

Mathématiques 30231BC

Bloc 1

Sens des nombres et des opérations

- 1 – Démontrer une compréhension du concept du nombre et l'utiliser pour décrire des quantités du monde réel.
- 2 – Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

1.1 Démontrer une compréhension des nombres réels et de ses sous-ensembles, des différentes façons de les représenter et des interrelations dans le but de les utiliser dans divers contextes.

- Les formes de représentation d'un sous-ensemble de \mathbb{R}
 - Extension
 - Compréhension
 - Intervalle
 - Droite numérique

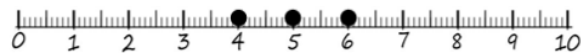
Les entiers naturels sont les nombres qu'on apprend au plus jeune âge. D'autres familles de nombres ont été « construites » pour résoudre de nouveaux problèmes : nombres décimaux pour améliorer les techniques opératoires, nombres relatifs pour tenir compte des échanges commerciaux, nombres rationnels et irrationnels pour mesurer des grandeurs, etc. Les intervalles sont des sous-ensembles particuliers, utiles pour noter l'ensemble des solutions d'une inéquation.

Comment déterminer à quel(s) ensemble(s) appartient un nombre?

\mathbb{N} : C'est l'ensemble des nombres entiers naturels. Un entier naturel est un nombre positif ou nul, permettant de compter des objets. $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$.

Les nombres entiers sont représentés par des points sur une droite numérique.

Ex : $\{x \in \mathbb{N} \mid 4, 5, 6\}$ ou $\{x \in \mathbb{N} \mid 3 < x \leq 6\}$ ou $\{x \in \mathbb{N} \mid 4 \leq x \leq 6\}$

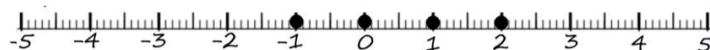


\mathbb{Z} : C'est l'ensemble des nombres entiers relatifs. Un entier relatif est, non seulement, un entier naturel, mais se présente aussi comme un entier naturel muni d'un signe positif ou négatif.

$\mathbb{Z} = \{\dots - 4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$.

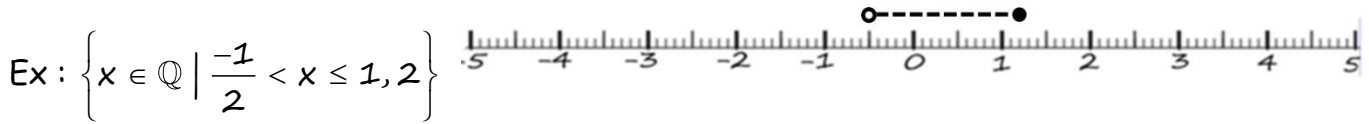
Les nombres entiers relatifs sont représentés par des points sur une droite numérique.

Ex : $\{x \in \mathbb{Z} \mid -1, 0, 1, 2\}$ ou $\{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x \leq 2\}$ ou $\{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq x < 3\}$



Mathématiques 30231BC

\mathbb{Q} : C'est l'ensemble des nombres rationnels. Un nombre rationnel est, non seulement, un nombre décimal avec un nombre fini de chiffres, positif ou négatif mais peut aussi être un nombre qui peut s'exprimer avec le quotient (fraction) de deux entiers relatifs, donc les périodiques finis aussi. Le dénominateur étant non nul.

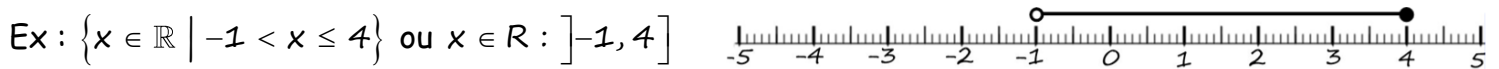


\mathbb{Q}' : C'est l'ensemble des nombres irrationnels. Un nombre qu'on ne peut pas exprimer ni sous la forme d'un nombre décimale fini ni sous la forme d'un nombre décimale périodique. (Décimaux illimités et non périodiques)

Ex : $\left\{ x \in \mathbb{Q}' \mid \sqrt{3}, \pi \right\}$

\mathbb{R} : C'est l'ensemble des nombres réels. Un nombre réel est non seulement un nombre rationnel, mais peut aussi être un nombre dont le développement décimal est infini, et non périodique.

Les nombres réels sont représentés par une ligne avec des points ouverts ou fermés à chaque extrémité.

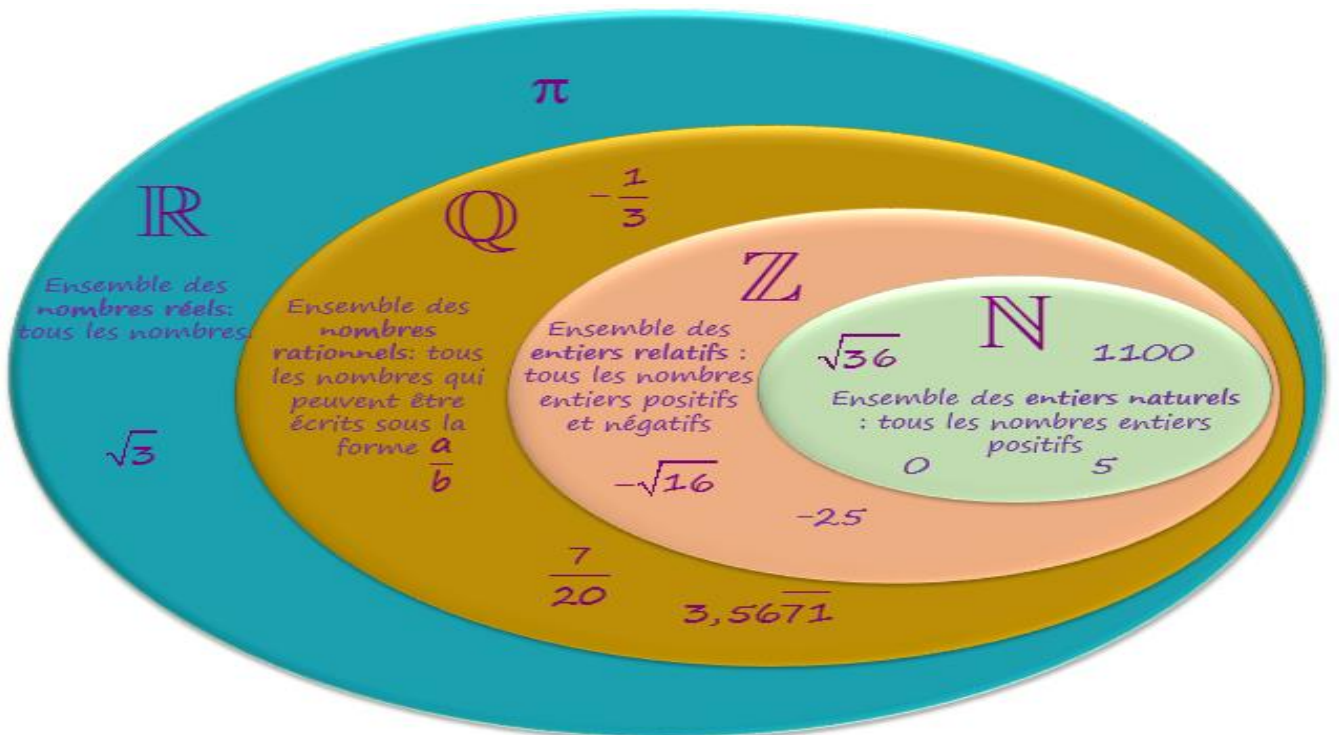


La conclusion

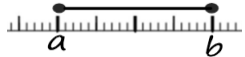
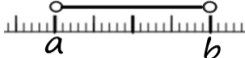
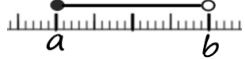
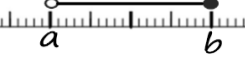
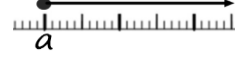
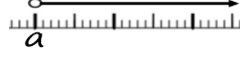
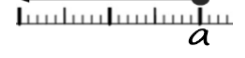

\mathbb{N} est inclus dans \mathbb{Z} .

\mathbb{Z} est inclus dans \mathbb{Q} .

\mathbb{Q} est inclus dans \mathbb{R} .



Il y a différentes façons de noter les ensembles de nombre réels.

Notation algébrique	Notation des intervalles	Notation graphique
$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$	$x \in \mathbb{R} : [a, b]$	
$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$	$x \in \mathbb{R} :]a, b[$	
$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$	$x \in \mathbb{R} : [a, b[$	
$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$	$x \in \mathbb{R} :]a, b]$	
$\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}$	$x \in \mathbb{R} : [a, +\infty[$	
$\{x \in \mathbb{R} \mid x > a\}$	$x \in \mathbb{R} :]a, +\infty[$	
$\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq a\}$	$x \in \mathbb{R} :]-\infty, a]$	
$\{x \in \mathbb{R} \mid x < a\}$	$x \in \mathbb{R} :]-\infty, a[$	

Écrire un ensemble en **extension** :

En général, la définition d'un ensemble en extension donne la liste de tous les éléments de l'ensemble. Lorsque l'ensemble n'est pas fini mais comporte une liste prévisible d'éléments, alors, on place quelques points de suspension pour indiquer que la liste se poursuit.

$$E = \{2, 4, 6, 8, 10...\}$$

Écrire un ensemble en **intervalle**. (S'applique seulement aux nombres réels)

Un ensemble est exprimé en intervalle lorsqu'il est défini par les nombres entre lesquels l'ensemble est compris. Ces nombres sont appelés les bornes de l'intervalle.

$$T = [1, 10[$$

Écrire un ensemble en **compréhension** :

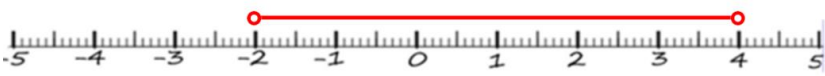
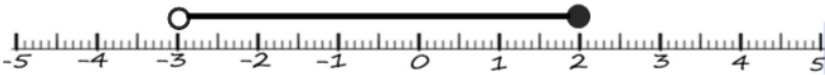
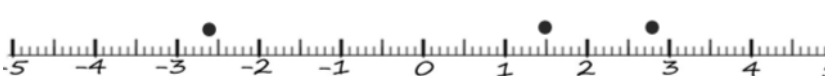
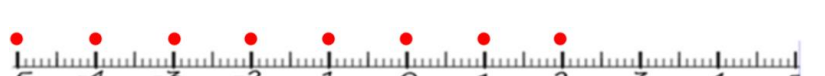
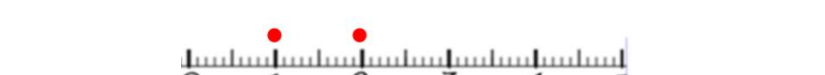
Description d'un ensemble à partir de sa propriété et de son référentiel.

$$M = \{x \in \mathbb{N} \mid x \div 2\}$$

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 \leq x < 7\}$$

Exercices :

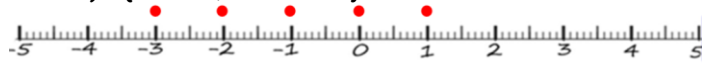
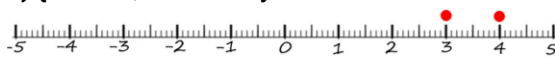

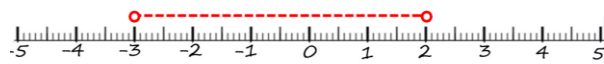
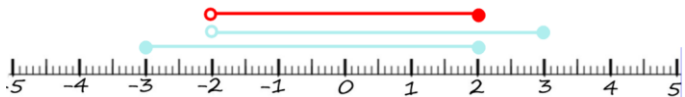
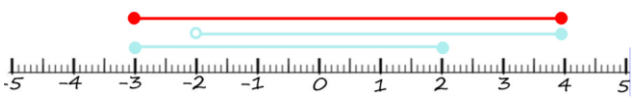
1. Remplir le tableau.

Notation algébrique	Notation des intervalles	Notation graphique
$\{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x < 4\}$	$x \in \mathbb{R} :]2, 4[$	
$\{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 2\}$	$x \in \mathbb{R} :]-3, 2]$	
$\{x \in \mathbb{Q} \mid -2,6; 1,5; 2,8\}$		
$\{x \mid x < 3, x \in \mathbb{Z}\}$		
$\{x \mid 1 \leq x < 3, x \in \mathbb{N}\}$		

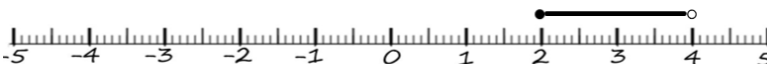
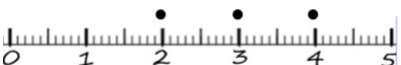
2. Classez les nombres suivants dans le plus petit sous-ensemble.

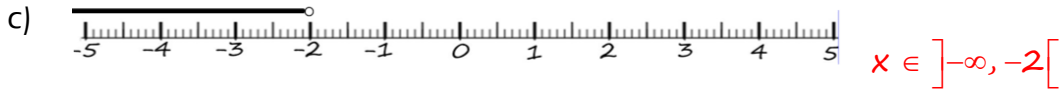
- | | | | | | |
|----------------|-----------------|--------------------------|---------------|-----------------------|------------------|
| a) $\sqrt{81}$ | b) $\sqrt{3,6}$ | c) $-\sqrt{\frac{1}{4}}$ | d) $\sqrt{2}$ | e) $3,2\overline{15}$ | f) $\frac{2}{3}$ |
| \mathbb{N} | \mathbb{Q}' | \mathbb{Q} | \mathbb{Q}' | \mathbb{Q} | \mathbb{Q} |

3. Faites les graphiques des ensembles suivants.

- | | |
|--|--|
| <p>a) $\{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x \leq 1\}$</p>  | <p>b) $\{x \in \mathbb{N} \mid 3 \leq x \leq 4\}$</p>  |
| <p>c) $\{x \in \mathbb{N}^* \mid x < 3\}$</p>  | <p>d) $\{x \in \mathbb{Q} \mid -3 < x < 2\}$</p>  |
| <p>e) $\{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 2\} \cap \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 3\}$</p>  | <p>f) $\{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 2\} \cup \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 4\}$</p>  |

4. Décrivez les ensembles suivants en notation ensembliste (extension ou compréhension ou intervalle).

- a)  $x \in \mathbb{R} : [2, 4[$
- b)  $\{x \in \mathbb{N} \mid 2, 3, 4\}$



5. Dans chaque cas, écrire les inégalités sous forme d'un intervalle.

- a) $2 \leq x \leq 7$ b) $-2 \leq x < 0$ c) $-2 < x \leq 6$ d) $x \leq 9$ e) $2 > x$
 $x \in [2, 7]$ $x \in [-2, 0[$ $x \in]-2, 6]$ $x \in]-\infty, 9]$ $x \in]-\infty, 2[$

6. Remplir le tableau en plaçant un « x » dans la case en signifiant que ce nombre appartient à cet ensemble.

	\mathbb{N}	\mathbb{Z}	\mathbb{Q}	\mathbb{Q}'	\mathbb{R}
2	X	X	X		X
-5		X	X		X
0,3			X		X
$\sqrt{11}$				X	X
-2,03			X		X

7. Complétez par le symbole correct parmi \in (appartient), \notin (n'appartient pas), \subset (est un sous-ensemble), $\not\subset$ (n'est pas un sous-ensemble),

- a) $745 \in \mathbb{N}$ b) $\frac{6}{2} \in \mathbb{N}$ c) $-9 \notin \mathbb{N}$ d) $\{-26\} \subset \mathbb{Z}$
e) $3,2 \notin \mathbb{Z}$ f) $\left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}\right\} \subset \mathbb{Q}$ g) $27 \in \mathbb{Z}$ h) $-65,1 \notin \mathbb{Z}$
i) $\frac{7}{5} \in \mathbb{Q}$ j) $-47 \in \mathbb{Q}$ k) $-\frac{1}{3} \in \mathbb{Q}$ l) $-\frac{21}{3} \in \mathbb{Z}$
m) $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$ n) $\mathbb{R} \not\subset \mathbb{Z}$ o) $\mathbb{Q} \not\subset \mathbb{Z}$ p) $\mathbb{Q}' \subset \mathbb{R}$

Mathématiques 30231BC

1.2 Modéliser et résoudre des problèmes financiers liés à des situations de la vie courante.

- Prix unitaire
- Taux de change

Les rapports

Un rapport exprime une comparaison entre deux nombres qui représentent les mêmes unités. Le rapport entre le nombre de consonnes et le nombre de voyelles dans le mot « Toronto » est de « quatre à trois ».

Il y a différentes façons d'écrire un rapport.

Un rapport 4 : 3

Une fraction $\frac{4}{3}$

En lettres
quatre à trois

Rapport entre le nombre de <u>consonnes</u> et le nombre de <u>voyelles</u>			
Ville	En rapport	En fraction	En lettres
Charlottetown	9 : 4	$\frac{9}{4}$	Neuf à quatre
Edmonton	5 : 3	$\frac{5}{3}$	Cinq à trois
Fredericton	7 : 4	$\frac{7}{4}$	Sept à quatre

Quel est le rapport entre le nombre de garçon et le nombre de fille en classe?

Quel est le rapport entre le nombre d'élèves gauchers et le nombre de droitiers?

Les deux rapports sont égaux, $20 : 50 = 2 : 5$ ou $\frac{20}{50} = \frac{2}{5}$, l'équation se nomme une proportion.

Puisque les unités sont les mêmes, on peut dire qu'elles s'annulent.

Ex : le rapport 21 : 14 à sa forme irréductible est :

$$\begin{aligned} 21 : 14 &= \frac{21}{14} \\ &= \frac{21 \div 7}{14 \div 7} \\ &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

On peut écrire le rapport de trois façons $\frac{3}{2}$, 3 : 2, 3 à 2.

Pour écrire un rapport entre deux quantités qui représentent des unités différentes, il faut d'abord convertir les unités pour qu'elles soient les mêmes.

Ex : le rapport entre 1 semaine et 1 jour n'est pas 1 : 1; il est 7 jours et 1 jour donc 7 : 1.

Mathématiques 30231BC

Réflexion : Tu as invité 5 de tes amis chez toi et tu décides de leur servir des carrés à l'avoine et bleuets sauvages. Tu as trouvé une excellente recette qui donne 20 gros carrés, mais tu n'en a besoin que de 12, c'est-à-dire 2 par personne. Comment t'y prendrais-tu pour modifier la recette afin d'obtenir seulement 12 carrés ayant exactement le même goût que si tu avais fait la recette originale?

$$\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

Multiplier chaque quantité par $\frac{3}{5}$.

Explore les mathématiques

Le taux ressemble au rapport, sauf qu'il compare deux nombres exprimés par des unités différentes. Voici quelques exemples de taux :

- ✚ Le nombre de mots que tu peux taper par minute;
- ✚ Le nombre de hamburgers vendus chaque jour au comptoir d'un restaurant;
- ✚ Le prix du bois d'œuvre par pied linéaire;
- ✚ La vitesse à laquelle vous courez.

Un taux se fait comme un rapport mais il faut y ajouter les unités, puisqu'elles sont différentes pour les deux termes. Par exemple, pour des darnes de flétan vendues à 2,49\$ les 100 grammes, tu peux écrire le taux des façons suivantes :

$$2,49\$: 100\text{g} \qquad 2,49\$ / 100\text{g} \qquad \frac{2,49\$}{100\text{g}}$$

Une proportion est un énoncé équivalent entre deux rapports ou deux taux, c'est donc une équation qui contient des fractions. Pour résoudre cette équation, tu peux simplifier l'équation en éliminant les dénominateurs en multipliant les deux côtés par le dénominateur commun.

Pour résoudre certains problèmes comprenant des nombres en proportion, tu dois tenir compte du nombre de parts égales représentées dans un rapport.

Mathématiques 30231BC

Exemple : Essence pour une motocyclette

Pour une motocyclette neuve, le rapport recommandé entre l'essence et l'huile est de 25 :1, en volume. Combien faut-il d'essence et d'huile pour remplir le réservoir de 13 L d'une moto neuve?

Le nombre total est de 26 L, donc le rapport d'essence est de $\frac{25}{26}$ et le rapport d'huile est de $\frac{1}{26}$.

Pour le mélange de 13 L au total, il faudra

Soit x , le volume d'essence dans le mélange

$$\begin{aligned}\frac{x}{13} &= \frac{25}{26} \\ \frac{x}{13} &= \frac{25 \div 2}{26 \div 2} \\ \frac{x}{13} &= \frac{12,5}{13} \\ \text{donc } x &= 12,5\end{aligned}$$

Il faudra 12,5 L d'essence et 0,5 L d'huile pour remplir le réservoir.

Exemple 2

Si 100 g de darnes de flétan coûtent 2,49\$, combien en coûtent 250g?



$$\begin{aligned}\frac{2,49\$}{100\text{g}} &= \frac{x}{250\text{g}} \quad \text{Dénominateur commun 2500} \\ \frac{2,49\$}{100\text{g}}(2500) &= \frac{x}{250\text{g}}(2500) \\ 2,49 \times 25\$ &= 10x \\ x &= 6,225\$\end{aligned}$$

Alors, 250g de darnes de flétan coûtent 6,23\$.

Mathématiques 30231BC

Exemple 3

Dans un magasin d'articles de plomberie, on vend 100 courroies pour tuyau cuivré au prix de 4,97\$. Selon tes estimations, tu auras besoin de 75 courroies. Combien payeras-tu pour les 75 courroies?

$$100 \text{ courroies} = 4,97\$$$

$$75 \text{ courroies} = x$$

$$100x = 372,75$$

$$x = 3,73\$$$

75 courroies coûteraient 3,73\$

Prix unitaire est le prix pour une unité.

Un taux est une comparaison entre deux quantités représentant généralement des unités différentes.

On l'exprime le plus souvent sous la forme de taux unitaire, c'est-à-dire, la quantité qui correspond à une unité.

Exemple 1 – Taux horaire

Tania a gagné 67,50\$ pour avoir travaillé 6 heures à un centre de loisirs. Quel était son taux horaire? (Taux horaire, c'est le montant qu'elle est payée pour une heure de travail.)

$$\begin{aligned} \text{Taux horaire} &= \frac{\text{montant gagné}}{\text{nombre d'heures travaillés}} \\ &= \frac{67,50\$}{6 \text{ heures}} \\ &= 11,25\$/h \end{aligned}$$

Le taux horaire de Tania était de 11,25\$3h.

Exemple 2 – Vitesse de course

Le cerf de Virginie court à 13 m/s. Quelle distance peut-il parcourir en 1 min?

Soit x : la distance que peut parcourir le cerf en 1 minute.

$$\begin{aligned} \frac{13}{1} &= \frac{x}{60} \\ 60 \times 13 &= \frac{x}{60} \\ \frac{780}{60} &= \frac{x}{60} \\ x &= 780 \end{aligned}$$

Le cerf peut parcourir 780 m en 1 minute.

Mathématiques 30231BC

Souvent, pour trouver quel produit, quelle marque ou quelle quantité donne le meilleur achat, on doit comparer le prix unitaire. Le prix unitaire, c'est un taux exprimé en fraction dans laquelle le dénominateur est 1. Ce qui veut dire que c'est le prix pour une unité.

Si tu achètes un paquet de quatre rouleaux de papier de toilette pour 2,68\$, tu peux calculer le prix d'un seul rouleau avec la proportion suivante :

$$\begin{aligned}\frac{2,68\$}{4 \text{ rouleaux}} &= \frac{x}{1 \text{ rouleau}} \\ \frac{2,68\$}{4 \text{ rouleaux}} (4) &= \frac{x}{1 \text{ rouleau}} (4) \\ 2,68\$ &= 4x \\ x &= 0,67\$\end{aligned}$$

Si un contenant d'arachides coûte 5,60\$ pour 500 ml alors on peut dire que les arachides

$$\begin{aligned}5,60\$ &= 500\text{ml} \\ x &= 1\text{ml} \\ x &= 0,01 \frac{\$}{\text{ml}}\end{aligned}$$

Souvent, on va comparer les prix pour avoir le meilleur achat : il suffit de trouver le prix de chaque pour la même quantité.

Mathématiques 30231BC

Exercices :

1. Rosa achète des articles pour le bureau de Montague, Ile-du-Prince-Edouard, où elle travaille comme commis. Elle souhaite acheter des stylos. Le fournisseur vend une boîte de 12 stylos pour 6,25\$. Calcule le prix unitaire d'un stylo.

$$12 \text{ stylos} = 6,25\$$$

$$1 \text{ stylo} = x$$

$$12x = 6,25$$

$$x = 0,52 \text{ \$/stylo}$$

Le prix unitaire serait de 0,52\$ du stylo.

2. Claire cueille des fraises dans une ferme de Deep Bight, Terre-Neuve. Si elle remplit de fraises un panier d'une chopine (0,5506 litre), elle devra payer 1,50\$. Par ailleurs, il lui en coûtera 9,00\$ pour remplir de fraises un contenant de crème glacée de 4 litres. Lequel des deux récipients représente le meilleur achat pour Claire?

$$0,5506 \text{ L} = 1,50\$$$

$$1 \text{ L} = x$$

$$0,5506x = 1,50$$

$$x = 2,72 \text{ \$/L}$$

$$4 \text{ L} = 9,00\$$$

$$1 \text{ L} = x$$

$$4x = 9$$

$$x = 2,25 \text{ \$/L}$$

Le contenant de 4 L serait le meilleur achat.

3. Un contenant d'arachides coûte 5,60\$ pour 500g et un autre contenant en coûte 11,50\$ pour 1,5kg. Lequel des contenants est à meilleur marché ?

$$500 \text{ g} = 5,60\$$$

$$1 \text{ g} = x$$

$$500x = 5,60$$

$$x = 0,0112 \text{ \$/g}$$

$$1500 \text{ g} = 11,50\$$$

$$1 \text{ g} = x$$

$$1500x = 11,50$$

$$x = 0,00767 \text{ \$/g}$$

Le contenant de 1,5 kg est le meilleur achat.

4. À l'épicerie, un contenant d'arachides de 600 grammes se vend à 4,99\$. Tandis que des arachides en vrac sont à 8,49\$ le kilogramme. Quel est le prix unitaire le moins élevé ?

$$600 \text{ g} = 4,99\$$$

$$1 \text{ g} = x$$

$$600x = 4,99$$

$$x = 0,00832 \text{ \$/g}$$

$$1000 \text{ g} = 8,49\$$$

$$1 \text{ g} = x$$

$$1000x = 8,49$$

$$x = 0,00849 \text{ \$/g}$$

Le contenant de 600g est le meilleur achat.



Mathématiques 30231BC

5. Quel article représente le meilleur achat pour un jus d'orange ?

2,79 \$ pour 1,89 litre



5,39 \$ pour 2,63 litres



$$1,89L = 2,79\$$$

$$1L = x$$

$$1,89x = 2,79$$

$$x = 1,476 \text{ \$/L}$$

$$2,63L = 5,39\$$$

$$1L = x$$

$$2,63x = 5,39$$

$$x = 2,0494 \text{ \$/L}$$

Le contenant de 1,89 L est le meilleur achat.

6. Un paquet de 2 piles AA coûte 3,99 \$. Un paquet de 8 piles AA coûte 9,99\$. Dans quelles circonstances achèterais-tu le paquet de 2 piles ? le paquet de 8 piles ?

Si c'était pour placer avec un cadeau exemple, je prendrais celui de 2 piles. Si c'est pour moi, j'achèterais l'autre.

7. Comparaisons des prix unitaires.

a) Simplement en regardant le tableau ci-dessous, peux-tu déterminer quel format est à meilleur marché ?

Article	Format	Prix	Prix unitaire
Huile d'olive	250ml	3,60\$	
	500ml	5,99\$	
Ketchup	375ml	1,99\$	
	1,25L	4,49\$	
Jus d'orange	946ml	1,89\$	
	1,89L	3,19\$	
Eau de Javel	900ml	1,29\$	
	1,8L	1,69\$	

b) Calcule maintenant le prix unitaire pour chaque article, quelle tendance ressort dans la relation entre le prix unitaire et le format de l'article ?

	$250 \text{ ml} = 3,60\$$	$500 \text{ ml} = 5,99\$$
	$1 \text{ ml} = x$	$1 \text{ ml} = x$
<i>Huile d'olive</i>	$250x = 3,60$	$500x = 5,99$
	$x = 0,0144 \text{ \$/ml}$	$x = 0,01198 \text{ \$/ml}$

Mathématiques 30231BC

	$375 \text{ ml} = 1,99\$$	$1250 \text{ ml} = 4,49\$$
ketchup	$1 \text{ ml} = x$	$1 \text{ ml} = x$
	$375x = 1,99$	$1250x = 4,49$
	$x = 0,0053 \text{ \$/ml}$	$x = 0,003592 \text{ \$/ml}$

	$946 \text{ ml} = 1,89\$$	$1890 \text{ ml} = 3,19\$$
jus d'orange	$1 \text{ ml} = x$	$1 \text{ ml} = x$
	$946x = 1,89$	$1890x = 3,19$
	$x = 0,001998 \text{ \$/ml}$	$x = 0,00169 \text{ \$/ml}$

	$900 \text{ ml} = 1,29\$$	$1800 \text{ ml} = 1,69\$$
eau de javel	$1 \text{ ml} = x$	$1 \text{ ml} = x$
	$900x = 1,29$	$1800x = 1,69$
	$x = 0,00143 \text{ \$/ml}$	$x = 0,00094 \text{ \$/ml}$

- c) Selon toi, qu'est-ce qui explique cette tendance ? *quand on achète en plus grosse quantité, ça coûte moins cher à cause des contenants.*
- d) Donne deux raisons pour lesquelles une personne pourrait décider de ne pas acheter un article en grand format même si son prix unitaire est plus bas.

Place limitée dans les armoires, reste seul, pas une grande maison, perdrait la nourriture.

8. Calcule le prix unitaire de ces produits.

- a) 3,99\$ pour un paquet de 12 bouteilles d'eau

$$12 \text{ bouteilles} = 3,99\$$$

$$1 \text{ bouteille} = x$$

$$12x = 3,99$$

$$x = 0,3325 \text{ \$/bouteille}$$

- b) 5,32\$ pour un paquet de 700 g de fraises

$$700 \text{ g} = 5,32\$$$

$$1 \text{ g} = x$$

$$700x = 5,32$$

$$x = 0,0076 \text{ \$/g}$$

Mathématiques 30231BC

c) 4,09\$ pour 2L de jus d'orange

$$2L = 4,09\$$$

$$1L = x$$

$$2x = 4,09$$

$$x = 2,045 \text{ \$/L}$$

d) 0,75\$ pour un paquet de 12 chocolats miniatures

$$12 \text{ chocolats} = 0,75\$$$

$$1 \text{ chocolat} = x$$

$$12x = 0,75$$

$$x = 0,0625 \text{ \$/chocolat}$$

e) 12,99\$ pour 8 L de détergent à lessive

$$8L = 12,99\$$$

$$1L = x$$

$$8x = 12,99$$

$$x = 1,624 \text{ \$/L}$$

9. 500 ml de lait coûte 1,99\$, 2 L de lait coûte 3,09\$ et 5L en coûte 5,98\$. Lequel est à meilleur marché ?

$$500 \text{ mL} = 1,99\$$$

$$1000 \text{ mL} = x$$

$$500x = 1990$$

$$x = 0,00398 \text{ \$/mL}$$

$$2000 \text{ mL} = 3,09\$$$

$$1 \text{ mL} = x$$

$$2000x = 3,09$$

$$x = 0,001545 \text{ \$/mL}$$

$$5000 \text{ mL} = 5,98\$$$

$$1 \text{ mL} = x$$

$$5000x = 5,98$$

$$x = 0,001196 \text{ \$/mL}$$

Le plus gros contenant est le moins cher.

10. Tu désires acheter la boisson gazeuse de marque A, mais tu dois choisir entre quatre formats différents (1 L = 1000 mL)

- 1,69 \$ pour 2 litres
- 0,99 \$ pour 1 litre;
- 5,99 \$ pour 24 canettes de 355 mL chacune;
- 3,99 \$ pour 12 canettes de 355 mL chacune.

Détermine le moins dispendieux au litre.

$$2L = 1,69\$$$

$$1L = x$$

$$2x = 1,69$$

$$x = 0,845 \text{ \$/L}$$

$$1L = 0,99\$$$

$$x = 0,99 \text{ \$/L}$$

$$24 \times 0,355L = 5,99\$ \quad 12 \times 0,355L = 3,99\$$$

$$1L = x$$

$$8,52x = 5,99$$

$$x = 0,7031 \text{ \$/L}$$

$$1L = x$$





$$4,26x = 3,99$$

$$x = 0,9366 \text{ \$/L}$$

Le moins dispendieux serait les 24 canettes.

Mathématiques 30231BC

11. Faisons des achats au super marché.

Articel				
Superstore	1,99\$ pour 6	2,95\$ la douzaine	7,97\$ pour 8L	1,19\$ pour 43g
Sobey's	3,99\$ pour 18 $18 = 3,99\$$ $6 = x$ $18x = 23,94$ $x = 1,33 \text{ \$/6 beignes}$	10 pour 2,25\$ $10 = 2,25\$$ $12 = x$ $10x = 27$ $x = 2,70 \text{ \$/12 oranges}$	4,85\$ pour 5L $5L = 4,85\$$ $8L = x$ $5x = 38,8$ $x = 7,76 \text{ \$/8L}$	1,99\$ pour 100g $100g = 1,99\$$ $43g = x$ $100x = 85,57$ $x = 0,8557 \text{ \$/43g}$
Provigo	20¢ chacun $1 = 0,20\$$ $6 = x$ $x = 1,20 \text{ \$/6 beignes}$	25¢ chacune $1 = 0,25\$$ $12 = x$ $1x = 3 \text{ \$/12 oranges}$	11,49\$ pour 10L $10L = 11,49\$$ $8L = x$ $10x = 91,92$ $x = 9,19 \text{ \$/8L}$	1,79\$ pour 91g $91g = 1,79\$$ $43g = x$ $91x = 76,97$ $x = 0,8458 \text{ \$/43g}$

- Fais le calcul pour déterminer lequel des supermarchés offre le meilleur achat pour chaque article.
- Quels facteurs (autre que le prix) pourrais-tu tenir compte quand tu détermines le meilleur achat?
- Quels facteurs (autre que le prix le plus bas) peuvent jouer sur le choix d'un supermarché plutôt qu'un autre?

12. Les croustilles « M.Patate » sont offertes en trois formats :

515 g à 3,99 \$ 270 g à 2,49 \$ 410 g à 3,49 \$

- Calcule le prix unitaire par gramme pour chaque format.

$$515g = 3,99\$$$

$$1g = x$$

$$515x = 3,99$$

$$x = 0,00775 \text{ \$/g}$$

$$270g = 2,49\$$$

$$1g = x$$

$$270x = 2,49$$

$$x = 0,0092 \text{ \$/g}$$

$$410g = 3,49\$$$

$$1g = x$$

$$410x = 3,49$$

$$x = 0,00851 \text{ \$/g}$$

- Calcule le prix par 100 g pour chaque format.

$$515g = 3,99\$$$

$$100g = x$$

$$515x = 399$$

$$x = 0,775 \text{ \$/100g}$$

$$270g = 2,49\$$$

$$100g = x$$

$$270x = 249$$

$$x = 0,92 \text{ \$/100g}$$

$$410g = 3,49\$$$

$$1g = x$$

$$410x = 349$$

$$x = 0,851 \text{ \$/100g}$$

Mathématiques 30231BC

- c) Pourquoi donne-t-on plus souvent le prix par 100 g plutôt que le prix par gramme ?
- d) Quel format a le prix unitaire le plus bas ? *Le plus grand format.*
- e) Pour choisir le format qui représente le meilleur achat pour toi, de quoi dois-tu tenir compte en plus du prix unitaire ?

Taux de change

Conversion des devises

Une devise, c'est le type de monnaie utilisé dans un pays et c'est différent d'un pays à l'autre.

Pour pouvoir faire le commerce entre différents pays, il faut faire la conversion entre les devises utilisées.

Les devises sont converties par les banques, les bureaux de change et des entreprises comme les agences de voyage.

Les différentes devises ne sont pas disponibles partout. Si la devise que tu veux obtenir n'est pas souvent demandée, il faudra peut-être la commander d'avance. Ceci peut prendre du temps, alors il faut se préparer à l'avance.

Ces services ne sont pas gratuits, donc tu peux magasiner afin de faire le meilleur choix.

Le taux de change est le prix de la devise d'un pays par rapport à la devise d'un autre pays.

Exemple : Si une entreprise canadienne veut acheter des produits faits au Japon, elle doit convertir ses dollars canadiens en yen avant de pouvoir faire l'achat.

Le taux de change fluctue (change) chaque jour. Les bureaux de change fixent un taux de change vendeur et un taux de change acheteur pour la conversion des devises.

Exemple : Si tu prévois faire un voyage en Italie, tu vas devoir payer un taux de change vendeur pour acheter tes euros. En revenant de voyage, s'il te reste de l'argent, tu vas la revendre à un taux de change acheteur. Tu vas payer plus cher pour acheter une devise étrangère que la banque va te donner pour les racheter.

Quand tu es à l'étranger, il est bon d'estimer le prix avant d'acheter quelque chose pour que tu aies une idée de ce que ça coûte. Alors, tu dois faire la conversion avec ta devise.

Exemple : Si le taux de change de l'euro est de 1,644814 \$CAN et que ton séjour dans l'hôtel de Paris coûte 95,00€, quel est l'équivalent en dollars canadiens?

$$1 \text{ euro} = 1,644814 \$CAN$$

$$95 \text{ euros} = x$$

$$x = 156,26 \$CAN$$

Mathématiques 30231BC

Exercice : trouve les taux actuels, au besoin, à l'aide des Ipads

1. Quelle est ta voiture?

Le plus récent numéro du magazine *Quelle est ta voiture?* présente un article sur la scène automobile internationale. Des véhicules de cinq pays y sont décrits. Le tableau ci-dessous liste les véhicules, leur pays d'origine et leur prix en devise locale. Tu dois trouver le prix de chaque véhicule en dollars canadiens selon les taux de change actuels.

Sers-toi d'Internet pour trouver l'information sur la conversion des devises. Tu peux aller sur le site Web de la Banque du Canada (www.bank-banque-canada.ca) et choisir le « convertisseur de devises ». Crée ensuite un tableau, comme celui ci-dessous, pour y inscrire le taux de change et le prix en dollars canadiens de chaque véhicule.

COMPARAISON DE VOITURES en date du 4 septembre 2018					
Nom du pays	Marque et modèle de véhicule	Nom de la devise	Taux de change	Montant étranger	Montant canadien
France	Fiat 500	Euro	1,52\$	10 900.00€	16568\$ CAN
Inde	Maruti Gypsy King	Roupie	0,018\$	537 921,07 Rs	9682,58\$ CAN
Angleterre	Mini Cooper S	Livre	1,69\$	16 245,00£	27454,05\$ CAN
États-Unis	Dodge Ram 3500	Dollar américain	1,32\$	30 420,00\$US	40154,40\$ CAN
Japon	Daihatsu Move Latte L	Yen	0,012\$	1 073 380,00¥	12868,56\$ CAN

2. Tu souhaites échanger 500\$CAN en couronnes danoises (devise du Danemark). Le taux de change vendeur est de 0,221778 \$CAN pour une couronne danoise. Combien recevras-tu de couronnes? (ce qui signifie que 1 couronne = 0,221778\$ CAN)

$$1 \text{ DKK} = 0,221778\$CAN$$

$$x = 500\$CAN$$

$$0,221778x = 500$$

$$x = 2254,51 \text{ DKK}$$

3. Le même jour que l'exemple précédent, le taux de change vendeur des couronnes était de 0,210778. Si, après avoir acheté tes couronnes, tu décides de ne pas aller au Danemark et que tu revends tes couronnes à la banque, combien d'argent perdras-tu?

$$1 \text{ DKK} = 0,210778\$CAN$$

$$2254,51 \text{ DKK} = x \quad \text{J'aurais perdu } 24,80\$.$$

$$x = 475,20\$CAN$$

Mathématiques 30231BC

4. Megan participe à une exposition commerciale de trois jours en Allemagne. Elle a droit à 1 200,00\$CAN pour son voyage. Combien d'argent en devise locale aura-t-elle pour ses dépenses en Allemagne?

$$1 \text{ euro} = 1,52 \text{ \$CAN}$$

$$x = 1200 \text{ \$CAN}$$

$$1,52x = 1200$$

$$x = 789,47 \text{ euros}$$

elle aura 789,47 euros.

5. Opal prépare un voyage en Europe. Elle souhaite acheter l'équivalent de 650,00\$ canadiens de chacune des devises suivantes. De quel montant disposera-t-elle dans chacune des devises?

Euro

b) Francs suisses

c) Couronnes suédoises

$$1 \text{ euro} = 1,52 \text{ \$CAN}$$

$$x = 650 \text{ \$CAN}$$

$$1,52x = 650$$

$$x = 427,63 \text{ euros}$$

$$1 \text{ franc} = 1,35 \text{ \$CAN}$$

$$x = 650 \text{ \$CAN}$$

$$1,35x = 650$$

$$x = 481,48 \text{ francs}$$

$$1 \text{ couronne suédoise} = 0,14 \text{ \$CAN}$$

$$x = 650 \text{ \$CAN}$$

$$0,14x = 650$$

$$x = 4642,86 \text{ couronnes suédoises}$$

6. Chris organise un voyage de golf. Il jouera au golf sur cinq terrains de golf reconnus mondialement. Il évalue la somme d'argent dont il aura besoin dans chacune des devises. Calcule combien il lui faudra en dollars canadiens (\$CAN) pour chacun des pays visités. Quel est le montant total qu'il lui faudra en argent canadien?

VACANCES DE GOLF en date du 4 septembre 2018			
Pays	Terrain de golf	Prévision des fonds nécessaires	Prévision des fonds nécessaires en \$CAN
États-Unis	Pebble Beach	5 000,00 \$US Dollars US	$1 \text{ \$US} = 1,32 \text{ \$CAN}$ $5000 \text{ \$US} = x$ $x = 6600 \text{ \$CAN}$
Écosse	St. Andrew's	8 500,00 £ Livres sterling	$1 \text{ £} = 1,69 \text{ \$CAN}$ $8500 \text{ £} = x$ $x = 14365 \text{ \$CAN}$
Chine	Spring City Golf & Lake Resort	26 600,00 ¥ Yuan chinois	$1 \text{ ¥} = 0,19 \text{ \$CAN}$ $26600 \text{ ¥} = x$ $x = 5054 \text{ \$CAN}$
Singapour	SAFRA Resort & Country Club	15 000,00 \$ S Dollar sing	$1 \text{ S\$} = 0,96 \text{ \$CAN}$ $15000 \text{ S\$} = x$ $x = 14400 \text{ \$CAN}$
Autriche	Leopoldsdorf	4 000,00 € euro	$1 \text{ €} = 1,53 \text{ \$CAN}$ $4000 \text{ €} = x$ $x = 6120 \text{ \$CAN}$

Total : 46539\$ CAN

Mathématiques 30231BC

7. Si la limite de vitesse est de 80 km/h, quelle distance parcourras-tu en une demi-heure? En deux heures et demie?

$$\begin{aligned}80 \text{ km} &= 1 \text{ heure} \\x &= \frac{1}{2} \text{ heure} \\x &= 40 \text{ km}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}80 \text{ km} &= 1 \text{ heure} \\x &= 2,5 \text{ heures} \\x &= 200 \text{ km}\end{aligned}$$

8. Si le taux de change pour 1 euro est de 1,59 \$CAN, combien de dollars canadiens peux-tu acheter avec 10 euros?

$$\begin{aligned}1 \text{ euro} &= 1,59 \text{ \$CAN} \\10 \text{ euros} &= x \\x &= 15,90 \text{ \$CAN}\end{aligned}$$

9. Si le rapport de pains blancs vendus contre le nombre de pains de blé entier vendus est de 3 : 1, et qu'une boulangerie vend 100 pains de blé entier en un jour, combien de pains blancs a-t-elle vendus le même jour?

$$\begin{aligned}3 \text{ PBlanc} &= 1 \text{ PBEntier} \\x &= 100 \text{ PBEntier} \\x &= 300 \text{ pains blancs}\end{aligned}$$

10. Calcule le taux unitaire pour chacun des éléments suivants. Inclus les unités appropriées dans chacune de tes réponses.

a) 30 mètres en quatre secondes.

$$\begin{aligned}30 \text{ m} &= 4 \text{ sec} \\x &= 1 \text{ sec} \\4x &= 30 \\x &= 7,5 \text{ m/s}\end{aligned}$$

b) 2,80\$ pour une douzaine d'œufs.

$$\begin{aligned}2,80 \text{ \$} &= 12 \text{ oeufs} \\x &= 1 \text{ oeuf} \\12x &= 2,80 \\x &= 0,23 \text{ \$/oeuf}\end{aligned}$$

11. Glynis veut acheter 500,00 euros pour son voyage d'affaire en Autriche. Le taux de change est de 1,00 euro pour 1,59\$CAN.

a) Combien devra-t-elle payer en dollars canadiens pour acheter les euros?

$$\begin{aligned}1 \text{ euro} &= 1,59 \text{ \$CAN} \\500 \text{ euros} &= x \\x &= 795 \text{ \$CAN}\end{aligned}$$

b) Son institution financière demande des frais de traitement de 0,5% pour la conversion des devises. Les frais de traitement sont prélevés du montant en dollars canadiens. Quel est le prix total?

$$795 \times 1,005 = 798,98 \text{ \$CAN}$$

Mathématiques 30231BC

12. Quian s'est rendu à Milan pendant une fin de semaine. Elle y a acheté du tissu pour son entreprise de vêtements pour enfants. Elle a acheté 15 mètres de coton haute couture peint à la main pour 28,92 €/m. Combien lui ont coûté les tissus en dollars canadiens si 1,00 \$CAN vaut 0,6478 euros?

$$0,6478 \text{ euro} = 1 \text{ \$CAN}$$

$$28,92 \text{ €/m} \times 15 \text{ m} = x$$

$$0,6478x = 433,80$$

$$x = 669,65 \text{ \$CAN}$$