



Environnement et
Changement climatique Canada

Environment and
Climate Change Canada

Les mathématiques de la météo

Questions météorologiques concrètes qui font appel à des concepts mathématiques



Remerciements

Gestion de projet : Victoria Hudec (agente de sensibilisation, Ontario, et coordonnatrice nationale du programme *Météo à l'œil*)

Auteure et conception de la publication : Nicole Lantz (Sprout Educational Consulting)

Photographie : George Lantz (Vision Photography) et iStock

AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ

Sa Majesté n'est pas responsable de l'exactitude ni de l'intégralité des renseignements contenus dans le matériel reproduit. Sa Majesté doit en tout temps être indemnisée et tenue exempte du paiement de toute réclamation découlant de la négligence ou d'un autre manquement dans l'utilisation des renseignements contenus dans cette publication.

INFORMATION D'UNE TIERCE PARTIE

Certains renseignements figurant dans cette publication ou dans ce produit doivent respecter les droits d'auteur d'autres individus ou d'autres organisations. Pour obtenir de l'information sur la propriété et les restrictions en matière de droit d'auteur, veuillez communiquer avec nous :

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
7^e étage, édifice Fontaine
200, boulevard Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 819-997-2800
Ligne sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

ISBN : En56-255/2015F-PDF

No de cat. : 978-0-660-01999-4

Les mathématiques de la météo – Questions météorologiques concrètes qui font appel à des concepts mathématiques

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur du droit d'auteur d'Environnement et Changement climatique Canada. Si vous souhaitez obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne en communiquant avec :

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
7^e étage, édifice Fontaine
200, boulevard Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 819-997-2800
Ligne sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

Photos : © iStock

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la Ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2016

Also available in English

TABLE DES MATIÈRES

Feuilles de travail.....	1
Les mathématiques derrière la cote air santé (CAS)	1
Les mathématiques derrière la CAS : (Réponses)	2
Suivi de la CAS	3
Suivi de la CAS (Réponses).....	4
Utiliser les mathématiques pour comprendre la CAS et la santé	7
Utiliser les mathématiques pour comprendre la CAS et la santé (Réponses)	8
Quelle est la température?	11
Quelle est la température? (Réponses)	12
Liens relatifs aux programmes de mathématiques.....	15

Feuilles de travail

Les mathématiques derrière la cote air santé (CAS)

Questions météorologiques concrètes qui appliquent les concepts mathématiques des grands nombres, des décimales, des rapports et des rapports équivalents.

Répondez aux questions dans votre cahier de mathématiques ou sur une feuille mobile.

1. La cote air santé (CAS) est une mesure de trois polluants atmosphériques qui ont des effets nocifs sur notre santé, soit l'ozone troposphérique, la matière particulaire (PM) et le dioxyde d'azote (NO_2)¹. Une équation mathématique est utilisée pour calculer la CAS.

A. Utilisez des images ou des mots pour définir le terme « équation » et expliquez pourquoi ce terme est utile.

2. Le niveau de matière particulaire ne devrait pas être supérieur à $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (μg signifie « microgramme »)

A. Il y a 1 000 000 μg dans 1 g. Combien de millions de microgrammes (μg) y a-t-il dans 10 g?

B. Écrivez 60 μg sous forme décimale en gramme.

C. Écrivez le niveau maximal de matière particulaire sous forme de rapport. Utilisez m^3 d'air : μg de polluant.

© GEORGE LANTZ



3. Les scientifiques² ont mesuré la concentration de $\text{PM}_{2,5}$ à l'intérieur, à proximité d'un feu ouvert. Elle était de $693 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La concentration de $\text{PM}_{2,5}$ à l'extérieur, sur la terrasse était de $94 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

A. Pensez à ce que devrait être la concentration maximale de matière particulaire par rapport à ce qu'elle était réellement. Pourquoi devriez-vous estimer ce rapport comme étant environ 6/70?

B. Pourriez-vous estimer ce rapport comme étant 1/11? Pourquoi?

C. En tenant compte de tous les renseignements sur les niveaux de $\text{PM}_{2,5}$, qu'est-ce qui a un rapport de 7/1?

¹ Santé Canada, *Objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant*, sans date. Site Web, 22 janvier 2013.

² Miriam Zuk et coll., « The impact of improved wood-burning stoves on fine particulate matter concentrations in rural Mexican homes », *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*, vol. 1, no 9, 2006. Site Web, 22 janvier 2013.

Les mathématiques derrière la CAS : (Réponses)

Questions météorologiques concrètes qui appliquent les concepts mathématiques des grands nombres, des décimales, des rapports et des rapports équivalents.

Répondez aux questions dans votre cahier de mathématiques ou sur une feuille mobile.

1. La cote air santé (CAS) est une mesure de trois polluants atmosphériques qui affectent notre santé, soit l'ozone troposphérique, la matière particulaire (PM) et le dioxyde d'azote (NO_2). Une équation mathématique est utilisée pour calculer la CAS.

A. Utilisez des images ou des mots pour définir le terme « équation » et expliquez pourquoi ce terme est utile.

Les réponses varieront.

2. Le niveau de matière particulaire ne devrait pas être supérieur à $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (μg signifie « microgramme »).

A. Il y a 1 000 000 μg dans 1 g. Combien de millions de microgrammes (μg) y a-t-il dans 10 g?

Il y a un million de μg dans 1 g, alors il y a 10 millions de μg dans 10 g

$$\frac{1}{1 \text{ million}} = \frac{?}{10 \text{ millions}}$$

B. Écrivez $60 \mu\text{g}$ sous forme décimale en gramme.

(Déplacez la **décimale** de six espaces vers la gauche.)

$60 \mu\text{g} = 0,000006 \text{ g}$ de matière particulaire.

C. Écrivez le niveau maximal de matière particulaire sous forme de rapport. Utilisez m^3 d'air : μg polluant.

$1/60$

3. Les scientifiques ont mesuré la concentration de $\text{PM}_{2,5}$ à l'intérieur, à proximité d'un feu ouvert. Elle était de $693 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La concentration de $\text{PM}_{2,5}$ à l'extérieur, sur la terrasse était de $94 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

A. Pensez à ce que devrait être la **concentration** maximale de la matière particulaire par rapport à ce qu'elle était réellement. Pourquoi devriez-vous estimer ce rapport comme étant environ $6/70$?

Le niveau maximal souhaitable de PM est de $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Les PM près du feu s'élèvent à $693 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

$60/693$ est environ $60/700$, ou $6/70$.

B. Pourriez-vous estimer ce rapport comme étant $1/11$? Pourquoi?

Oui, $6/70$ est la même chose que $1/11$.

$70 \div 6$ donne environ 11, alors les **rapports** sont équivalents.

C. En tenant compte de tous les renseignements sur les niveaux de $\text{PM}_{2,5}$, qu'est-ce qui a un rapport de $7/1$?

Matière particulaire à l'intérieur/
Matière particulaire à l'extérieur
 $= 693/94$

ou environ $700/100$.

C'est la même chose qu'un rapport de $7/1$.

Suivi de la CAS

Questions météorologiques concrètes qui appliquent les concepts mathématiques des statistiques, des décimales, des opérations, des pourcentages, des pourcentages sous forme de décimales, des probabilités et des échantillons.

Répondez aux questions dans votre cahier de mathématiques ou sur une feuille mobile.

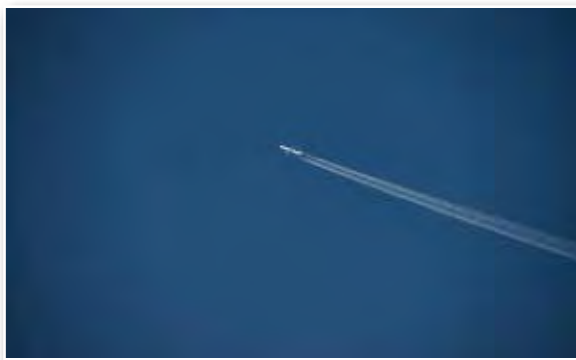
© GEORGE LANTZ



1. Une étude menée en Ontario a fait le suivi de la CAS maximale quotidienne et a permis de constater que la CAS moyenne maximale était de 4,07 en été et de 3,18 à l'automne.

A. Créez un problème d'addition, de soustraction, de multiplication ou de division en utilisant ces chiffres. Puis, en groupe de deux, résolvez le problème de votre partenaire.

© GEORGE LANTZ



2. Une étude menée en Colombie-Britannique³ a fait le suivi de la CAS pendant six ans, soit de 2000 à 2006, et du pourcentage de jours que la CAS était à 4 pendant au moins une heure, c.-à-d. les jours où la pollution de l'air représentait un risque modéré pour la santé.

Les scientifiques ont constaté que la CAS a atteint ce niveau 35 % des jours à Prince George et 37 % des jours à l'aéroport de Vancouver.

A. Au cours des six années, pendant combien de jours le risque pour la santé a-t-il été modéré à Prince George?

B. Est-ce que six ans représentent un **échantillon** fiable? Pourquoi?

C. Si vous travailliez à l'aéroport de Vancouver tous les jours, au cours de la prochaine année et ce, pendant toute l'année, seriez-vous surpris que la CAS représente un risque modéré pour la santé pendant 30 de ces journées? Pendant trois mois de l'année? Pendant six mois de l'année? Veuillez expliquer.

³ Paul Hasselback et Eric Taylor, « Air Quality Health Index Variation across British Columbia », B.C. Air Quality, Interior Health, sept 2010. Site Web, 22 janvier 2013.

Suivi de la CAS (Réponses)

Questions météorologiques concrètes qui appliquent les concepts mathématiques des statistiques, des décimales, des opérations, des pourcentages, des pourcentages sous forme de décimales, des probabilités et des échantillons.

Répondez aux questions dans votre cahier de mathématiques ou sur une feuille mobile.

1. Une étude menée en Ontario a fait le suivi de la CAS maximale quotidienne et a permis de constater que la CAS moyenne maximale était de 4,07 en été et de 3,18 à l'automne.

A. Créez un problème d'addition, de soustraction, de multiplication ou de division en utilisant ces chiffres. Puis, en groupe de deux, résolvez le problème de votre partenaire.

Les réponses varieront.

2. Une étude menée en Colombie-Britannique a fait le suivi de la CAS pendant six ans, soit de 2000 à 2006, et du pourcentage de jours que la CAS était à 4 pendant au moins une heure, c.-à-d. les jours où la pollution de l'air représentait un risque modéré pour la santé.

Les scientifiques ont constaté que la CAS a atteint ce niveau 35 % des jours à Prince George et 37 % des jours à l'aéroport de Vancouver.

A. Au cours des six années, pendant combien de jours le risque pour la santé a-t-il été modéré à Prince George?

Estimation

Il y a 365 jours dans une année.
365 est plus près de 400 que de 300.
 $400 \text{ jours} \times 6 \text{ ans} = 2\,400 \text{ jours}$.

35 % peut être arrondi vers le haut ou vers le bas, mais comme nous avons arrondi les jours vers le haut, arrondissons le pourcentage vers le bas à 30 %.

10 % serait facile parce que 2 400 se divise également par 10 pour donner 240.

Trois fois ce pourcentage donnerait 30 %, alors l'équation serait 240×3 .

Pour faire une **estimation**, utilisons 250×3 , ou 750.

Ainsi, nous estimons que pendant 750 jours sur une période de six ans, il y aurait un risque modéré pour la santé à Prince George.

Calcul :

365 jours par année x 6 ans = 2 190 jours.

Utilisons 0,35 pour représenter 35 %.

$0,35 \times 2\,190$ jours = 766,5 jours avec un risque modéré pour la santé à Prince George pour une période de six ans.

B. Est-ce que six ans représentent un échantillon fiable? Pourquoi ou pourquoi pas?

Les données d'échantillons plus importants produisent en général des probabilités plus fiables. L'étude comprend la collecte de données tous les jours pendant six ans, ou 2 190 jours. L'échantillon est donc fiable.

C. Si vous travailliez à l'aéroport de Vancouver tous les jours, au cours de la prochaine année et ce, pendant toute l'année, seriez-vous surpris que la CAS représente un risque modéré pour la santé pendant 30 de ces journées? Pendant trois mois de l'année? Pendant six mois de l'année? Veuillez expliquer.

Il n'est pas surprenant qu'une tendance observée pendant six ans se poursuive, alors supposons qu'environ 37 % des jours auront cette CAS.

37 % est inférieur à la moitié, alors nous pourrions nous attendre à un risque modéré pour la santé pendant moins de la moitié de l'année.

La meilleure réponse est trois mois.

Utiliser les mathématiques pour comprendre la CAS et la santé

Questions météorologiques concrètes qui appliquent les concepts mathématiques des pourcentages, des grands nombres, des fractions, de l'arrondissement et de l'estimation, des opérations, des données et de l'affichage des données.

Répondez aux questions dans votre cahier de mathématiques ou sur une feuille mobile.

1. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a récemment estimé que chaque année, 800 000 décès dans le monde pourraient être attribués à la pollution de

2. La prévalence de l'asthme chez les personnes de 15 ans et plus a augmenté au cours des 20 dernières années⁵.

© GEORGE LANTZ



l'air extérieur en zone urbaine⁴.

A. Évaluez : Quelle **fraction** obtient-on sur un million? Utilisez le mot « plus » ou « moins » dans votre réponse.

B. Supposons que l'OMS a arrondi ses chiffres avant de les communiquer. Indiquez cinq nombres qui auraient pu être le nombre exact de décès dans le monde attribués à la pollution de l'air en zone urbaine.

Année	Prévalence de l'asthme
1979	2,3 %
1988	4,9 %
1994	6,1 %
2004	8,4 %

A. Dessinez un **nuage de points** en plaçant les années sur l'**axe des x** et le pourcentage d'adultes atteints d'asthme sur l'**axe des y**.

B. Quelles conclusions pouvez-vous tirer de votre graphique?

C. Quelle est la **prévalence moyenne** de l'asthme?

D. Dans quelle mesure la **prévalence** de l'asthme a-t-elle augmenté entre 1979 et 2004?

⁴ Foire aux questions pour la Cote air santé (CAS). Environnement Canada, 13 novembre 2013. Site Web, 21 novembre 2013.

⁵ H. Chen, *Asthma Health* rep 16, vol. 43, no 6, 2004. Asthma Facts & Statistics. Société canadienne de l'asthme. Site Web, 15 janvier 2013.

Utiliser les mathématiques pour comprendre la CAS et la santé (Réponses)

Questions météorologiques concrètes qui appliquent les concepts mathématiques des pourcentages, des grands nombres, des fractions, de l'arrondissement et de l'estimation, des opérations, des données et de l'affichage des données.

Répondez aux questions dans votre cahier de mathématiques ou sur une feuille mobile.

1. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a récemment estimé que chaque année, 800 000 décès dans le monde pourraient être attribués à la pollution de l'air extérieur en zone urbaine.

A. Évaluez : Quelle **fraction** obtient-on sur un million? Utilisez le mot « plus » ou « moins » dans votre réponse.

Plus de 0,75 million de décès.

B. Supposons que l'OMS a arrondi ses chiffres avant de les communiquer. Indiquez cinq nombres qui auraient pu être le nombre exact de décès dans le monde attribués à la pollution de l'air en zone urbaine.

Les réponses varieront.

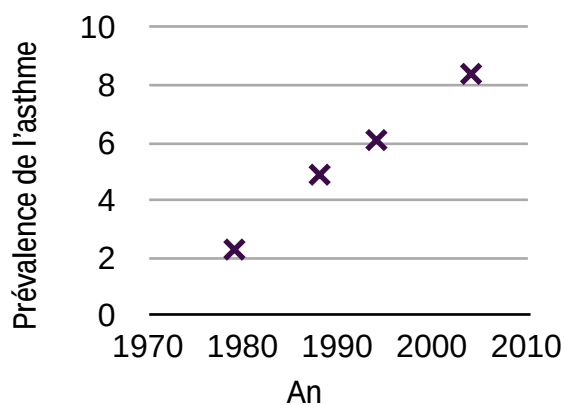
Les chiffres sont soit arrondis à la hausse, soit à la baisse par rapport à 800 000.

Par exemple, 798 953 est arrondi à la hausse à 800 000, alors que 834 212 est arrondi à la baisse à 800 000.

2. La prévalence de l'asthme chez les personnes de 15 ans et plus a augmenté au cours des 20 dernières années :

Année	Prévalence de l'asthme
1979	2,3 %
1988	4,9 %
1994	6,1 %
2004	8,4 %

A. Dessinez un **nuage de points** en plaçant les années sur l'**axe des x** et le pourcentage d'adultes atteints d'asthme sur l'**axe des y**.



B. Quelles conclusions pouvez-vous tirer de votre graphique?

La **prévalence** de l'asthme augmente à un rythme constant.

On peut affirmer cela parce que la distribution des données est lisse. Elles forment une ligne assez droite.

Certains étudiants peuvent aller un peu plus loin et conclure que la pollution de l'air augmente de façon constante. Est-ce que le graphique le montre réellement? En plus de la pollution de l'air, quelles peuvent être les autres causes de l'asthme?

C. Quelle est la **prévalence moyenne** de l'asthme?

$$\begin{array}{r} 2,3 \\ 4,9 \\ 6,1 \\ + \underline{8,4} \\ 21,7 \end{array}$$

$$21,7 \div 4 = 5,425$$

La **prévalence moyenne** de l'asthme est de 5,425 %.

D. Dans quelle mesure la prévalence de l'asthme a-t-elle augmenté entre 1979 et 2004?

$$8,4 - 2,3 = 6,1$$

Une augmentation de 6,1 %.

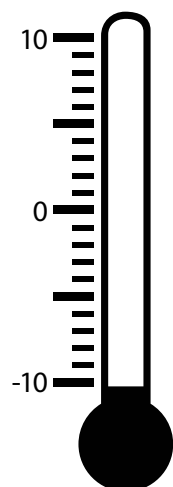
Quelle est la température?

Questions mathématiques concrètes⁶ sur les entiers relatifs positifs et négatifs.

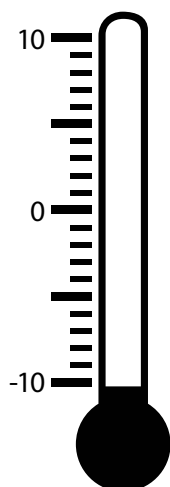
Utilisez les indices pour trouver la température. Puis indiquez-la sur le thermomètre.

1. Je suis un nombre pair à deux chiffres. La somme de mes chiffres est 1. La différence est 1. Je suis une température entre 0 °C et 15 °C. Je suis la température moyenne du printemps le plus chaud à Chilliwack, en Colombie-Britannique. Quelle est la température?
2. Je suis un nombre négatif à un chiffre. En commençant à 0 °C, vous m'atteindrez après trois jours si, chaque jour, la température descend de trois degrés. Je suis la température moyenne de l'hiver le plus froid à Sydney, en Nouvelle-Écosse, et à Toronto, en Ontario. Quelle est la température?
3. Je suis un nombre impair négatif à deux chiffres. Le chiffre des unités est la moitié du chiffre des dizaines. Je suis la moyenne de l'hiver le plus froid à Brandon, au Manitoba, et à Timmins, en Ontario. Quelle est la température?
4. Je suis un nombre à deux chiffres. Le chiffre des unités est 6. Le chiffre des dizaines représente le tiers du chiffre des unités. Je suis la température moyenne de l'été le plus chaud à Kelowna, en Colombie-Britannique. Quelle est la température?
5. Je suis un nombre pair à deux chiffres. La somme de mes chiffres est 10. Leur différence est 2. Je suis l'indice de refroidissement éolien le plus froid enregistré au Canada au cours des 30 dernières années. J'ai été enregistré au cours d'une journée froide à Yellowknife, dans les Territoires du Nord-Ouest. Quelle est la température ressentie?

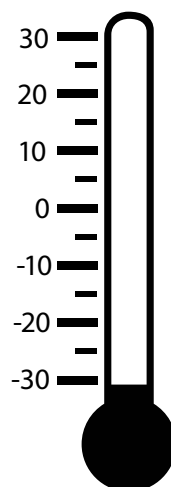
1.



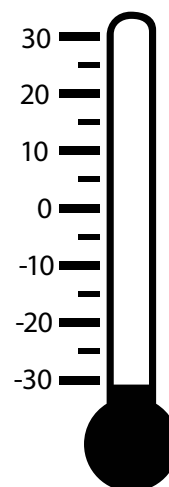
2.



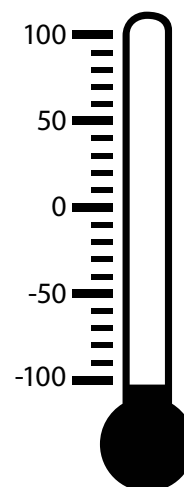
3.



4.



5.



⁶ Les faits sur la température sont fondés sur les villes canadiennes au cours des 30 dernières années : Canadian Cities are Weather Winners! Bureau météorologique, Environnement Canada, sans date. Site Web, 15 janvier 2013

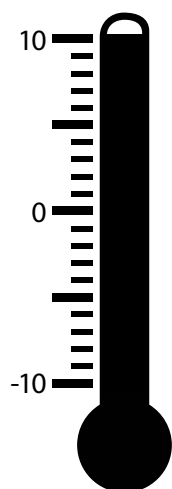
Quelle est la température? (Réponses)

Questions mathématiques concrètes sur les entiers relatifs positifs et négatifs.

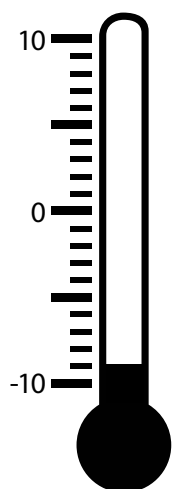
Utilisez les indices pour trouver la température. Puis indiquez-la sur le thermomètre.

1. Je suis un nombre pair à deux chiffres. La somme de mes chiffres est 1. La différence est 1. Je suis une température entre 0°C et 15°C . Je suis la température moyenne du printemps le plus chaud à Chilliwack, en Colombie-Britannique. Quelle est la température?
2. Je suis un nombre négatif à un chiffre. En commençant à 0°C , vous m'atteindrez après trois jours si, chaque jour, la température descend de trois degrés. Je suis la température moyenne de l'hiver le plus froid à Sydney, en Nouvelle-Écosse, et à Toronto, en Ontario. Quelle est la température?
3. Je suis un nombre impair négatif à deux chiffres. Le chiffre des unités est la moitié du chiffre des dizaines. Je suis la moyenne de l'hiver le plus froid à Brandon, au Manitoba, et à Timmins, en Ontario. Quelle est la température?
4. Je suis un nombre à deux chiffres. Le chiffre des unités est 6. Le chiffre des dizaines représente le tiers du chiffre des unités. Je suis la température moyenne de l'été le plus chaud à Kelowna, en Colombie-Britannique. Quelle est la température?
5. Je suis un nombre pair à deux chiffres. La somme de mes chiffres est 10. Leur différence est 2. Je suis l'indice de refroidissement éolien le plus froid enregistré au Canada au cours des 30 dernières années. J'ai été enregistré au cours d'une journée froide à Yellowknife, dans les Territoires du Nord-Ouest. Quelle est la température ressentie?

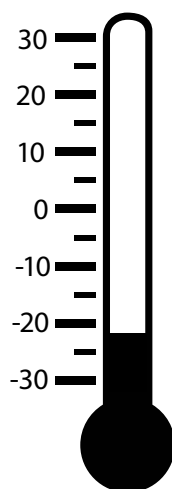
1. 10 °C



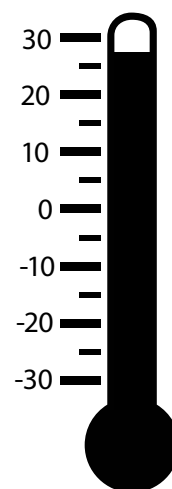
2. -9 °C



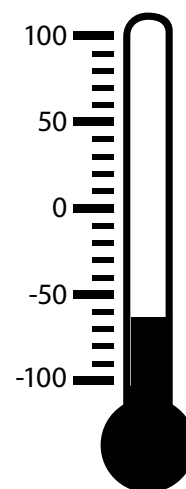
3. -21 °C



4. 26 °C



5. -64

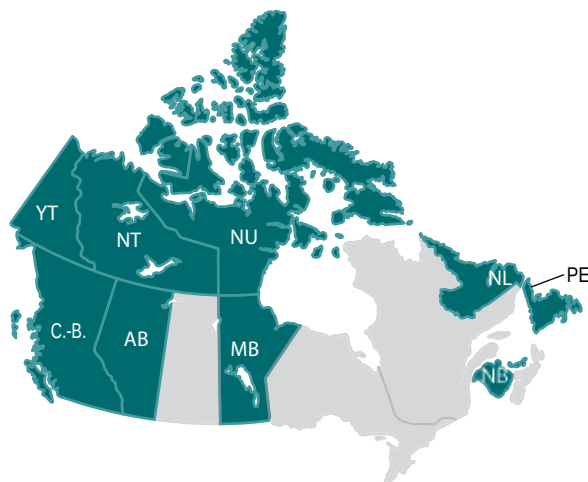


Remarques :

3. La partie importante de cette question consiste à se rappeler que c'est la température moyenne, et non la plus basse température jamais enregistrée. Il s'agit de la moyenne pour tout l'hiver. La prochaine valeur qui pourrait correspondre à la description serait -63°C , ce qui serait bien trop bas comme température moyenne pour un hiver au Canada. L'hiver le plus froid enregistré au pays avait une moyenne de -29°C (Yellowknife, Territoires du Nord-Ouest).

5. L'indice de refroidissement éolien est de -64 , alors la réponse est que ça ressemble à -64°C . Remarquer que l'indice de refroidissement éolien n'est pas suivi de l'unité $^{\circ}\text{C}$.

Liens relatifs aux programmes de mathématiques



5^e année

Nombres

Représenter et décrire les nombres entiers jusqu'à 1 000 000.

Utiliser des stratégies d'estimation dans des contextes de résolution de problèmes, y compris :

- l'approximation selon le premier chiffre;
- la compensation;
- les nombres compatibles.

6^e année

Nombres

1. Démontrer une compréhension de la valeur de position, notamment pour les nombres :

- supérieurs à un million;
- inférieurs à un millième.

2. Résoudre les problèmes comportant de grands nombres entiers et de grands nombres décimaux.

5. Démontrer une compréhension des rapports, de façon concrète, imagée et symbolique.

6. Démontrer une compréhension des pourcentages (se limitant aux nombres entiers), de façon concrète, imagée et symbolique.

7. Démontrer une compréhension des entiers relatifs, de façon concrète, imagée et symbolique.



Motifs et relations

Représenter et décrire les motifs et les relations à l'aide de graphiques et de tableaux.

PR4 : Démontrer et expliquer la signification du maintien de l'égalité de façon concrète, imagée et symbolique.

Statistique et probabilité

1. Construire, étiqueter et interpréter des graphiques linéaires pour en tirer des conclusions.



5^e année

Sens des nombres

A1 Représenter les nombres entiers jusqu'aux millions.

A6 Lire et représenter les nombres jusqu'aux millions.

6^e année

Sens des nombres

A1 Représenter les grands nombres de diverses façons.

A2 Représenter les nombres fractionnaires et décimaux.

A3 Écrire et interpréter des rapports en comparant une partie à une autre et une partie à un tout.

A4 Démontrer une compréhension des coefficients d'équivalence.

A5 Démontrer une compréhension de la notion de pourcentage employée comme rapport.

A6 Démontrer une compréhension de la signification d'un entier relatif négatif.

A7 Lire les nombres entiers et les écrire sous diverses formes.

A8 Démontrer une compréhension du système de valeur de position.

C5 Comprendre et expliquer l'incidence de la modification d'un terme d'un rapport sur l'autre terme.

Sens des opérations

B8 Résoudre et composer des problèmes pertinents d'addition, de soustraction, de multiplication et de division portant sur des nombres décimaux.

B12 Calculer des produits et des quotients dans des contextes pertinents en employant la stratégie la plus appropriée.



Analyse des données

F1 Choisir et évaluer des échantillons appropriés aux fins de collecte de données.

F2 Dégager différents types de sources de données.

F6 Interpréter les données présentées dans des diagrammes de dispersion.

F7 Tirer des conclusions en se basant sur des représentations de données.

F8 Démontrer une compréhension de la différence qui existe entre la moyenne, la médiane et le mode.

F9 Explorer les questions pertinentes pour lesquelles la collecte de données facilite l'établissement de conclusions.

Chance et incertitude

G2 Juger de la fiabilité des résultats correspondant à un échantillon donné.

G3 Analyser des prévisions simples fondées sur des probabilités.

G4 Déterminer la probabilité théorique.



3^e cycle

Arithmétique : Comprendre et écrire les nombres

Nombres naturels :

- approximation

Fractions

- fractions : lire, écrire, numérateur, dénominateur, diverses représentations, ordre, comparaison, expressions équivalentes, fractions équivalentes
- pourcentages

Nombres décimaux

- jusqu'à la troisième décimale près (dizaines, centaines, milliers) : lire, écrire, diverses représentations, ordre, expressions équivalentes, écrire des nombres sous forme étendue

Utiliser les nombres

- convertir d'un type de notation à un autre : écrire des fractions, des nombres décimaux ou des pourcentages

Entiers relatifs

- lire, écrire, comparer, ordonner et représenter

Arithmétique : Sens des opérations sur des nombres

Nombres naturels

- sens d'une relation d'égalité (équation), sens d'une relation d'équivalence

Fractions

- établir des fractions équivalentes

Chance et statistique

- moyenne arithmétique (moyenne, calcul)

Probabilité

- Prévoir la probabilité d'un événement (certitude, possibilité ou impossibilité)



6^e année

Sens des nombres et numération

- Lire, représenter, comparer et ordonner les nombres entiers jusqu'à 1 000 000, les nombres décimaux jusqu'aux millièmes, les fractions propres et impropres, et les nombres mixtes.
- Démontrer une compréhension de la relation entre le pourcentage, le rapport et les unités.

Relations proportionnelles

- Représenter des rapports relatifs à des contextes réels en utilisant du matériel concret, des images et des notations fractionnelles standard.
- Représenter des relations en utilisant des unités.

Gestion des données et probabilité

- Recueillir et organiser des données primaires et secondaires discrètes ou continues, et les présenter dans des diagrammes, des tableaux et des graphiques.
- Lire, décrire et interpréter des données, et expliquer les relations entre des séries de données.



5^e année

Nombres

N5.1 Représenter, comparer et décrire les nombres entiers jusqu'à 1 000 000 dans des contextes de la valeur de position et du système à base de dix, et la quantité. [C, CN, R, T, V]

N5.4 Élaborer et appliquer des stratégies personnelles d'estimation et de calcul, notamment :

- l'approximation selon le premier chiffre;
- la compensation;
- les nombres compatibles

6^e année

Nombres

N6.1 Démontrer une compréhension de la valeur de position, notamment pour les nombres :

- supérieurs à un million
- inférieurs à un millièm
- avec et sans technologie.

N6.5 Démontrer une compréhension des pourcentages (limités aux nombres entiers jusqu'à 100) de façon concrète, imagée et symbolique.

N6.6 Démontrer une compréhension des entiers relatifs, de façon concrète, imagée et symbolique.

N6.8 Démontrer une compréhension des rapports, de façon concrète, imagée et symbolique.

Motifs et relations

P6.1 Élargir la compréhension des motifs et des relations dans les tables de valeurs et les graphiques.

P6.2 Élargir la compréhension du maintien de l'égalité, de façon concrète, imagée, physique, et symbolique.



Statistique et probabilité

SP6.1 Élargir la compréhension de l'analyse des données afin d'inclure :

- les graphiques linéaires simples;
- les graphiques de données discrètes;
- la collecte de données par l'intermédiaire de questionnaires, d'expériences, de bases de données et de médias électroniques;
- l'interpolation et l'extrapolation.



Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
7e étage, édifice Fontaine
200, boulevard Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 819-997-2800
Ligne sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

