



$$\pi$$
$$1,4 \times 10^{-8}$$
$$-\frac{3}{4}$$



9^e
ANNÉE

PENSONS MATHÉMATIQUES!

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

Minileçon

NOMBRES

Évaluer des nombres en notation scientifique

RÉSUMÉ

Dans cette minileçon, l'élève exprime des nombres en notation scientifique et effectue des opérations sur ceux-ci.

PISTES D'OBSERVATION

L'élève :

- › exprime des nombres en notation scientifique;
- › applique l'ordre des opérations et la loi des exposants afin d'effectuer des opérations sur les nombres en notation scientifique;
- › établit le lien entre la valeur et le signe de l'exposant d'une puissance ayant une base de 10 ainsi que la valeur du nombre exprimé en notation scientifique.

MATÉRIEL

- › crayons rouges;
- › feuilles lignées;
- › calculatrice (facultatif).

CONCEPTS MATHÉMATIQUES

Les concepts mathématiques nommés ci-dessous sont nécessaires pour bien accomplir cette minileçon. Il est important de s'assurer de leur compréhension avant de débiter. Une explication de ceux-ci se trouve dans la section **Concepts mathématiques**.

Domaine d'étude	Concept mathématique
Nombres	Le signe et la valeur des exposants
Nombres	Les opérations sur la notation scientifique

Partie 1 – Exploration guidée

Éléments à faire ressortir

- La notation scientifique a deux composantes : un nombre multiplié par une puissance de 10. Ce nombre, a , est exprimé en unités ($1 \leq a < 10$).
- La notation scientifique est utilisée pour représenter un très grand ou un très petit nombre.
- La loi des exposants et l'ordre des opérations peuvent être utilisés afin d'effectuer des opérations liées à des nombres exprimés en notation scientifique.

Déroulement de l'exemple 1

- Consulter, au besoin, la fiche **Les opérations sur la notation scientifique** de la section **Concepts mathématiques** afin de revoir avec les élèves la nomenclature de la notation scientifique, la conversion ou l'expression d'un nombre en se servant de la notation scientifique, des opérations sur les nombres exprimés en notation scientifique ainsi que la terminologie liée à ces concepts en vue de les aider à réaliser l'activité.
- Animer une discussion afin d'activer les connaissances antérieures ou connexes et établir des liens avec des expériences personnelles en posant des questions telles que :
 - Dans quelle circonstance as-tu vu la notation scientifique?
 - Selon toi, quels sont les avantages d'utiliser la notation scientifique?
 - Est-ce que les opérations sur les exposants dans la notation scientifique se font de la même façon que celles avec les autres puissances?
- Présenter aux élèves l'exemple 1, soit Conversion en nombres et notation scientifique et vice-versa.
- Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève découvre diverses stratégies pour le format de la notation scientifique ainsi que des exemples de chiffres qui seraient représentés par cette notation.
- Consulter les notes pédagogiques fournies dans le corrigé de l'exemple 1 pour obtenir des stratégies d'accompagnement sur les processus mathématiques et les éléments difficiles que les élèves risquent de rencontrer.

Stratégie de résolution de problèmes pour l'exemple 1

La découverte et la compréhension des régularités permettront à l'élève de saisir le lien entre la notation scientifique et la valeur actuelle d'un très grand ou d'un très petit nombre.

Notes pédagogiques

- Le processus mathématique ciblé est la représentation.
- L'élève développe la puissance et montre le nombre de fois qu'elle ou il devra multiplier le nombre en question par 10.
- Si l'élève a de la difficulté à développer la puissance de 10, elle ou il peut utiliser sa calculatrice pour découvrir la régularité qui existe (par exemple, $10^2 = ?$, $10^3 = ?$, $10^4 = ?$).
- Pour mener l'élève plus loin, voici quelques exemples de questions à poser :
 - Qu'arrive-t-il au nombre qui est multiplié par une puissance de 10 ayant un exposant positif?
 - Qu'arrive-t-il lorsque l'exposant est négatif?
 - Y a-t-il une manière plus efficace d'évaluer ces expressions?
 - Si 5,27 était multiplié par une puissance de 10 à l'exposant 32, comment pourrais-tu efficacement trouver la solution?
- Cette stratégie est plus longue lorsque la valeur de la puissance est très grande ou très petite (par exemple, $5,27 \times 10^{32}$), mais elle amènera tout de même l'élève à la solution. L'élève peut comparer son travail et en discuter avec ses camarades de classe afin de voir différentes stratégies.
- Afin de développer davantage le sens du nombre, il peut être profitable de demander à l'élève de visualiser le nombre et de l'estimer en utilisant des unités repères (par exemple, des unités de temps). En comparant différents nombres, l'élève conceptualisera davantage la notation scientifique.
- Faire l'automatisation de certains repères tels que : $10^3 = \text{mille}$, $10^2 = \text{cent}$, $10^6 = \text{un million}$. Ensuite, utiliser ces repères afin de factoriser les nombres à voix haute avec les élèves. Par exemple, $6\,450 = 6,45 \text{ groupes de mille} = 6,45 \times 10^3$. Cette stratégie sert à représenter le nombre à l'oral et à l'écrit.

EXEMPLE 1

Conversion d'un nombre en notation scientifique et vice-versa

Remplir le tableau suivant.

Notation scientifique	$5,2 \times 10^5$	b	$1,302 \times 10^{-5}$	d	e	$9,09 \times 10^7$
Nombre	a	6 450	c	0,000 323	2 220 200	f

Notation scientifique	g	h	$1,334 \times 10^3$	$4,7432 \times 10^{-6}$	k	$7,59 \times 10^{-4}$
Nombre	0,000 000 021	7 354 000 000	i	j	0,340 066 7	l

Corrigé

Pour les exposants positifs :

Les puissances comme facteurs de 10

Les exemples a, f et i contiennent des exposants positifs et peuvent être développés ainsi.

Je réécris la puissance de 10 comme une multiplication, par exemple

$$10^5 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10.$$

a) $5,2 \times 10^5$

$$= 5,2 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$$

$$= 520\,000$$

f) $9,09 \times 10^7$

$$= 9,09 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$$

$$= 90\,900\,000$$

i) $1,334 \times 10^3$

$$= 1,334 \times 10 \times 10 \times 10$$

$$= 1\,334$$



Les exemples b, e et h contiennent des nombres qui peuvent être convertis en notation scientifique, comme suit.

Je divise par 10 les nombres jusqu'à ce que j'obtienne un nombre plus grand ou égal à 1 ou plus petit que 10. Le nombre de divisions par 10 correspond au nombre de l'exposant du 10 de la notation scientifique.

b) $6\,450 \div 10 = 645$

$$645 \div 10 = 64,5$$

$$64,5 \div 10 = 6,45$$

Puisque j'ai divisé le nombre par 10 trois fois, alors l'exposant de 10 est 3. Donc,
 $6\,450 = 6,45 \times 10^3$.

e) $2\,220\,200 \div 10 = 222\,020$

$$222\,020 \div 10 = 22\,202$$

$$22\,202 \div 10 = 2\,220,2$$

$$2\,220,2 \div 10 = 222,02$$

$$222,02 \div 10 = 22,202$$

$$22,202 \div 10 = 2,220\,2$$

Puisque j'ai divisé le nombre par 10 six fois, alors l'exposant de 10 est 6. Donc,
 $2\,220\,200 = 2,220\,2 \times 10^6$.

h) $7\,354\,000\,000 \div 10 = 735\,400\,000$

$$735\,400\,000 \div 10 = 73\,540\,000$$

$$73\,540\,000 \div 10 = 7\,354\,000$$

$$7\,354\,000 \div 10 = 735\,400$$

$$735\,400 \div 10 = 73\,540$$

$$73\,540 \div 10 = 7\,354$$

$$7\,354 \div 10 = 735,4$$

$$735,4 \div 10 = 73,54$$

$$73,54 \div 10 = 7,354$$

Puisque j'ai divisé le nombre par 10 neuf fois, alors l'exposant de 10 est 9. Donc,
 $7\,354\,000\,000 = 7,354 \times 10^9$.

Pour les exposants négatifs :

Les puissances négatives comme facteurs de $\frac{1}{10}$.

Les exemples c, j et l contiennent des exposants négatifs et peuvent être développés ainsi :

Sachant que $10^{-1} = \frac{1}{10}$, je réécris la puissance de 10^{-1} comme une multiplication de $\frac{1}{10}$, par exemple $10^{-5} = \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$.

Je développe les puissances de la première ligne afin d'évaluer :

c) $1,302 \times 10^{-5}$

$$= 1,302 \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$$
$$= 0,000\ 013\ 02$$

j) $4,743\ 2 \times 10^{-6}$

$$= 4,7321 \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$$
$$= 0,000\ 004\ 732\ 1$$

l) $7,59 \times 10^{-4}$

$$= 7,59 \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$$
$$= 0,000\ 759$$

Les exemples d, g et k contiennent des nombres décimaux qui peuvent être convertis en notation scientifique comme suit.

Je multiplie par 10 les nombres jusqu'à ce que j'obtienne un nombre plus grand ou égal à 1 ou plus petit que 10. Le nombre de multiplications par 10 correspond au nombre négatif de l'exposant du 10 de la notation scientifique.

d) $0,000\ 323 \times 10 = 0,003\ 23$

$$0,003\ 23 \times 10 = 0,032\ 3$$

$$0,032\ 3 \times 10 = 0,323$$

$$0,323 \times 10 = 3,23$$

Puisque j'ai multiplié le nombre par 10 quatre fois, alors l'exposant de 10 est -4 .
Donc $0,000\ 323 = 3,23 \times 10^{-4}$.

g) $0,000\ 000\ 021 \times 10 = 0,000\ 000\ 21$

$$0,000\ 000\ 21 \times 10 = 0,000\ 002\ 1$$

$$0,000\ 002\ 1 \times 10 = 0,000\ 021$$

$$0,000\ 021 \times 10 = 0,000\ 21$$

$$0,000\ 21 \times 10 = 0,002\ 1$$

$$0,002\ 1 \times 10 = 0,021$$

$$0,021 \times 10 = 0,21$$

$$0,21 \times 10 = 2,1$$

Puisque j'ai multiplié le nombre par 10 huit fois, alors l'exposant de 10 est -8 .
Donc $0,000\ 000\ 021 = 2,1 \times 10^{-8}$.

l) $0,340\ 066\ 7 \times 10 = 3,400\ 667$

Puisque j'ai multiplié le nombre par 10 une fois, alors l'exposant du 10 est -1 .
Donc $0,340\ 066\ 7 = 3,400\ 667 \times 10^{-1}$.

Retour sur l'exemple 1

- Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe de leur solution et d'expliquer les stratégies utilisées. Inviter les autres élèves à poser des questions afin de vérifier leur compréhension.
- Pendant les discussions, s'assurer que les élèves établissent des liens entre le signe et la valeur de l'exposant de la puissance et que les éléments de la section **Éléments à faire ressortir** sont abordés. Si cela est nécessaire, poser des questions telles que :
 - Que se passe-t-il lorsque la puissance de 10 a un exposant positif?
 - Que se passe-t-il lorsque la puissance de 10 a un exposant négatif?
 - Quel lien existe-t-il entre la valeur de l'exposant de la puissance et la solution dans chacun des exemples?
- Insister encore une fois sur l'importance de comprendre qu'un nombre multiplié par 10^x devient 10^x fois plus grand et qu'un nombre multiplié par 10^{-x} devient 10^{-x} fois plus petit.
- Encourager les élèves à ajouter des éléments à leur travail ou à consigner les éléments essentiels dans leur cahier de notes.

Déroulement de l'exemple 2

- Présenter aux élèves l'exemple 2, soit Des applications de notation scientifique.
- Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève découvre diverses stratégies pour additionner et multiplier des nombres en notation scientifique.
- Consulter les notes pédagogiques fournies dans le corrigé de l'exemple 2 pour obtenir des stratégies d'accompagnement sur les processus mathématiques et les éléments difficiles que les élèves risquent de rencontrer.

Stratégie de résolution de problèmes pour l'exemple 2

L'élève utilise la notation scientifique pour représenter un très petit ou un très grand nombre.

Notes pédagogiques

Le processus mathématique ciblé est l'établissement de liens. L'élève doit utiliser ses connaissances acquises sur l'ordre des opérations ainsi que sur la loi des exposants afin de résoudre le problème.

Si l'élève éprouve de la difficulté, voici des exemples de questions à poser.

- Si la puissance 10^8 et la puissance 10^4 étaient représentées par des variables, pourrais-tu utiliser la même variable pour les représenter (par exemple, $1,5157x + 3,844x$)?
- Sinon, comment pourrais-tu représenter ces notations scientifiques différemment sans changer la valeur de l'expression?
- Pour aller plus loin : Est-ce que 2×10^2 et $2\,000 \times 10^{-1}$ sont équivalents? Comment le sais-tu?

EXEMPLE 2

Des applications de notation scientifique

Un précipité est un dépôt formé dans un liquide après qu'une réaction chimique a eu lieu.

La masse atomique est la masse d'un atome d'un élément.

Un flagelle est une structure qui aide la mobilité d'une cellule.

- a) La Terre se trouve à $1,515\,7 \times 10^8$ km du Soleil et la Lune se trouve à $3,844 \times 10^4$ km de la Terre. À quelle distance se trouve la Lune par rapport au Soleil lorsqu'elle est derrière la Terre? Exprime ta réponse en notation scientifique.
- b) Lors d'une expérience en classe de sciences, Sahlym et Massimo réussissent à créer du sulfate de baryum à partir d'une réaction chimique (BaSO_4). Ils se questionnent sur le rapport de masse atomique entre le soufre (S) et l'oxygène (O) dans le groupement sulfate (SO_4) du précipité, sachant que le soufre a une masse de $5,324\,5 \times 10^{-26}$ kg et que l'oxygène a une masse de $2,656\,7 \times 10^{-26}$ kg. (N. B. : le 4 en indice à droite du O dans la molécule SO_4 signifie qu'il y a quatre atomes d'oxygène dans cette molécule.)
- c) *Clostridium difficile* est une bactérie équipée d'un flagelle qui se déplace à une vitesse de $4,23 \times 10^{-3}$ mètres par heure. Quel est son déplacement total après $2,12 \times 10^5$ heures? Exprime ta réponse en notation scientifique.

Corrigé

a) $1,515\,7 \times 10^8 + 3,844 \times 10^4$

Je ne peux pas additionner les notations scientifiques puisque les puissances de 10 n'ont pas des exposants identiques. Je dois convertir une puissance de 10 pour que les exposants soient les mêmes.

$$= 1,515\,7 \times 10^8 + 0,000\,384\,4 \times 10^8$$

Les puissances 10^8 peuvent être factorisées et les autres nombres peuvent être additionnés.

$$= (1,515\,7 + 0,000\,384\,4) \times 10^8$$

$$= 1,515\,738\,44 \times 10^8 \text{ km}$$

La distance de la Lune par rapport au Soleil lorsqu'elle est derrière la Terre est de $1,515\,738\,44 \times 10^8$ km.

- b) Pour déterminer le rapport soufre : oxygène, je dois diviser la masse du soufre par 4 fois la masse de l'oxygène.

$$\begin{aligned} & \frac{(\text{masse}_{\text{Soufre}})}{(4 \times \text{masse}_{\text{Oxygène}})} \\ &= \frac{(5,324\ 5 \times 10^{-26})}{(4 \times 2,656\ 7 \times 10^{-26})} \\ &= \frac{(5,324\ 5 \times 10^{-26})}{(1,062\ 68 \times 10^{-25})} \end{aligned}$$

Puisqu'il n'y a que des multiplications et des divisions, je peux procéder au calcul dans n'importe quel ordre et j'obtiendrai le même résultat. Je regroupe donc les puissances de 10 et les autres nombres.

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{5,324\ 5 \times 10^{-26}}{1,062\ 68 \times 10^{-25}} \right) \\ &= \left(\frac{5,324\ 5}{1,062\ 68} \right) \times \left(\frac{10^{-26}}{10^{-25}} \right) \end{aligned}$$

Je divise les autres nombres tels quels et j'applique la loi des exposants pour diviser les puissances de 10.

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{5,324\ 5}{1,062\ 68} \right) \times \left(\frac{10^{-26}}{10^{-25}} \right) \\ &= (5,010\ 445) \times (10^{-26-(-25)}) \\ &= 5,010\ 445 \times 10^{-1} \end{aligned}$$

Sahlym et Massimo déterminent que le rapport de masse atomique entre le soufre (S) et l'oxygène (O) dans le groupement sulfate (SO_4) du précipité est de $5,010\ 445 \times 10^{-1}$ ou 0,501 044 5.

- c) $4,23 \times 10^{-3} \times 2,12 \times 10^5$

Selon l'ordre des opérations, je peux réorganiser les multiplications dans l'expression afin de regrouper les puissances de 10.

$$= (4,23 \times 2,12) (10^{-3} \times 10^5)$$

Je multiplie les nombres de la première parenthèse et j'applique la loi des exposants dans la deuxième parenthèse.

$$\begin{aligned} &= (8,967\ 6) (10^{-3+5}) \\ &= 8,967\ 6 \times 10^2\ \text{m} \end{aligned}$$

Son déplacement total après $4,23 \times 10^{-3}$ heures est de $8,967\ 6 \times 10^2$.

Retour sur l'exemple 2

- Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe de leur solution et d'expliquer les stratégies utilisées pour l'établissement de liens avec leurs connaissances acquises (ordre des opérations et loi des exposants). Inviter les autres élèves à poser des questions afin de vérifier leur compréhension.
- Pendant les discussions, s'assurer que les élèves établissent des liens entre l'ordre des opérations et la loi des exposants et que les éléments de la section **Éléments à faire ressortir** sont abordés. Si cela est nécessaire, poser des questions telles que :
 - Où as-tu déjà vu ce concept mathématique?
 - Quels liens établis-tu avec ce que tu connais déjà en mathématiques?
 - Comment ton travail se compare-t-il avec celui des autres?
 - Quelles sont les ressemblances?
- Encourager les élèves à ajouter des éléments à leur travail ou à consigner les éléments essentiels dans leur cahier de notes.

ALLER PLUS LOIN

1. Écris une égalité où un même nombre est multiplié par deux différentes puissances de 10 (par exemple, $2 \times 10^2 = 200 \times 10^0$).
2. Montre et explique la façon dont on peut appliquer la loi des puissances à l'aide de la multiplication de deux nombres en notation scientifique.
3. Donne un exemple de très grands et de très petits nombres qui seraient exprimés en notation scientifique.

Partie 2 – Apprentissage autonome

Déroulement

- Demander aux élèves, au besoin, de faire quelques exercices de la section **À ton tour!**. Ces exercices peuvent servir de billet de sortie ou d'autres preuves d'apprentissage.
- Recueillir les preuves d'apprentissage des élèves et les interpréter selon l'atteinte des critères d'évaluation et cibler les prochaines étapes de l'enseignement en vue de les aider à s'améliorer.

Note : Consulter le corrigé de la partie 2, s'il y a lieu.

Corrigé

1. Effectuer les calculs et exprimer la solution en notation scientifique.

- a) $2,21 \times 10^3 + 3,02 \times 10^3$
- b) $5,09 \times 10^{-3} - 8,98 \times 10^{-3}$
- c) $4,5 \times 10^8 + 1,99 \times 10^5$
- d) $9,76 \times 10^{-4} - 6,89 \times 10^{-7}$

Processus mathématique préconisé : établissement de liens (opérations sur les exposants)

- a) En utilisant mes connaissances sur les opérations sur les exposants, je peux faire l'addition des deux nombres qui multiplient la puissance de 10 puisque les deux puissances sont identiques.

$$\begin{aligned} & 2,21 \times 10^3 + 3,02 \times 10^3 \\ &= (2,21 + 3,02) \times 10^3 \\ &= 5,23 \times 10^3 \end{aligned}$$

- b) Je peux appliquer le même raisonnement pour cet exemple puisque les puissances de 10 sont identiques.

$$\begin{aligned} & 5,09 \times 10^{-3} - 8,98 \times 10^{-3} \\ &= (5,09 - 8,98) \times 10^{-3} \\ &= -3,89 \times 10^{-3} \end{aligned}$$

c) Puisque les puissances ne sont pas identiques, je dois modifier un nombre pour que la puissance soit identique à l'autre.

$$\begin{aligned} & 4,5 \times 10^8 + 1,99 \times 10^5 \\ &= 4\,500 \times 10^5 + 1,99 \times 10^5 \\ &= (4\,500 + 1,99) \times 10^5 \\ &= 4\,501,99 \times 10^5 \\ &= 4,501\,99 \times 10^8 \end{aligned}$$

d) Pour cet exemple, je peux appliquer le même raisonnement.

$$\begin{aligned} & 9,76 \times 10^{-4} - 6,89 \times 10^{-7} \\ &= 9\,760 \times 10^{-7} - 6,89 \times 10^{-7} \\ &= (9\,760 - 6,89) \times 10^{-7} \\ &= 9\,653,11 \times 10^{-7} \\ &= 9,653\,11 \times 10^{-4} \end{aligned}$$

2. Effectuer les calculs et exprimer la solution en notation scientifique.

a) $7,34 \times 10^{12} \times 2,67 \times 10^{-7}$

b) $5,54 \times 10^5 \div 1,79 \times 10^{-8}$

Processus mathématique préconisé : établissement de liens (opérations sur les exposants)

a) À l'aide de mes connaissances de l'ordre des opérations, je peux regrouper les puissances.

$$\begin{aligned} & 7,34 \times 10^{12} \times 2,67 \times 10^{-7} \\ &= (7,34 \times 2,67) \times (10^{12} \times 10^{-7}) \end{aligned}$$

Je peux maintenant faire la multiplication des premiers nombres et appliquer la loi des exposants pour les puissances.

$$\begin{aligned} &= (19,597\,8) \times (10^{12+(-7)}) \\ &= (19,597\,8) \times (10^5) \\ &= 1,959\,78 \times 10^6 \end{aligned}$$



b) Je peux appliquer le même raisonnement à cet exemple et regrouper les puissances.

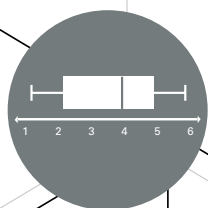
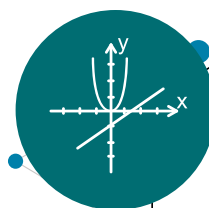
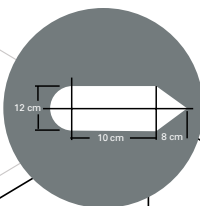
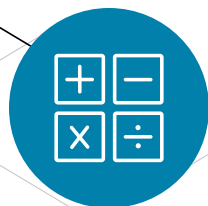
$$5,54 \times 10^5 \div 1,79 \times 10^{-8}$$

$$= \frac{5,54}{1,79} \times \frac{10^5}{10^{-8}}$$

$$= 3,095 \times 10^{5-(-8)}$$

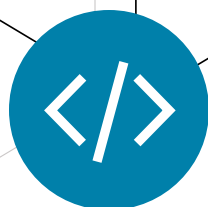
$$= 3,095 \times 10^{13}$$

VERSION DE L'ÉLÈVE



$$\pi$$
$$1,4 \times 10^{-8}$$
$$-\frac{3}{4}$$

9^e
ANNÉE



PENSONS MATHÉMATIQUES!

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

Minileçon

NOMBRES

Évaluer des nombres en notation scientifique

Partie 1 – Exploration guidée

EXEMPLE 1

Conversion en nombres et notation scientifique et vice-versa

Remplir le tableau suivant.

Notation scientifique	$5,2 \times 10^5$	b	$1,302 \times 10^{-5}$	d	e	$9,09 \times 10^7$
Nombre	a	6 450	c	0,000 323	2 220 200	f

Notation scientifique	g	h	$1,334 \times 10^3$	$4,7432 \times 10^{-6}$	k	$7,59 \times 10^{-4}$
Nombre	0,000 000 021	7 354 000 000	i	j	0,340 066 7	l



TA STRATÉGIE

EXEMPLE 2

Des applications de notation scientifique

Un précipité est un dépôt formé dans un liquide après qu'une réaction chimique a eu lieu.

La masse atomique est la masse d'un atome d'un élément.

Un flagelle est une structure qui aide la mobilité d'une cellule.

- La Terre se trouve à $1,515\,7 \times 10^8$ km du Soleil et la Lune se trouve à $1,515\,7 \times 10^8$ km de la Terre. À quelle distance se trouve la Lune par rapport au Soleil lorsqu'elle est derrière la Terre? Exprime ta réponse en notation scientifique.
- Lors d'une expérience en classe de sciences, Sahlym et Massimo réussissent à créer du sulfate de baryum à partir d'une réaction chimique (BaSO_4). Ils se questionnent sur le rapport de masse atomique entre le soufre (S) et l'oxygène (O) dans le groupement sulfate (SO_4) du précipité, sachant que le soufre a une masse de $5,324\,5 \times 10^{-26}$ kg et que l'oxygène a une masse de $2,656\,7 \times 10^{-26}$ kg. (N. B. : le 4 en indice à droite du O dans la molécule SO_4 signifie qu'il y a quatre atomes d'oxygène dans cette molécule.)
- Clostridium difficile* est une bactérie équipée d'un flagelle qui se déplace à une vitesse de $4,23 \times 10^{-3}$ mètres par heure. Quel est son déplacement total après $2,12 \times 10^5$ heures? Exprime ta réponse en notation scientifique.



TA STRATÉGIE

Partie 2 – Apprentissage autonome

À ton tour!

1. Effectuer les calculs et exprimer la solution en notation scientifique.

a) $2,21 \times 10^3 + 3,02 \times 10^3$

b) $5,09 \times 10^{-3} - 8,98 \times 10^{-3}$

c) $4,5 \times 10^8 + 1,99 \times 10^5$

d) $9,76 \times 10^{-4} - 6,89 \times 10^{-7}$



TA STRATÉGIE

2. Effectuer les calculs et exprimer la solution en notation scientifique.

a) $7,34 \times 10^{12} \times 2,67 \times 10^{-7}$

b) $5,54 \times 10^5 \div 1,79 \times 10^{-8}$



TA STRATÉGIE