EN COMPRÉHENSION	REPRÉSENTATION GRAPHIQUE	DESCRIPTION SOUS LA FORME D'UN INTERVALLE
$\{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$	-3 ►R	-∞, 3[
$\{x \in \mathbb{R} \mid x \le 5\}$	• → R	-∞, 5]
$\{x \in \mathbb{R} \mid x > -6.8\}$	-6,8 ₽]-6,8, ∞
$\{x \in \mathbb{R} \mid x \ge -\frac{2}{3}\}$	- <u>2</u> 3	$\left[-\frac{2}{3},\infty\right]$
$\{x \in \mathbb{R} \mid \neg 3 < x < 1\}$	-3 1 R]-3, 1[
$\{x \in \mathbb{R} \mid 0 \le x \le 4\}$	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	[0, 4]
$\{x \in \mathbb{R} \mid \neg 6 < x \le 5\}$	-6 5 → R]-6, 5]
$\{x \in \mathbb{R} \mid -10 \le x < 3\}$	-10	[-10, 3[
$\{x \in \mathbb{R} \mid x < \overline{} 2 \text{ ou } x > 1\}$	-2 ↑ ↑ R	-∞, -2[∪]1, ∞
$\{x \in \mathbb{R} \mid x \le 6 \text{ ou } x \ge 11\}$	6 11 → R	-∞, 6] ∪ [11, ∞
$\{x \in \mathbb{R} \mid x \le \frac{3}{2} \text{ ou } x > \frac{5}{3}\}$	$\begin{array}{c c} \hline 3\\ \hline 2\\ \hline 3\\ \hline 3 \end{array}$	$-\infty$, $\frac{3}{2}$] \cup] $\frac{5}{3}$, ∞
$\{x \in \mathbb{R} \mid x < 1,5 \text{ ou } x \ge \pi\}$	1,5 π π ►R	-∞, 1,5[∪ [π, ∞

Multiplier ou diviser deux nombres écrits en notation scientifique

Pour multiplier ou diviser deux nombres écrits en notation scientifique, on multiplie ou divise les parties décimales ensemble et on multiplie ou divise les puissances de 10 ensemble.



Effectuer la multiplication de $3.5 \times 10^4 \times 4.71 \times 10^6$.

$$3.5 \times 10^{4} \times 4.71 \times 10^{6} = (3.5 \times 4.71) \times (10^{4} \times 10^{6})$$

= 16.485×10^{10}
= 1.6485×10^{11}

Voir item 12

Voir item 13

Le produit est 1,648 5×10^{11} .



Effectuer la division de 6.7×10^8 par 8.3×10^{-4} .

$$6.7 \times 10^{8} \div 8.3 \times 10^{-4} = (6.7 \div 8.3) \times (10^{8} \div 10^{-4})$$

$$= 0.807 2 \times \frac{10^{8}}{10^{-4}}$$

$$= 0.807 2 \times 10^{12}$$

$$= 8.072 \times 10^{11}$$
Voir item 13

Inéquations avec fractions

On élimine les dénominateurs en multipliant les deux membres de l'inéquation par le PPCM des dénominateurs des fractions de l'inéquation.

Résoudre l'inéquation
$$\frac{5x}{6} - \frac{3}{2} - 10x \le \frac{1}{3}(x+3)$$
.

$$\frac{5x}{6} - \frac{3}{2} - 10x \le \frac{1}{3}(x+3)$$

$$\frac{5x}{6} - \frac{3}{2} - 10x \le \frac{x}{3} + 1$$

On trouve le PPCM des dénominateurs 6, 2 et 3. Le PPCM est 6. On multiplie les deux membres de l'inéquation par 6.

$$\left(\frac{5x}{6} - \frac{3}{2} - 10x\right) \times 6 \le \left(\frac{x}{3} + 1\right) \times 6$$

$$\frac{5x}{6} \times 6 - \frac{3}{2} \times 6 - 10x \times 6 \le \frac{x}{3} \times 6 + 1 \times 6$$

$$\frac{30x}{6} - \frac{18}{2} - 60x \le \frac{6x}{3} + 6$$

$$5x - 9 - 60x \le 2x + 6$$

$$-55x - 9 \le 2x + 6$$

$$-55x - 9 + 9 \le 2x + 6 + 9$$

$$-55x \le 2x + 15$$

$$-55x - 2x \le 2x + 15 - 2x$$

On applique la distributivité.

On applique la distributivité.

Trouver la pente d'une droite

La **pente d'une droite** donne l'inclinaison de la droite. On peut trouver la pente d'une droite lorsque...

- le graphique est donné,
- les coordonnées de deux de ses points sont données,
- l'équation de la droite est donnée.

À l'aide du graphique

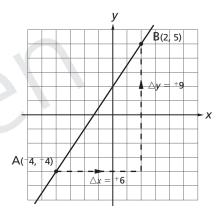
Pour trouver la pente d'une droite, on relie deux points de la droite en construisant un triangle rectangle. Les côtés de l'angle droit sont tracés horizontalement et verticalement.

En parcourant les côtés de l'angle droit, on trouve les variations de x et y en tenant compte des sens du parcours.

La pente de la droite est donnée par le rapport

$$m = \frac{\text{variation de } y}{\text{variation de } x} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{+9}{+6} = \frac{3}{2}$$

La pente de la droite est $\frac{3}{2}$.

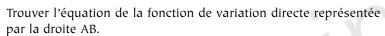


On utilise la lettre *m* pour désigner la pente d'une droite.

Trouver l'équation associée à une fonction de variation directe f(x) = ax

Il suffit de **connaître un couple** d'une fonction de variation directe pour **déterminer son équation**.

On remplace x et f(x) dans l'équation f(x) = ax par les coordonnées du point pour trouver la valeur de a.



Les coordonnées de A sont (3, 4).

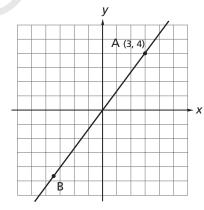
On remplace x par 3 et f(x) par 4 dans l'équation f(x) = ax.

$$4 = a \times 3$$

$$\frac{4}{3} = \frac{36}{3}$$

$$\frac{4}{3} = a$$

L'équation de la fonction est $f(x) = \frac{4}{3}x$.



Trouver le volume d'un cône

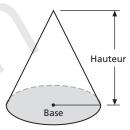
Le volume d'un cône est donné par le tiers du produit de l'aire de sa base par la hauteur du cône.

Volume =
$$\frac{\text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}}{3}$$

La base du cône est un cercle dont l'aire est donnée par la formule $A = \pi r^2$, où r est le rayon du cercle. La formule du volume d'un cône peut s'écrire de la façon suivante.

Volume =
$$\frac{\pi r^2 \times h}{3}$$

h désigne la hauteur du cône.

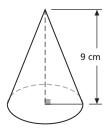


Le rayon d'un cône est de 4 cm et sa hauteur est de 9 cm. Quel est le volume de ce cône?

L'aire de la base du cône est donnée par la formule $A = \pi r^2$.

Aire de la base =
$$\pi \times 4^2$$

Aire de la base =
$$16\pi$$
 cm²



Trouver les quartiles d'une distribution de données

Voir item 92

Les quartiles d'une distribution sont trois mesures qui séparent la distribution ordonnée en quatre parties ayant le même nombre de données.

Trouver les quartiles de la distribution suivante: 3, 1, 2, 4, 7, 3, 8, 10, 4, 2, 8, 10, 12 et 1.

On regroupe les données en ordre croissant.

On trouve la médiane de cette distribution pour déterminer le deuxième quartile Q_2 .

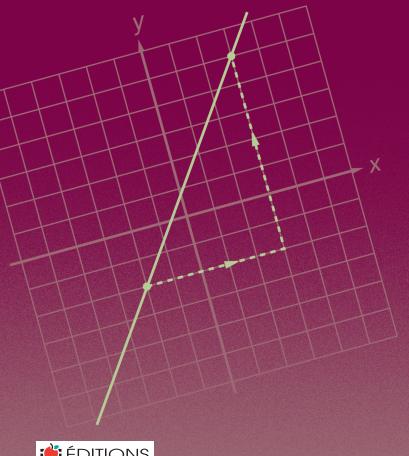
La médiane est 4.

$$Q_2 = 4$$

On trouve la médiane des données inférieures à Q_2 pour déterminer Q_1 .

$$Q_1 = 2$$

206



Comment faire! est un livre de référence qui s'adresse aux élèves de la 1^{re} année du 2^e cycle du secondaire. Les items présentés sont au programme de mathématique du ministère de l'Éducation.

Ce livre sera un outil précieux pour l'élève, à qui il servira de:

- référence lors de travaux à la maison ou à l'école;
- matériel de révision de ses connaissances avant une évaluation;
- support en cas d'oubli d'une définition, d'une formule ou de faiblesses dans ses habiletés opératoires qui l'empêcheraient de résoudre un problème.



