

# **INDICATEURS**

**Mathématiques 7<sup>e</sup> - 8<sup>e</sup> - 9<sup>e</sup> années**

**Ébauche – Août 2004**



## INTRODUCTION

« **Savoir d'emblée à quoi l'on veut en venir signifie commencer en sachant clairement quel chemin suivre.** » Stephen R. Covey, *The Seven Habits of Highly Effective People*

Les indicateurs de mathématiques ont été élaborés pour aider les enseignants de mathématiques de 7<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> années à interpréter les résultats d'apprentissage et à préparer leurs cours de façon à aider l'élève à mieux assimiler et appliquer les mathématiques en classe.

La première étape dans l'élaboration de leçons efficaces, qui aboutiront à une plus grande compréhension de la matière, consiste à se faire une idée claire de ce qu'on désire transmettre à l'élève et le voir faire. Les indicateurs de mathématiques ont été conçus par des enseignants de mathématiques de 7<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> années et devraient vous aider à y parvenir.

Les indicateurs traduisent ce que l'élève devrait savoir et ce qu'il pourrait réaliser s'il maîtrise suffisamment bien tel ou tel résultat d'apprentissage. La série d'indicateurs présentée dans ce document n'est pas exhaustive. Elle offre plutôt à l'enseignant des exemples illustrant l'assimilation des principes qui lui permettront d'établir si l'élève a compris ou pas ce qu'il est sensé apprendre. L'enseignant pourra, à son gré, utiliser tous les indicateurs qu'il juge appropriés ou en employer d'autres pour s'assurer que le résultat a bien été atteint. Les indicateurs de mathématiques devraient aussi l'aider à se faire une idée claire du but et de la portée de chaque résultat d'apprentissage en mathématiques.

Chaque résultat d'apprentissage du programme albertain de mathématiques pour les 7<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> années est accompagné d'une série d'indicateurs. Chacun est précédé d'un code, le premier chiffre correspondant à l'année à laquelle le résultat d'apprentissage se rapporte et le second au numéro du résultat spécifique. La lettre séparant ces deux chiffres désigne le domaine du programme d'études, en l'occurrence :

- N – Nombre
- RR – Régularités et relations
- FE – Forme et espace
- SP – Statistique et probabilité

Le code 8N12 indique donc que le résultat est celui attendu d'un élève de 8<sup>e</sup> année, pour le domaine Nombre et qu'il s'agit du 12<sup>e</sup> résultat d'apprentissage spécifique.

Le cas échéant, les résultats d'apprentissage apparentés sont identifiés entre parenthèses après l'indicateur. Pour reprendre notre exemple, l'indicateur du résultat 8N12 (8<sup>e</sup> année, Nombre, résultat d'apprentissage spécifique 12) est associé à deux autres résultats d'apprentissage : 8N5 (8<sup>e</sup> année, Nombre, résultat d'apprentissage spécifique 5) et 8N6 (8<sup>e</sup> année, Nombre, résultat d'apprentissage spécifique 6).

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
8N12	Utiliser les rapports, les taux, les proportions et les pourcentages pour résoudre des problèmes provenant de contextes significatifs. [E, RP, T]	<input type="checkbox"/> Déterminer si l'on peut utiliser les rapports, les taux, les proportions ou les pourcentages pour résoudre un problème donné. (8N5, 8N6)

Le document *Indicateurs – Mathématiques 7<sup>e</sup> - 8<sup>e</sup> - 9<sup>e</sup> années* est une version provisoire. Vos commentaires sont donc les bienvenus. Veuillez les faire parvenir à :

Paul Lamoureux  
 Administrateur de programme, Mathématiques  
 Direction de l'éducation française  
 Alberta Learning  
 Édifice 44 Capital Boulevard, 9<sup>e</sup> étage  
 10044, 108<sup>e</sup> Rue NO  
 Edmonton, Alberta  
 T5J 5E6  
 Télécopieur : (780) 422-1947  
 Courriel : Paul.Lamoureux@gov.ab.ca

## REMERCIEMENTS

Alberta Learning tient à remercier les personnes et les districts scolaires mentionnés ci-dessous pour leur appui à la réalisation de ce document :

Vivian Abboud, Edmonton School District No. 7

Barb Brown, Calgary Roman Catholic Separate School District No. 1

Richard DeMerchant, Alberta Learning

Debbie Duvall, Alberta Learning

Diane Fleming, Calgary School District No. 19

Lissa Howes, University of Lethbridge

Emily Kalwarrowsky, Edmonton Catholic Separate School District No. 7

Paul Lamoureux, Direction de l'éducation française, Alberta Learning

Wanda Lloyd, Calgary Roman Catholic Separate School District No. 1

Brenda MacDonald, Chinook's Edge School Division No. 73

Sharon Marshall, Calgary Roman Catholic Separate School District No. 1

Allan McDonald, Elk Island Public Schools Regional Division No. 14

M. J. Nam, Elk Island Public Schools Regional Division No. 14

Horst Ohmann, Black Gold Regional Division No. 18

Liane Paananen, Calgary School District No. 19

Cheryl Schaub, Calgary School District No. 19

Tracy Welke, Chinook's Edge School Division No. 73



## INDICATEURS

## LE NOMBRE (LES CONCEPTS NUMÉRIQUES)

## Résultat d'apprentissage général

Démontrer les sens des nombres décimaux et des nombres entiers en incluant les nombres entiers positifs.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>  <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
7N1	Définir et utiliser la puissance, la base et l'exposant pour représenter une multiplication répétée. [V, C, T]	<input type="checkbox"/> Expliquer qu'une puissance est une expression mathématique comprenant une base et un exposant. <input type="checkbox"/> Identifier la base et l'exposant d'une puissance donnée. Exemple : Dans $2^3$ , la base est 2 et l'exposant est 3. <input type="checkbox"/> Expliquer le sens des termes « base » et « exposant » pour une puissance donnée. (7PR1) <input type="checkbox"/> Exprimer une puissance sous forme d'une multiplication répétitive. Exemple : $2^3 = 2 \times 2 \times 2$ <input type="checkbox"/> Exprimer une multiplication répétitive sous forme d'une puissance. Exemple : $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^5$
7N2	Écrire un nombre entier positif sous forme : <ul style="list-style-type: none"> <li>d'un nombre développé, en utilisant des puissances de 10;</li> <li>de notation scientifique et vice versa.</li> </ul> [L, C, V]	<input type="checkbox"/> Exprimer un nombre entier sous forme développée en utilisant des puissances de 10. Exemple : $4\,526 = (4 \times 10^3) + (5 \times 10^2) + (2 \times 10^1) + (6 \times 10^0)$ <input type="checkbox"/> Convertir la forme développée d'un nombre entier en forme courante. Exemple : $(4 \times 10^3) + (5 \times 10^2) + (2 \times 10^1) + (6 \times 10^0) = 4\,526$ <input type="checkbox"/> Exprimer un nombre entier sous forme de notation scientifique. <input type="checkbox"/> Convertir un nombre entier présenté en notation scientifique à sa forme courante. <input type="checkbox"/> Donner des exemples de la vie courante illustrant des nombres entiers exprimés sous forme de notation scientifique. Exemple : Exprimer la population de la Chine en 2004 sous forme d'un nombre entier et de notation scientifique.

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
7N3	Appliquer les règles de divisibilité pour déterminer si un nombre est divisible par 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10. [L, R]	<input type="checkbox"/> Expliquer la règle de divisibilité par 2, 3, 4, 5, 6, 9 et 10. <input type="checkbox"/> Établir si un nombre est divisible par 2, 3, 4, 5, 6, 9 et/ou 10; et expliquer pourquoi. (7N20)
7N4	Lire et écrire des nombres comportant un nombre indéterminé de chiffres après la virgule. [C, L, V]	<input type="checkbox"/> Lire un nombre décimal à haute voix. <input type="checkbox"/> Écrire un nombre décimal en utilisant des symboles et des mots. <input type="checkbox"/> Lire et écrire des nombres décimaux rencontrés dans la vie courante, notamment ceux qu'on retrouve dans d'autres matières à l'étude.
7N5	Démontrer et décrire de façon concrète, imagée et symbolique des nombres fractionnaires et des fractions impropres équivalents. [C, R, V]	<input type="checkbox"/> Utiliser des objets ou des images pour représenter des fractions impropres et des nombres fractionnaires. <input type="checkbox"/> Représenter sous forme symbolique la représentation concrète ou imagée de nombres fractionnaires et de fractions impropres. <input type="checkbox"/> Expliquer la relation entre un nombre fractionnaire et une fraction impropre en se servant de matériel de manipulation, d'images ou les deux. (L'élève doit employer les termes « numérateur » et « dénominateur ».) <input type="checkbox"/> Écrire un nombre fractionnaire sous forme de fraction impropre. (7N6) <input type="checkbox"/> Écrire une fraction impropre sous forme de nombre fractionnaire. (7N6) <input type="checkbox"/> Réduire des fractions impropres et des nombres fractionnaires à leur plus simple expression.
7N6	Comparer et/ou ordonner des fractions impropres, des nombres fractionnaires et décimaux jusqu'aux milliers. [R, T, V]	<input type="checkbox"/> Placer des fractions impropres, des nombres fractionnaires et des nombres décimaux (jusqu'au millième) par ordre croissant ou décroissant, et justifier cet ordre. Exemple : Utiliser une droite numérique avec des points de repère tels que moitié, tiers, quarts. <input type="checkbox"/> Comparer les fractions et/ou les nombres décimaux (jusqu'au millième) en utilisant les symboles $<$ , $>$ et $=$ . (7N5)

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
7N7	Illustrer et reconnaître que toutes les fractions et les nombres fractionnaires peuvent être représentés sous forme décimale (y compris les nombres décimaux finis et périodiques). [R, V]	<input type="checkbox"/> Convertir une fraction ou un nombre fractionnaire sous forme de nombre décimal et expliquer sa démarche. <input type="checkbox"/> Expliquer la distinction entre les nombres décimaux périodiques et finis en donnant des exemples (y compris les nombres décimaux tels que 0,3 et 0,3̄). <input type="checkbox"/> Décrire des situations de la vie courante où il vaut mieux employer un nombre fractionnaire qu'un nombre décimal et vice versa.
7N8	Transformer des nombres décimaux finis en fractions. [R]	<input type="checkbox"/> Écrire un nombre décimal fini sous forme de fraction en utilisant une puissance de 10 comme dénominateur. (7N7, 7N9) Exemple : $0,625 = \frac{625}{1000}$ <input type="checkbox"/> Écrire un nombre décimal fini sous forme de fraction réduite à sa plus simple expression.
7N9	Transformer en fractions, des nombres décimaux périodiques (période à un chiffre) ( $0,\bar{3}$ ), en utilisant des régularités. [L, R, V]	<input type="checkbox"/> Advenant une régularité du genre : $\frac{1}{9} = 0,11111\dots$ $\frac{2}{9} = 0,22222\dots$ $\frac{3}{9} = 0,33333\dots$ <p>prédire le nombre décimal ou fractionnaire équivalent des éléments subséquents de la régularité et expliquer la régularité textuellement.</p> <input type="checkbox"/> Exprimer les fractions les plus courantes sous leur forme décimale. Exemples : $\frac{1}{3} = 0,33333\dots$ $\frac{2}{3} = 0,66666\dots$ $\frac{1}{6} = 0,16666\dots$

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
7N10	Démontrer au moyen d'une représentation concrète ou imagée que la somme de nombres entiers opposés est égale à zéro. [R, V]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Utiliser une droite numérique pour montrer qu'un déplacement dans un sens suivi d'un déplacement équivalent dans le sens inverse ne modifie pas la position. (7N16)</li> <li><input type="checkbox"/> Expliquer que la somme de nombres entiers de signe opposé est égale à zéro en utilisant des objets comme des carreaux ou des jetons de couleur. (7N16)</li> <li><input type="checkbox"/> Tracer un diagramme illustrant que la somme de nombres entiers de signe opposé est égale à zéro. (7N16)</li> <li><input type="checkbox"/> Prendre des exemples de la vie courante tels que ascenseur, thermomètre, golf, football et argent pour expliquer le principe du zéro. (7N16)</li> </ul>
7N11	Représenter des nombres entiers de plusieurs façons concrètes, imagées et symboliques. [R, V]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tracer et étiqueter une droite numérique sur laquelle on retrouve des nombres entiers positifs et négatifs.</li> <li><input type="checkbox"/> Représenter des nombres entiers positifs et négatifs au moyen d'objets (tels que des carreaux unitaires d'un jeu algébrique et des jetons de couleur) et de diagrammes.</li> <li><input type="checkbox"/> Utiliser les bons symboles pour écrire des nombres entiers positifs et négatifs.</li> <li><input type="checkbox"/> Donner des exemples de la vie courante illustrant l'usage des nombres entiers. Exemples : thermomètre, golf, football, argent</li> </ul>
7N12	Comparer et ordonner des nombres entiers. [R, V]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Placer correctement des nombres entiers sur une droite numérique et justifier leur emplacement.</li> <li><input type="checkbox"/> Comparer deux nombres entiers et représenter leur relation au moyen des symboles <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math> et <math>=</math>.</li> <li><input type="checkbox"/> Placer des nombres entiers par ordre croissant ou décroissant.</li> <li><input type="checkbox"/> Comparer des nombres entiers dans des situations de la vie courante. (7N11) Exemples : golf, température, argent</li> </ul>

## INDICATEURS

### LE NOMBRE (LES OPÉRATIONS NUMÉRIQUES)

#### Résultat d'apprentissage général

Mettre en application des opérations arithmétiques avec des nombres entiers et décimaux et les utiliser pour résoudre des problèmes.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
7N13	Utiliser des régularités, à l'aide de matériel de manipulation et de diagrammes pour démontrer les concepts de la multiplication et de la division par une décimale. [L, RP, R, V]	<input type="checkbox"/> Démontrer la multiplication et la division par un nombre décimal en recourant aux aires. <input type="checkbox"/> Montrer qu'en multipliant un nombre par 0,1, 0,01, 0,001 et ainsi de suite, on obtient un plus petit nombre que le nombre original. <input type="checkbox"/> Montrer qu'en divisant un nombre par 0,1, 0,01, 0,001 et ainsi de suite, on obtient un plus grand nombre que le nombre original. <input type="checkbox"/> Continuer et expliquer des régularités telles que : $2 \times 3 = 6$ $0,2 \times 3 = 0,6$ $0,02 \times 3 = 0,06$ et en tirer une règle générale pour la multiplication par un nombre décimal. (7N15) <input type="checkbox"/> Continuer et expliquer des régularités telles que : $6 \div 2 = 3$ $6 \div 0,2 = 30$ $6 \div 0,02 = 300$ et en tirer une règle générale pour la division par un nombre décimal. (7N15)
7N14	Utiliser des méthodes d'estimation pour justifier ou évaluer la vraisemblance des résultats. [E, RP]	<input type="checkbox"/> Démontrer et expliquer diverses méthodes d'estimation. Exemples : arrondir, établir des points de repère, effectuer une analyse préliminaire, compenser, employer des nombres compatibles <input type="checkbox"/> Appliquer les méthodes d'estimation pour établir la vraisemblance des calculs lors de la résolution d'un problème.

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
7N15	Additionner, soustraire, multiplier et diviser des nombres décimaux (pour les opérations dont les diviseurs ou les multiplicateurs ont plus de deux chiffres, l'élève utilise un outil technologique). [RP, T]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Additionner et soustraire des nombres décimaux positifs avec un crayon et du papier, et justifier sa démarche.</li> <li><input type="checkbox"/> Multiplier et diviser des nombres décimaux positifs par des diviseurs et des multiplicateurs de un et de deux chiffres avec un crayon et du papier. Exemples : <math>2,4 \times 0,3</math> <math>7,2 \div 2</math></li> <li><input type="checkbox"/> Estimer la somme, la différence, le produit ou le quotient de nombres décimaux positifs afin de vérifier des solutions.</li> <li><input type="checkbox"/> Utiliser la technologie pour multiplier et diviser des nombres décimaux positifs par des diviseurs et des multiplicateurs de plus de 2 chiffres. Exemples : <math>2,4 \times 0,32</math> <math>7,2 \div 2,65</math></li> <li><input type="checkbox"/> Identifier et appliquer la bonne opération arithmétique dans un problème incluant des nombres décimaux positifs.</li> </ul>
7N16	Additionner, soustraire, multiplier et diviser des entiers à l'aide de matériel de manipulation, de représentations imagées ou symboliques. [RP, V]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Additionner et soustraire des entiers au moyen de matériel de manipulation tel que des jetons de bingo ou des carreaux portant des nombres, et/ou de diagrammes. (7N10)</li> <li><input type="checkbox"/> Multiplier et diviser des entiers au moyen de matériel de manipulation et/ou de diagrammes.</li> <li><input type="checkbox"/> Additionner et soustraire des entiers sans l'aide d'une calculatrice. (7N10)</li> <li><input type="checkbox"/> Multiplier et diviser des entiers sans l'aide d'une calculatrice.</li> <li><input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes incluant des opérations sur des entiers.</li> </ul>
7N17	Illustrer et expliquer l'ordre des opérations par écrit ou en utilisant une calculatrice. [RP, T, V]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Expliquer pourquoi les opérations doivent s'effectuer selon un certain ordre, accepté par tout le monde.</li> <li><input type="checkbox"/> Donner des exemples où il n'est pas nécessaire d'effectuer les opérations de gauche à droite.</li> <li><input type="checkbox"/> Effectuer des calculs en respectant l'ordre des opérations (en utilisant ou non la technologie), et justifier sa démarche.</li> <li><input type="checkbox"/> Déterminer la valeur d'expressions contenant des crochets et des parenthèses.</li> <li><input type="checkbox"/> Suivre l'ordre des opérations pour résoudre des problèmes.</li> </ul>

## INDICATEURS

### Résultat d'apprentissage général

Utiliser les taux, les rapports, les pourcentages et les nombres décimaux pour résoudre des problèmes.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
7N18	Estimer et calculer des pourcentages. [E, RP]	<input type="checkbox"/> Décrire un cas où le pourcentage dépasse 100 %. <input type="checkbox"/> Décrire un cas où le pourcentage est inférieur à 1 %. <input type="checkbox"/> Convertir des fractions, des nombres décimaux ou leur représentation concrète en pourcentage. <input type="checkbox"/> Calculer le pourcentage d'un nombre donné. <input type="checkbox"/> Estimer le pourcentage en prenant des fractions comme points de repère. Exemple : 57 % est un peu plus que $\frac{1}{2}$ . <input type="checkbox"/> Appliquer des méthodes d'estimation pour vérifier la vraisemblance des réponses. <input type="checkbox"/> Calculer le pourcentage dans divers problèmes. Exemples : hausse ou baisse en pourcentage, taxe, intérêts, statistiques, rabais, majoration, commission
7N19	Faire la distinction entre les taux et les rapports et les utiliser pour résoudre des problèmes. [RP]	<input type="checkbox"/> Donner des exemples de rapports où les valeurs comparées utilisent les mêmes unités. Exemples : $\frac{\text{soda}}{\text{jus}} = \frac{1 \text{ L}}{3 \text{ L}}$ $\frac{\text{riz}}{\text{eau}} = \frac{250 \text{ mL}}{500 \text{ mL}}$ <input type="checkbox"/> Donner des exemples de rapports où les valeurs comparées utilisent des unités différentes (taux). Exemples : $\frac{\text{kilomètres}}{\text{heure}}$ , $\frac{\text{mots}}{\text{minute}}$ <input type="checkbox"/> Écrire des rapports équivalents. (7N20) <input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes incluant des taux et des rapports. (7N20) <input type="checkbox"/> Expliquer en quoi les fractions et les rapports sont différents. (On ne peut additionner ni soustraire les rapports car, à l'inverse des fractions, leur dénominateur n'indique pas nécessairement comment le tout a été divisé.)

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Expliquer en quoi les fractions et les rapports se ressemblent. (Les deux peuvent être simplifiés, car ils comparent des quantités.)</li> <li><input type="checkbox"/> Connaissant une forme, donner les deux autres : <math>\frac{a}{b}</math>, <math>a : b</math>, <math>a</math> par rapport à <math>b</math>.</li> </ul>
7N20	Expliquer, démontrer et utiliser la proportion pour résoudre des problèmes. [C, RP, V]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Expliquer ce qu'est une « proportion » et donner des exemples.</li> <li><input type="checkbox"/> Écrire une proportion équivalente à deux ou plusieurs rapports donnés.</li> <li><input type="checkbox"/> Déterminer la valeur manquante dans une proportion et justifier sa démarche. (7N3)</li> <li><input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes de la vie courante en se servant des proportions.</li> </ul>
7N21	Expliquer, démontrer et utiliser la proportion pour résoudre des problèmes. [E, PS]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Convertir des fractions courantes telles que moitiés, quarts, tiers, cinquièmes et dixièmes, sous forme de nombres décimaux et sous forme de pourcentages. (7N18)  Exemple : <math>\frac{1}{4} = 0,25 = 25 \%</math></li> <li><input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes en se servant des fractions, des nombres décimaux et des pourcentages.</li> </ul>

## INDICATEURS

### LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS (LES RÉGULARITÉS)

#### Résultat d'apprentissage général

Exprimer des régularités, y compris celles que l'on trouve dans le monde de l'industrie et des affaires, en termes de variables et utiliser des expressions contenant des variables pour faire des prédictions.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
7RR1	Prédire et justifier le $n^{\text{e}}$ terme d'une régularité numérique. [C, L, R]	<input type="checkbox"/> Déterminer les trois nombres subséquents d'une régularité, sachant plusieurs éléments de la régularité. (7N1) Exemples : séquence, tableau ou croquis <input type="checkbox"/> Prévoir le $n^{\text{e}}$ élément d'une régularité numérique. <input type="checkbox"/> Justifier le $n^{\text{e}}$ élément d'une régularité numérique en identifiant la règle qui gouverne la régularité.
7RR2	Interpoler et extrapoler des valeurs numériques d'un graphique donné. [E, RP, V]	<input type="checkbox"/> Décrire les régularités dans un graphique donné. <input type="checkbox"/> Estimer (interpoler) les coordonnées d'une valeur située entre les points identifiés sur un graphique. (7N14) <input type="checkbox"/> Répondre à des questions tirées de la vie courante au moyen d'un graphique. <input type="checkbox"/> Étendre un graphique pour prévoir des valeurs inconnues (extrapoler). (7N14) <input type="checkbox"/> Résumer les relations illustrées dans un graphique et s'en servir pour résoudre des problèmes. (7RR3)
7RR3	Faire le graphique de relations, analyser les résultats et tirer des conclusions à partir d'une régularité. [R, V]	<input type="checkbox"/> Identifier la variable indépendante (manipulée) et la variable dépendante (répondante) dans un graphique. <input type="checkbox"/> Analyser des relations graphiquement et déterminer comment la modification d'une quantité peut affecter l'autre. (7RR2) <input type="checkbox"/> Tracer le graphique d'une relation donnée et décrire les régularités du graphique. (7RR6)

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
7RR4	Utiliser des régularités et des relations pour représenter des expressions orales et écrites simples sous forme de notations mathématiques et vice versa. [L, RP, R]	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Expliquer ce qu'est une variable et comment on s'en sert dans une expression mathématique donnée.</li><li><input type="checkbox"/> Expliquer la distinction entre une expression mathématique et une équation mathématique.</li><li><input type="checkbox"/> Exprimer des situations de la vie courante par des symboles mathématiques. Exemple : 5 \$ par personne peut s'exprimer par <math>5x</math>.</li><li><input type="checkbox"/> Donner un contexte de la vie courante à une expression mathématique.</li></ul>

## INDICATEURS

### LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS (LES VARIABLES ET LES ÉQUATIONS)

#### Résultat d'apprentissage général

Utiliser des variables et des équations pour exprimer, résumer et mettre en application des relations pour résoudre des problèmes.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
7RR5	Écrire des expressions mathématiques issues de contextes de résolution de problèmes. [C, L, RP]	<input type="checkbox"/> Identifier la relation entre l'expression mathématique et le problème de la vie courante qu'elle représente. Exemple : Un appel sur téléphone cellulaire coûte 25 ¢ la minute, ce qu'on peut représenter par l'expression $25x$ .
7RR6	Évaluer des expressions avec ou sans modèles concrets. [R, V]	<input type="checkbox"/> Utiliser des carreaux algébriques pour représenter une expression donnée. <input type="checkbox"/> Remplacer la variable dans une expression par des valeurs et déterminer sa valeur numérique. (7N16)
7RR7	Illustrer concrètement ou par diagrammes, le processus de solution d'équation du premier degré à une inconnue et à une étape. [L, RP, V]	<input type="checkbox"/> Utiliser des exemples pour montrer qu'en appliquant la même opération de chaque côté (membre) de l'équation, l'égalité est préservée. <input type="checkbox"/> Utiliser des modèles concrets pour représenter et résoudre une équation mathématique donnée. Exemples : balance à double plateau, carreaux algébriques <input type="checkbox"/> Représenter visuellement la marche à suivre pour résoudre une équation mathématique donnée. Exemples : balance à double plateau, carreaux algébriques
7RR8	Résoudre et vérifier à l'aide de différentes techniques, des équations linéaires à une étape. [R, RP]	<input type="checkbox"/> Résoudre une équation donnée. (7N16, 7RR7) <input type="checkbox"/> Remplacer la variable par sa solution dans l'équation originale pour s'assurer qu'il y a bien égalité. (7N16)
7RR9	Expliquer la façon de résoudre des problèmes simples, en utilisant des méthodes algébriques informelles. [C, PS, R]	<input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes mathématiques tirés de la vie courante et justifier sa démarche. (7RR7)

## INDICATEURS

### LA FORME ET L'ESPACE (LA MESURE)

#### Résultat d'apprentissage général

Résoudre des problèmes faisant appel aux propriétés du cercle et à leurs relations avec les angles et les fuseaux horaires.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
7FE1	Mesurer les diamètres, les rayons et les circonférences de cercles et établir les relations entre eux. [L, R]	<input type="checkbox"/> Identifier le diamètre, le rayon et la circonférence d'un cercle donné dans un diagramme ou dans un modèle. <input type="checkbox"/> Mesurer le diamètre, le rayon et la circonférence d'un cercle donné dans un diagramme ou dans un modèle. <input type="checkbox"/> Expliquer la relation entre le diamètre et le rayon. <input type="checkbox"/> Expliquer la relation entre le diamètre et la circonférence. <input type="checkbox"/> Expliquer que le rapport entre la circonférence et le diamètre est toujours le même. On appelle ce rapport $\pi$ . <input type="checkbox"/> Donner la valeur approximative de $\pi$ , par exemple 3,14.
7FE2	Résoudre des problèmes comprenant des rayons, des diamètres et des circonférences de cercles. [RP, T]	<input type="checkbox"/> Déterminer le diamètre d'un cercle à partir du rayon. <input type="checkbox"/> Déterminer le rayon d'un cercle à partir du diamètre. <input type="checkbox"/> Déterminer la circonférence d'un cercle à partir du rayon ou du diamètre. (7N14, 7N15) <input type="checkbox"/> Déterminer le rayon ou le diamètre d'un cercle à partir de sa circonférence. (7N14, 7N15) <input type="checkbox"/> Déterminer les dimensions inconnues ( $r$ , $d$ ou $C$ ) dans un problème donné. (7N14)

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
7FE3	Expliquer la façon dont les fuseaux horaires sont déterminés. [C, RP]	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Expliquer la relation entre une rotation complète de la Terre (24 heures) et les 24 fuseaux horaires.</li><li><input type="checkbox"/> Expliquer les variations dans les 24 fuseaux horaires. Exemples : Pourquoi les fuseaux ne traversent-ils pas les villes? Pourquoi ne change-t-on pas l'heure deux fois par année dans certaines régions?</li></ul>
7FE4	Trouver et expliquer la façon dont on utilise les instruments de mesure dans la communauté. [C, L]	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Identifier des instruments de mesure employés dans la communauté et en expliquer l'usage. Exemples : roue d'arpenteur, micromètre</li></ul>

## INDICATEURS

### LA FORME ET L'ESPACE (OBJETS À TROIS DIMENSIONS ET FIGURES À DEUX DIMENSIONS)

#### Résultat d'apprentissage général

Créer des liens entre les mesures d'angles et les propriétés des droites parallèles.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
7FE5	Mesurer des paires d'angles et les classer selon qu'ils sont complémentaires ou supplémentaires. [E]	<input type="checkbox"/> Mesurer des angles donnés, quelle que soit leur orientation. <input type="checkbox"/> Expliquer ce que sont des angles complémentaires et supplémentaires, et fournir des exemples. <input type="checkbox"/> Identifier les paires complémentaires et supplémentaires dans une série d'angles. (8FE1, 8FE2, 9FE2) <input type="checkbox"/> Tracer les angles complémentaires et supplémentaires d'un angle donné.
7FE6	Explorer, identifier et nommer des paires d'angles formés par des droites parallèles et des sécantes, y compris : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les angles correspondants</li> <li>• les angles opposés par le sommet</li> <li>• les angles internes du même côté de la sécante</li> <li>• les angles externes du même côté de la sécante</li> <li>• les angles alternes.</li> </ul> [C, V]	<input type="checkbox"/> Expliquer ce que sont des droites parallèles et des sécantes, et donner des exemples tirés de la vie courante. <input type="checkbox"/> Identifier et nommer les paires d'angles formés par des droites parallèles et des sécantes, en l'occurrence : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les angles correspondants;</li> <li>• les angles opposés par le sommet;</li> <li>• les angles internes situés du même côté de la sécante;</li> <li>• les angles externes situés du même côté de la sécante;</li> <li>• les angles alternes. (7FE12)</li> </ul>
7FE7	Décrire la relation entre des paires d'angles formés par des droites parallèles et des sécantes. [C, R, T]	<input type="checkbox"/> Étant donné des droites parallèles et une sécante, prouver ce qui suit en utilisant du papier calque et un rapporteur d'angles, en découpant ou en pliant le papier et/ou en déplaçant les angles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les angles alternes sont égaux;</li> <li>• les angles correspondants sont égaux;</li> <li>• les angles opposés par le sommet sont égaux;</li> <li>• les angles internes situés du même côté de la sécante s'additionnent pour donner <math>180^\circ</math>;</li> <li>• les angles externes situés du même côté de la sécante s'additionnent pour donner <math>180^\circ</math>. (7FE12)</li> </ul>

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
7FE8	Expliquer de différentes façons les raisons pour lesquelles la somme des angles d'un triangle est égale à $180^\circ$ . [C, R, T]	<input type="checkbox"/> Démontrer que la somme des angles internes de divers triangles est toujours $180^\circ$ par diverses méthodes, par exemple mesurer les angles, les découper pour former une ligne et se servir du Geometer's Sketchpad. (8FE1, 8FE2, 9FE2)
7FE9	Utiliser un raisonnement mathématique pour déterminer les angles d'un diagramme. [R, V]	<input type="checkbox"/> Mesurer les angles inconnus d'un diagramme en recourant à une ou à plusieurs des relations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• angles internes d'un triangle;</li> <li>• angles opposés par le sommet;</li> <li>• angles complémentaires;</li> <li>• angles supplémentaires;</li> <li>• paires d'angles formés par des droites parallèles et une sécante. (7FE5, 7FE6, 7FE7, 7FE8, 7RR8, 7RR9)</li> </ul> <input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes où l'on connaît un angle et où l'on peut déterminer la valeur du second grâce aux propriétés des droites parallèles coupées par une sécante.
7FE10	Construire des bissectrices et des bissectrices perpendiculaires (médiatrices). [R, T, V]	<input type="checkbox"/> Définir une bissectrice en fonction des angles et des droites, en utilisant des mots et des diagrammes. <input type="checkbox"/> Tracer la bissectrice d'un angle donné avec un compas et la vérifier avec un rapporteur d'angles. <input type="checkbox"/> Tracer la bissectrice perpendiculaire d'un segment de droite avec un compas, et la vérifier avec un rapporteur d'angles.

## INDICATEURS

### LA FORME ET L'ESPACE (LES TRANSFORMATIONS)

#### Résultat d'apprentissage général

Créer et analyser des motifs et des représentations géométriques, en utilisant la congruence, la symétrie, la translation, la rotation et la réflexion.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
7FE11	Créer, analyser et décrire des représentations géométriques à l'aide de translations (glissements), de rotations et de réflexions (rabattements). [C, T, V]	<input type="checkbox"/> Définir ce qu'est une translation, une rotation et une réflexion avec des mots et des images, et donner des exemples tirés de la vie courante. <input type="checkbox"/> Expliquer le genre de transformation (translation, rotation ou réflexion) subie par une forme originale pour arriver à l'image présentée. <input type="checkbox"/> Identifier l'axe de réflexion d'après une forme et son image. <input type="checkbox"/> Créer un dessin à partir d'une rotation. <input type="checkbox"/> Créer un dessin en combinant au moins deux translations, rotations et réflexions.
7FE12	Utiliser des concepts informels de la congruence pour décrire des images obtenues par translations, rotations et réflexions. [C, T]	<input type="checkbox"/> Utiliser des exemples pour montrer qu'une figure ne change pas de forme ni de dimensions à la suite d'une translation, d'une rotation et/ou d'une réflexion. (7FE6, 7FE7)
7FE13	Dessiner dans les quatre quadrants d'un plan cartésien des représentations géométriques et leurs images obtenues par translations et réflexions, à l'aide de paires ordonnées. [RP, V]	<input type="checkbox"/> Tracer et identifier les quatre quadrants du plan cartésien. (7N11, 7N12) <input type="checkbox"/> Identifier les coordonnées d'un point dans les quatre quadrants. (7N11, 7N12) <input type="checkbox"/> Placer des points dans les quatre quadrants à partir de leurs coordonnées. (7N11, 7N12) <input type="checkbox"/> Tracer un dessin dans les quatre quadrants à partir de paires ordonnées. <input type="checkbox"/> Tracer un dessin dans un ou plusieurs quadrants à partir de paires ordonnées et en produire l'image par translation. (7N11, 7N12) <input type="checkbox"/> Tracer un dessin dans les quatre quadrants à partir de paires ordonnées et en produire l'image par réflexion. (7N11, 7N12)

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
7FE14	Créer des liens entre les réflexions et les droites et les plans de symétrie. [L, V]	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Identifier le ou les axes de symétrie d'un dessin donné.</li><li><input type="checkbox"/> Se servir d'un exemple pour expliquer qu'on peut trouver l'axe de symétrie d'un dessin en pliant celui-ci de telle manière que les deux moitiés se superposent exactement.</li><li><input type="checkbox"/> Déterminer un axe de réflexion entre une forme originale et son image.</li><li><input type="checkbox"/> Expliquer que l'axe de réflexion est une droite servant d'axe de symétrie entre une forme originale et son image.</li><li><input type="checkbox"/> Identifier les plans de symétrie d'un solide.</li></ul>

## INDICATEURS

### LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ (L'ANALYSE DE DONNÉES)

#### Résultat d'apprentissage général

Élaborer et mettre en œuvre un plan pour recueillir, présenter et analyser des données, en utilisant les mesures de variance et de tendance centrale.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
7SP1	Formuler des questions destinées à mener des enquêtes à partir d'un contexte réaliste. [C, L, R]	<input type="checkbox"/> Écrire une question qui facilitera la collecte de données dans une situation de la vie courante.
7SP2	Choisir, utiliser et justifier la méthode de collecte qui convient : <ul style="list-style-type: none"> <li>• élaborer et utiliser des questionnaires</li> <li>• réaliser des entrevues</li> <li>• mener des expériences</li> <li>• faire des recherches.</li> </ul> [C, RP, T]	<input type="checkbox"/> Utiliser la méthode de collecte des données indiquée, analyser les résultats et évaluer la pertinence de la méthode choisie. <input type="checkbox"/> Identifier au moins deux méthodes de collecte de données permettant de répondre à une question et justifier le choix de l'une par rapport aux autres. (7SP1) Exemple : Choisir le sondage plutôt que des entrevues à cause du facteur temps. <input type="checkbox"/> Choisir une méthode de collecte des données et suggérer comment on pourrait l'améliorer. Exemples : interroger plus de parents, clarifier l'énoncé de la question
7SP3	Discuter des questions soulevées lors de la collecte de données, par exemple vocabulaire approprié, éthique, coût, confidentialité, différences culturelles. [C, L, R]	<input type="checkbox"/> Analyser une étude de cas reposant sur la collecte de données et identifier les problèmes que pourraient soulever la langue, l'éthique, le coût, la confidentialité ou les sensibilités culturelles. (7SP2)

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
7SP4	Afficher des données de diverses façons, à la main ou à l'ordinateur, notamment par diagrammes circulaires. [C, T, V]	<input type="checkbox"/> Choisir une bonne méthode pour illustrer un ensemble de données, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>• diagramme à tiges et feuilles;</li> <li>• graphique linéaire;</li> <li>• pictogramme;</li> <li>• diagramme à bandes;</li> <li>• graphique à ligne brisée;</li> <li>• diagramme à bandes doubles;</li> <li>• graphique à double ligne brisée;</li> <li>• histogramme;</li> </ul> et tracer le graphique en recourant ou pas à la technologie. (7RR2, 7RR3)
7SP5	Lire et interpréter des diagrammes. [C, E, RP, R]	<input type="checkbox"/> Répondre aux questions en analysant l'information présentée dans un diagramme. (7RR2, 7RR3)
		<input type="checkbox"/> Expliquer comment le format d'un graphique (grandeur des intervalles, largeur des colonnes, présentation visuelle) peut conduire à une interprétation erronée des données.
		<input type="checkbox"/> Écrire des questions auxquelles on répondra au moyen des données présentées dans un graphique.
7SP6	Déterminer les mesures de tendance centrale d'un ensemble de données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le mode</li> <li>• la médiane</li> <li>• la moyenne.</li> </ul> [RP]	<input type="checkbox"/> Définir le mode, la médiane et la moyenne.
		<input type="checkbox"/> Calculer la tendance centrale (moyenne, médiane et mode) d'un ensemble de données et expliquer pourquoi les valeurs peuvent être identiques ou différentes.
		<input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes comprenant la tendance centrale.
7SP7	Déterminer les mesures de la distribution d'un ensemble de données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'étendue</li> <li>• les écarts, les valeurs extrêmes et les regroupements</li> <li>• les quartiles.</li> </ul> [RP]	<input type="checkbox"/> Calculer l'étendue et les valeurs extrêmes d'un ensemble de données.
		<input type="checkbox"/> Identifier les écarts et les regroupements dans un ensemble de données.
		<input type="checkbox"/> Établir les quartiles supérieur et inférieur d'un ensemble de données.
		<input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes relatifs à la distribution dans un ensemble de données.
7SP8	Interpoler à partir des données pour faire des prédictions. [E, RP, R]	<input type="checkbox"/> Organiser un ensemble de données pour formuler et justifier des prévisions. (7RR3)

## INDICATEURS

### LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ (LA CHANCE ET L'INCERTITUDE)

#### Résultat d'apprentissage général

Créer et résoudre des problèmes, en utilisant la probabilité.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
7SP9	Utiliser un tableau pour évaluer tous les résultats possibles de deux événements indépendants. [RP, R]	<input type="checkbox"/> Donner un exemple d'événement indépendant et expliquer pourquoi il est indépendant. <input type="checkbox"/> Énumérer tous les résultats possibles de deux événements indépendants.
7SP10	Créer et résoudre des problèmes, en utilisant la définition numérique de la probabilité soit les résultats favorables divisés par les résultats possibles. [RP, R]	<input type="checkbox"/> Expliquer le sens d'« événement favorable ». <input type="checkbox"/> Expliquer que la probabilité d'un événement correspond au nombre de résultats favorables divisé par celui de résultats possibles. <input type="checkbox"/> Déterminer la probabilité d'un événement. <input type="checkbox"/> Exprimer une probabilité sous forme de fraction, de nombre décimal et/ou de pourcentage. (7N14, 7N18) <input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes de probabilité. <input type="checkbox"/> Expliquer qu'une probabilité nulle signifie que l'événement ne peut survenir et qu'une probabilité de un (1) signifie que l'événement se produira à coup sûr.
7SP11	Utiliser la méthode de simulation Monte Carlo pour résoudre des problèmes de probabilité. [L, E, RP, T]	<input type="checkbox"/> Résoudre un problème de probabilité par la méthode de simulation de Monte Carlo.

## INDICATEURS

## LE NOMBRE (LES CONCEPTS NUMÉRIQUES)

## Résultat d'apprentissage général

Démontrer le sens des nombres relativement aux nombres rationnels, y compris les fractions, les nombres entiers positifs et les nombres entiers.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS													
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>													
8N1	Illustrer et expliquer la signification d'un exposant négatif, en utilisant des suites numériques (se limiter à la base 10). [C, L, R, V]	<input type="checkbox"/> Analyser la régularité du tableau ci-dessous afin d'en tirer les conclusions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un nombre à la puissance zéro est égal à un. Exemple : <math>10^0 = 1</math></li> <li>• Les nombres entiers avec un exposant négatif peuvent s'exprimer sous forme de fraction.</li> <li>• La valeur d'un nombre est divisée par 10 quand l'exposant baisse d'une unité.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td><math>10^2</math></td> <td>100</td> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 100px; margin: 0 5px;"></div> <div style="text-align: center; margin: 0 5px;"> <math>\div 10</math> ↓               </div> </div> </td> </tr> <tr> <td><math>10^1</math></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td><math>10^0</math></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><math>10^{-1}</math></td> <td><math>\frac{1}{10}</math></td> </tr> <tr> <td><math>10^{-2}</math></td> <td><math>\frac{1}{100}</math></td> </tr> <tr> <td><math>10^{-3}</math></td> <td><math>\frac{1}{1000}</math></td> </tr> </tbody> </table> <input type="checkbox"/> Exprimer une puissance de base 10 et son exposant négatif sous la forme d'une fraction exponentielle. Exemple : $10^{-2} = \frac{1}{10^2}$ <input type="checkbox"/> Exprimer une puissance de base 10 et son exposant négatif sous la forme d'une fraction courante. Exemple : $10^{-2} = \frac{1}{100}$ <input type="checkbox"/> Exprimer une puissance de base 10 et son exposant négatif sous la forme d'un nombre décimal courant. Exemple : $10^{-2} = 0,01$	$10^2$	100	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 100px; margin: 0 5px;"></div> <div style="text-align: center; margin: 0 5px;"> <math>\div 10</math> ↓               </div> </div>	$10^1$	10	$10^0$	1	$10^{-1}$	$\frac{1}{10}$	$10^{-2}$	$\frac{1}{100}$	$10^{-3}$	$\frac{1}{1000}$
$10^2$	100	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 100px; margin: 0 5px;"></div> <div style="text-align: center; margin: 0 5px;"> <math>\div 10</math> ↓               </div> </div>													
$10^1$	10														
$10^0$	1														
$10^{-1}$	$\frac{1}{10}$														
$10^{-2}$	$\frac{1}{100}$														
$10^{-3}$	$\frac{1}{1000}$														

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
8N2	Représenter un nombre quelconque en une notation scientifique. [R]	<input type="checkbox"/> Exprimer un petit ou un grand nombre sous forme de notation scientifique. (8N1) Exemples : $4\,032\,396 = 4,032\,396 \times 10^6$ $0,000\,054 = 5,4 \times 10^{-5}$ <input type="checkbox"/> Donner des exemples tirés de la vie courante illustrant l'usage de la notation scientifique pour représenter de petits et de grands nombres.
8N3	Définir, comparer et ordonner des nombres rationnels quelconques. [R, T, V]	<input type="checkbox"/> Expliquer qu'un nombre rationnel est un nombre qu'on peut écrire sous la forme d'une fraction dont le dénominateur est différent de zéro. <input type="checkbox"/> Déterminer si tel ou tel nombre est rationnel ou pas. <input type="checkbox"/> Déterminer si un nombre rationnel est plus grand, plus petit ou égal à un autre et justifier sa réponse. <input type="checkbox"/> Placer un ensemble de nombres rationnels par ordre croissant ou décroissant. Exemple : $7, -12, 0,43, \frac{1}{3}$
8N4	Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique que le produit de nombres inverses est égal à 1. [R, V]	<input type="checkbox"/> Expliquer qu'il faut exprimer un nombre sous forme de fraction avant qu'on puisse en déterminer l'inverse. <input type="checkbox"/> Expliquer pourquoi le nombre zéro n'a pas d'inverse. <input type="checkbox"/> Expliquer pourquoi le produit d'un nombre et de son inverse est égal à 1. (8RR5) <input type="checkbox"/> Écrire l'inverse d'un nombre donné.
8N5	Exprimer des rapports à trois termes sous formes équivalentes. [L]	<input type="checkbox"/> Expliquer la relation entre deux rapports à 2 termes équivalents. <input type="checkbox"/> Écrire un rapport équivalent à partir d'un rapport à 2 termes. <input type="checkbox"/> Déterminer le terme manquant dans une paire de rapports à 3 termes équivalents. (8N12) <input type="checkbox"/> Rédiger des rapports équivalents à partir d'un rapport à 3 termes et expliquer pourquoi on sait qu'ils sont égaux. Exemple : $1 : 2 : 3 = 3 : 6 : 9$

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
8N6	Représenter et expliquer des pourcentages fractionnaires et des pourcentages supérieurs à 100 sous forme de fractions ou de nombres décimaux, et vice versa. [L, R]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Exprimer la zone ombrée d'un quadrillage au dix millièmè en pourcentage fractionnaire et/ou en nombre décimal. Exemple : <math>\frac{25}{10\,000} = \frac{1}{4} \%</math></li> <li><input type="checkbox"/> Représenter un pourcentage donné (y compris inférieur à 1 et supérieur à 100) en noircissant les carrés d'un quadrillage.</li> <li><input type="checkbox"/> Convertir un pourcentage supérieur ou inférieur à 1 en sa fraction correspondante, réduite à sa plus simple expression, et vice versa.</li> <li><input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes incluant des pourcentages fractionnaires et des pourcentages supérieurs à 100.</li> </ul>
8N7	Représenter de façon concrète, imagée et symbolique des racines carrées. [R, V]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Expliquer qu'un carré parfait est le produit d'un entier multiplié par lui-même. Exemple : <math>36 = 6 \times 6</math>, donc 36 est un carré parfait.</li> <li><input type="checkbox"/> À l'aide de matériel de manipulation ou de diagrammes, illustrer un carré parfait et en déterminer la racine. Exemple : papier quadrillé, blocs de base 10</li> <li><input type="checkbox"/> À l'aide de matériel de manipulation ou de diagrammes, montrer que les nombres carrés ne sont pas tous des carrés parfaits. Exemple : <math>4,41 = 2,1 \times 2,1</math>, donc 4,41 est un nombre carré, mais pas un carré parfait.</li> <li><input type="checkbox"/> Déterminer si un nombre donné est un nombre carré ou pas et justifier son raisonnement.</li> <li><input type="checkbox"/> Expliquer qu'un nombre carré est le produit d'un nombre multiplié par lui-même. (8N11)</li> </ul>
8N8	Faire la distinction entre une racine carrée et son approximation décimale obtenue avec une calculatrice. [T]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Calculer la racine carrée d'un nombre en utilisant la technologie et préciser si le résultat obtenu est une valeur exacte ou une approximation. (8N11) Exemples : <math>\sqrt{16} = 4</math> (<math>\sqrt{16}</math> est une valeur exacte.) <math>\sqrt{4,41} = 2,1</math> (<math>\sqrt{4,41}</math> est une valeur exacte.) <math>\sqrt{17} = 4,123\,105\dots</math> (<math>\sqrt{17}</math> est une approximation.)</li> </ul>

## INDICATEURS

### LE NOMBRE (LES OPÉRATIONS NUMÉRIQUES)

#### Résultat d'apprentissage général

Mettre en application des opérations arithmétiques avec des nombres rationnels pour résoudre des problèmes.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
8N9	Additionner, soustraire, multiplier et diviser des fractions à l'aide de matériel de manipulation, de représentations imagées et symboliques. [E, RP, V]	<input type="checkbox"/> Additionner et soustraire des fractions sans utiliser la technologie : <ul style="list-style-type: none"> <li>montrer comment additionner et/ou soustraire des fractions ayant le même dénominateur avec du matériel de manipulation; Exemple : blocs de fractions, languettes fractionnaires, pliage de feuilles de papier, baguettes Cuisenaire</li> <li>additionner ou soustraire deux fractions ayant un dénominateur commun;</li> <li>additionner ou soustraire deux fractions ayant des dénominateurs différents en les récrivant en fractions ayant un dénominateur commun, puis en les additionnant ou en les soustrayant;</li> <li>additionner ou soustraire deux ou plusieurs fractions ayant un dénominateur commun ou des dénominateurs différents et réduire la somme ou la différence à sa plus simple expression.</li> </ul> <input type="checkbox"/> Multiplier et diviser des fractions sans utiliser la technologie : <ul style="list-style-type: none"> <li>multiplier deux fractions, une fraction par un nombre fractionnaire ou une fraction par un nombre entier, et donner un exemple tiré de la vie courante dans chaque cas;</li> <li>à l'aide de diagrammes ou de matériel de manipulation, montrer que le produit d'un nombre entier par une fraction inférieure à 1 est <b>plus petit que</b> le nombre entier;</li> <li>à l'aide de diagrammes ou de matériel de manipulation, montrer que le produit de deux fractions positives inférieures à 1 est <b>plus petit que</b> l'une ou l'autre fraction;</li> </ul>

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• modéliser la division d'une fraction par un nombre entier avec du matériel de manipulation ou des diagrammes;</li> <li>• diviser un nombre entier par une fraction, une fraction par un nombre entier et une fraction par une fraction;</li> <li>• modéliser la division d'un nombre entier par une fraction avec du matériel de manipulation ou des diagrammes;</li> <li>• diviser un nombre fractionnaire par une fraction, un nombre fractionnaire par un nombre entier et un nombre fractionnaire par un autre nombre fractionnaire.</li> </ul> <input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes de la vie courante incluant des fractions.
8N10	Estimer, calculer et vérifier la somme, la différence, le produit et le quotient de nombres rationnels, en n'utilisant que les nombres décimaux pour exprimer les nombres rationnels négatifs. [E, RP, T]	<input type="checkbox"/> Additionner et soustraire des nombres décimaux positifs et négatifs sans calculatrice. <input type="checkbox"/> Additionner et soustraire des nombres décimaux positifs et négatifs à l'aide d'une calculatrice. <input type="checkbox"/> Estimer la somme et la différence de nombres décimaux positifs et négatifs pour vérifier des solutions. <input type="checkbox"/> Multiplier et diviser des nombres décimaux positifs et négatifs à l'aide d'une calculatrice. <input type="checkbox"/> Multiplier et diviser des nombres décimaux positifs et négatifs à l'aide d'une calculatrice. <input type="checkbox"/> Estimer le produit et le quotient de nombres décimaux positifs et négatifs pour vérifier des solutions. <input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes de la vie courante incluant des nombres rationnels.
8N11	Estimer, calculer (à l'aide d'une calculatrice) et vérifier les approximations de racines carrées de nombres entiers positifs et décimaux. [E, RP, T]	<input type="checkbox"/> Déterminer la racine carrée d'un nombre carré donné. <input type="checkbox"/> Estimer la racine carrée de nombres entiers et de nombres décimaux, et expliquer sa réponse en utilisant les racines carrées connues de carrés parfaits. <input type="checkbox"/> Vérifier ses estimations en utilisant la technologie. (8N8)

## INDICATEURS

### Résultat d'apprentissage général

Mettre en application les concepts de taux, de rapport, de pourcentage et de proportion à la résolution de problèmes dans des contextes significatifs.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
8N12	Utiliser les rapports, les taux, les proportions et les pourcentages pour résoudre des problèmes provenant de contextes significatifs. [E, RP, T]	<input type="checkbox"/> Déterminer si l'on peut utiliser les taux, les rapports, les proportions ou les pourcentages pour résoudre un problème donné. (8N5, 8N6) <input type="checkbox"/> Calculer le taux, le rapport, la proportion ou le pourcentage de nombres donnés. (8N13, 8N14, 8N15) <input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes comportant des taux, des rapports, des proportions et des pourcentages.
8N13	Calculer des pourcentages combinés provenant d'une grande variété de contextes significatifs. [L, E, RP, T]	<input type="checkbox"/> Expliquer ce qu'est un pourcentage combiné au moyen d'exemples tirés de la vie courante. <input type="checkbox"/> Démontrer qu'une hausse d'un certain pourcentage suivie par une baisse du même pourcentage n'aboutit pas au nombre original et vice versa. Exemple : Augmenter 100 de 50 % donne 150. Baisser 150 de 50 % donne 75, ce qui est inférieur au nombre initial, qui était 100. <input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes comprenant des pourcentages combinés. (8N12) Exemple : Combien coûte un article de 75 \$ majoré de 20 %, puis réduit de 20 % ?
8N14	Obtenir et utiliser les taux unitaires. [RP, R]	<input type="checkbox"/> Expliquer ce qu'est un taux unitaire en utilisant un exemple. <input type="checkbox"/> Déterminer le taux unitaire d'un taux quelconque. (8N12) Exemple : Douze oranges coûtent 3 \$. Le coût unitaire est de 25 ¢/orange. <input type="checkbox"/> Convertir un taux donné en taux unitaire pour voir s'il est raisonnable. Exemple : Vous songez parcourir 950 km en 6 heures en voiture. Est-ce raisonnable?
8N15	Exprimer les taux et les rapports sous des formes équivalentes. [RP, R]	<input type="checkbox"/> Déterminer le terme manquant dans un ensemble de taux ou de rapports équivalents. (8N12) <input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes de la vie courante comprenant des taux ou des rapports équivalents.

## INDICATEURS

### LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS (LES RÉGULARITÉS)

#### Résultat d'apprentissage général

Utiliser des régularités et des expressions algébriques avec leurs représentations graphiques pour résoudre des problèmes.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
8RR1	Généraliser une régularité résultant d'un contexte de résolution de problèmes à l'aide d'expressions mathématiques et d'équations, et vérifier par la substitution. [C, L, RP, R]	<input type="checkbox"/> Représenter une situation de la vie quotidienne par une expression algébrique. <input type="checkbox"/> Évaluer une expression algébrique en remplaçant les inconnues par des valeurs. <input type="checkbox"/> Décrire comment évolue une régularité arithmétique ou géométrique, et traduire cette description en expression algébrique. <input type="checkbox"/> Créer une table de valeurs pour une expression algébrique donnée. (8RR2) <input type="checkbox"/> Écrire une équation représentant la régularité dans une table de valeurs quelconque et vérifier cette équation en se servant des valeurs contenues dans la table. (8RR2)
8RR2	Substituer des variables par des nombres dans des expressions, tracer le graphique. [C, RP, R, V]	<input type="checkbox"/> Déterminer la valeur manquante dans une paire ordonnée, étant donné l'équation. <input type="checkbox"/> Créer une table de valeurs en procédant à des substitutions dans une équation à deux variables. (8RR1) <input type="checkbox"/> Tracer un graphique avec les valeurs d'une équation en vue de résoudre un problème. <input type="checkbox"/> Analyser la relation entre les variables $x$ et $y$ d'un graphique quelconque.
8RR3	Transposer une expression orale ou écrite en une expression algébrique équivalente. [C, L]	<input type="checkbox"/> Traduire un énoncé en expression algébrique. <input type="checkbox"/> Employer des mots pour décrire la relation dans une expression algébrique donnée.

## INDICATEURS

### LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS (LES VARIABLES ET LES ÉQUATIONS)

#### Résultat d'apprentissage général

Résoudre et vérifier des équations linéaires, à une ou deux étapes, dont les solutions sont des nombres rationnels.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
8RR4	Illustrer concrètement ou par diagrammes, le processus de solution d'équation du premier degré à une inconnue et à deux étapes. [L, RP, V]	<input type="checkbox"/> Se servir de diagrammes ou d'objets tels que des carreaux algébriques ou un boulier pour montrer qu'en effectuant la même opération de chaque côté (membre) de l'équation, la relation d'égalité demeure. <input type="checkbox"/> Utiliser des objets ou des diagrammes pour illustrer comment on résout une équation du premier degré à une inconnue (variable) en deux étapes. Exemples : balance à double plateau, carreaux algébriques <input type="checkbox"/> Expliquer que pour résoudre une équation, il faut isoler l'inconnue (variable) et en réduire le coefficient à 1.
8RR5	Résoudre et vérifier des équations du premier degré dont la solution exige une ou deux étapes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + a = b</math></li> <li>• <math>ax = b</math></li> <li>• <math>\frac{x}{a} = b</math></li> <li>• <math>ax + b = c</math></li> <li>• <math>\frac{x}{a} + b = c</math></li> </ul> où $a, b$ et $c$ sont des entiers. [RP, V]	<input type="checkbox"/> Résoudre des équations à une étape telles que : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + a = b</math></li> <li>• <math>ax = b</math></li> <li>• <math>\frac{x}{a} = b</math></li> </ul> et expliquer sa démarche. (8N4, 8RR4) <input type="checkbox"/> Résoudre des équations à deux étapes telles que : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>ax + b = c</math></li> <li>• <math>\frac{x}{a} + b = c</math></li> </ul> et expliquer sa démarche. (7N10, 8RR4) <input type="checkbox"/> Vérifier une solution en procédant à des substitutions dans l'équation. (8RR2)
8RR6	Créer et résoudre des problèmes, en utilisant des équations du premier degré. [RP]	<input type="checkbox"/> Représenter une situation de la vie quotidienne sous forme d'équation du premier degré et résoudre celle-ci. (8RR5) Exemple : Les appels sur téléphone cellulaire coûtent 25 ¢ la minute. Combien coûterait un appel de 2 heures?

## INDICATEURS

### LA FORME ET L'ESPACE (LA MESURE)

#### Résultat d'apprentissage général

Utiliser des méthodes de mesure indirecte pour résoudre des problèmes.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
8FE1	Découvrir la relation de Pythagore à l'aide de matériel de manipulation et de diagrammes. [L, R]	<input type="checkbox"/> Identifier l'hypoténuse d'un triangle rectangle, peu importe son orientation. <input type="checkbox"/> Prouver le théorème de Pythagore avec du matériel de manipulation ou des diagrammes.
8FE2	Utiliser le théorème de Pythagore pour calculer la longueur du troisième côté, sachant la longueur des deux autres côtés d'un triangle rectangle. [RP]	<input type="checkbox"/> Déterminer la longueur du troisième côté d'un triangle rectangle dont on connaît les deux autres côtés. (8N11) <input type="checkbox"/> Tracer un diagramme pour illustrer un problème incluant un triangle rectangle, et résoudre ce problème en utilisant le théorème de Pythagore.

#### Résultat d'apprentissage général

Généraliser certaines régularités et procédures de mesures et résoudre des problèmes comprenant l'aire, le périmètre, l'aire totale et le volume.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
8FE3	Décrire des régularités et déterminer des relations à partir de l'aire et du périmètre de quadrilatères et de l'aire et de la circonférence de cercles. [C, L, RP, T]	<input type="checkbox"/> Déterminer le périmètre de triangles et de quadrilatères. <input type="checkbox"/> Élaborer, vérifier et appliquer une formule permettant de déterminer l'aire d'un triangle. Exemple : généraliser la relation entre l'aire d'un rectangle et celle d'un triangle <input type="checkbox"/> Élaborer, vérifier et appliquer des règles en vue de déterminer l'aire d'un quadrilatère tel qu'un parallélogramme, un rhombe ou un trapèze. <input type="checkbox"/> Calculer la circonférence de cercles. (8RR1) <input type="checkbox"/> Calculer l'aire d'un cercle avec la formule $A = \pi r^2$ . <input type="checkbox"/> Calculer l'aire d'un cercle à partir de sa circonférence. (8RR2) <input type="checkbox"/> Déterminer ce qu'il advient de l'aire et du périmètre d'une figure quand on modifie une ou plusieurs de ses dimensions.

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
8FE4	Estimer, mesurer et calculer l'aire de la surface et le volume de tout prisme ou cylindre droits. [E, RP, T]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Faire la distinction entre les unités de mesure linéaires, carrées et cubiques.</li> <li><input type="checkbox"/> Tracer ou construire la forme développée d'un prisme droit et d'un cylindre.</li> <li><input type="checkbox"/> Identifier les prismes droits et les cylindres à partir d'un croquis ou à partir de leur développement.</li> <li><input type="checkbox"/> Calculer l'aire d'un prisme droit ou d'un cylindre. (8RR1)</li> <li><input type="checkbox"/> Estimer l'aire d'un prisme droit ou d'un cylindre à partir de ses dimensions. (8FE3, 8RR2)</li> <li><input type="checkbox"/> Utiliser un objet familier (une boîte de jus ou une boîte de boisson gazeuse, par exemple) pour estimer le volume d'un prisme droit ou d'un cylindre donné.</li> <li><input type="checkbox"/> Calculer le volume d'un prisme droit ou d'un cylindre donné. (8RR2)</li> <li><input type="checkbox"/> Estimer les dimensions d'un prisme droit ou d'un cylindre pour obtenir une approximation de son volume ou de son aire.</li> <li><input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes d'aire et de volume.</li> </ul>
8FE5	Estimer et calculer l'aire de figures composées. [E, RP, R]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Identifier les formes (quadrilatères, triangles et/ou cercles) constituant une figure complexe donnée.</li> <li><input type="checkbox"/> Estimer et calculer l'aire d'une figure complexe avec l'aire des formes qui la composent. (8FE3, 8RR2)</li> <li><input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes incluant des figures complexes. (8FE3, 8RR2)</li> </ul>
8FE6	Estimer, mesurer et calculer l'aire de la surface d'objets composés. [E, RP, R]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Identifier et tracer des formes (quadrilatères, triangles et/ou cercles) qu'on pourra combiner pour tracer le développement d'un solide complexe, et indiquer les dimensions.</li> <li><input type="checkbox"/> Estimer l'aire d'un solide à trois dimensions et expliquer sa démarche. (8FE4, 8RR2)</li> <li><input type="checkbox"/> Calculer l'aire d'un solide à trois dimensions en calculant l'aire de chacune des formes qui le composent. (8FE4, 8RR2)</li> <li><input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes dans lesquels intervient l'aire d'un solide à trois dimensions.</li> </ul>

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
8FE7	Estimer, mesurer et calculer le volume d'objets composés. [E, RP, R]	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Identifier les prismes droits et/ou les cylindres qu'on peut combiner pour obtenir un solide complexe à trois dimensions donné.</li><li><input type="checkbox"/> Estimer le volume de chaque solide simple pour estimer le volume d'un solide complexe à trois dimensions. (8FE4, 8RR2)</li><li><input type="checkbox"/> Calculer le volume de chaque solide simple pour déterminer le volume d'un solide complexe à trois dimensions. (8FE4, 8RR2)</li><li><input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes comprenant le volume d'un solide complexe à trois dimensions.</li></ul>

## INDICATEURS

### LA FORME ET L'ESPACE (OBJETS À TROIS DIMENSIONS ET FIGURES À DEUX DIMENSIONS)

#### Résultat d'apprentissage général

Créer des liens entre d'une part, les mesures d'angles et les propriétés des droites parallèles, et la classification et les propriétés des quadrilatères d'autre part.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
8FE8	Explorer les propriétés des quadrilatères, des polygones réguliers et des cercles. Identifier et classer ces figures selon ces propriétés. [RP, R, T]	<input type="checkbox"/> Énumérer les propriétés utilisées pour classer les quadrilatères et les polygones réguliers. Exemples : nombre d'angles, nombre de côtés, nombre de côtés égaux, nombre de côtés parallèles, nombre d'angles droits <input type="checkbox"/> Énumérer les propriétés dont on ne se sert pas pour identifier les quadrilatères et les polygones réguliers. Exemples : dimensions, couleur, orientation <input type="checkbox"/> Trier un ensemble de figures donné en fonction de leurs propriétés, puis indiquer les différents groupes en justifiant son classement.
8FE9	Construire des objets à partir d'une variété de représentations (développement, squelette). [RP, V]	<input type="checkbox"/> Tracer le développement ou le squelette d'un solide donné. <input type="checkbox"/> Bâtir un solide à partir de son développement.

## INDICATEURS

### LA FORME ET L'ESPACE (LES TRANSFORMATIONS)

#### Résultat d'apprentissage général

Poser et analyser des problèmes de conception de motifs et de modèles architecturaux, en utilisant les propriétés d'échelles, de proportions et de réseaux.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
8FE10	Représenter, analyser et décrire les réductions et les agrandissements (homothéties). [L, R]	<input type="checkbox"/> Déterminer le facteur d'échelle de l'agrandissement ou de la réduction d'une image par rapport à la forme originale. (8N12) <input type="checkbox"/> Agrandir ou réduire une forme originale d'après un facteur d'échelle donné. (8N12) <input type="checkbox"/> Donner des exemples d'agrandissement et de réduction tirés de la vie courante.
8FE11	Dessiner et interpréter des diagrammes à l'échelle. [RP, T]	<input type="checkbox"/> Calculer les grandeurs réelles d'après un diagramme à l'échelle, tel qu'une carte. (8N12) <input type="checkbox"/> Donner une raison pour laquelle on utilise des diagrammes à l'échelle dans la vie courante. <input type="checkbox"/> Comprendre qu'une échelle est le rapport entre les dimensions du dessin et les dimensions de l'objet réel. <input type="checkbox"/> Tracer un diagramme à l'échelle à partir de mesures réelles en employant un facteur d'échelle approprié.
8FE12	Représenter, analyser et décrire des problèmes de régions et de coloriage. [C, RP, V]	<input type="checkbox"/> Colorier un diagramme à deux dimensions représentant maintes régions avec le moins de couleurs possible, en s'assurant que deux régions adjacentes n'ont pas la même couleur. <input type="checkbox"/> Interpréter des diagrammes sur lesquels les régions sont représentées par des couleurs.
8FE13	Décrire, analyser et résoudre des problèmes de réseaux; trajets d'autobus, échanges téléphoniques. [C, E, RP]	<input type="checkbox"/> Répondre à des questions en utilisant le diagramme d'un réseau donné. <input type="checkbox"/> Créer un diagramme représentant un réseau. Exemple : itinéraires des lignes aériennes

## INDICATEURS

### LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ (L'ANALYSE DE DONNÉES)

#### Résultat d'apprentissage général

Élaborer et mettre en œuvre un plan pour recueillir, présenter et analyser des données et utiliser les outils technologiques nécessaires.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
8SP1	Formuler des questions destinées à des enquêtes à partir de données existantes. [C, L, R]	<input type="checkbox"/> Formuler des questions qui permettront d'approfondir les recherches à partir d'un ensemble de données.
8SP2	Choisir, utiliser et justifier la méthode de collecte qui convient : <ul style="list-style-type: none"> <li>élaborer et mener des enquêtes statistiques</li> <li>faire des recherches à l'aide de médias électroniques.</li> </ul> [C, RP, T]	<input type="checkbox"/> Nommer diverses méthodes servant à recueillir des données. Exemples : questionnaires, entrevues, sondages, expériences et recherche, y compris usage des médias électroniques <input type="checkbox"/> Choisir et utiliser la méthode de collecte de données qui convient le mieux en fonction de la question posée. <input type="checkbox"/> Indiquer la population et la taille de l'échantillon qui conviennent le mieux pour la collecte des données et justifier son choix. <input type="checkbox"/> Utiliser la technologie pour recueillir les données qui permettront de répondre à une question quelconque.
8SP3	Afficher des données de différentes façons, à la main ou à l'aide de l'ordinateur, notamment par des diagrammes à boîtes et moustache. [C, T, V]	<input type="checkbox"/> Choisir une méthode appropriée pour illustrer graphiquement un ensemble de données quelconque et justifier son choix. <input type="checkbox"/> Présenter des données de la manière appropriée au moyen de graphiques ou de tableaux tracés à la main ou à l'ordinateur. Exemples : pictogrammes, diagrammes circulaires, graphiques linéaires, diagrammes à bandes, histogrammes, diagrammes à tiges et feuilles, diagrammes à droite verticale ou diagrammes à boîtes et moustache <input type="checkbox"/> Tracer un diagramme à boîtes et moustache pour illustrer un ensemble de données quelconque.

## INDICATEURS

### Résultat d'apprentissage général

Évaluer et utiliser les mesures de variance et de tendance centrale.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
8SP4	Déterminer et utiliser la mesure de tendance centrale la plus appropriée dans un contexte donné. [L, RP, T]	<input type="checkbox"/> Calculer la moyenne, la médiane et le mode d'un ensemble de données quelconque. <input type="checkbox"/> Indiquer que la moyenne est la meilleure façon de décrire la tendance centrale d'ensembles de données sans aberrations. <input type="checkbox"/> Indiquer que la médiane est la meilleure façon de décrire la tendance centrale d'ensembles de données présentant plusieurs aberrations. <input type="checkbox"/> Indiquer que le mode est la meilleure façon de décrire la tendance centrale d'ensembles de données comportant un grand nombre de points identiques. <input type="checkbox"/> Choisir la mesure la plus appropriée pour décrire la tendance centrale d'un ensemble de données quelconque et justifier son choix.
8SP5	Décrire la variabilité d'ensembles de données en utilisant des techniques, telles que: le regroupement et les diagrammes à boîtes et moustache. [C, RP, T]	<input type="checkbox"/> Déterminer l'étendue, les valeurs extrêmes, les valeurs aberrantes, les écarts, les regroupements et les quartiles d'un ensemble de données quelconque. <input type="checkbox"/> Déterminer les quartiles et les valeurs extrêmes afin de tracer un diagramme à boîtes et moustache.
8SP6	Construire des ensembles de données connaissant les mesures de tendance centrale et de variance. [RP, R]	<input type="checkbox"/> Sachant la moyenne, construire un ensemble de données possible. <input type="checkbox"/> Sachant la médiane, construire un ensemble de données possible. <input type="checkbox"/> Sachant le mode, construire un ensemble de données possible.
8SP7	Déterminer l'effet sur la moyenne, la médiane et/ou le mode lorsqu'on : <ul style="list-style-type: none"> <li>• additionne ou soustrait une constante à chaque valeur</li> <li>• multiplie ou divise chaque valeur par une même constante</li> <li>• ajoute une valeur significativement différente.</li> </ul> [E, RP, R]	<input type="checkbox"/> Additionner ou soustraire une constante de chaque valeur dans un ensemble de données; recalculer la moyenne, la médiane et/ou le mode et en analyser les effets. <input type="checkbox"/> Multiplier ou diviser chaque valeur dans un ensemble de données par une constante; recalculer la moyenne, la médiane et/ou le mode et en analyser les effets. <input type="checkbox"/> Ajouter une valeur aberrante à un ensemble de données, recalculer la moyenne, la médiane et/ou le mode et en analyser les effets.

## INDICATEURS

### LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ (LA CHANCE ET L'INCERTITUDE)

#### Résultat d'apprentissage général

Comparer les probabilités théoriques et expérimentales d'événements indépendants.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
8SP8	Utiliser l'ordinateur ou d'autres moyens de simulation pour résoudre des problèmes de probabilité ou de collecte de données. [E, RP, T]	<input type="checkbox"/> Choisir une méthode de simulation (pile ou face, dés, roue de fortune, cartes ou ordinateur) pour illustrer les solutions possibles à un problème donné. Exemple : Lancer une pièce de monnaie pour représenter les deux sexes.  <input type="checkbox"/> Utiliser une méthode de simulation pour déterminer la probabilité expérimentale d'un événement. (8N12)
8SP9	Reconnaître que si la probabilité de $n$ événements est également vraisemblable, la probabilité d'un seul de ces événements est de $\frac{1}{n}$ . [R]	<input type="checkbox"/> Expliquer ce que signifie « également vraisemblable » et donner des exemples.  <input type="checkbox"/> Établir la probabilité qu'un événement se produise si les situations sont toutes également vraisemblables. (8N12)
8SP10	Déterminer la probabilité de deux événements indépendants lorsque l'espace échantillonnal combiné contient au plus 52 éléments. [RP, R, V]	<input type="checkbox"/> Donner des exemples d'événements dépendants et indépendants.  <input type="checkbox"/> Identifier tous les résultats possibles issus de la combinaison de deux événements indépendants par un diagramme arborescent, un tableau ou un autre type de graphique afin de déterminer la probabilité d'un résultat favorable.
8SP11	Prédire les caractéristiques d'une population à partir des données d'un échantillon. [C, L]	<input type="checkbox"/> Prévoir la probabilité approximative qu'une caractéristique se manifeste dans une population à partir d'un échantillon. Exemple : Si 1 personne sur 5 de l'échantillon a les yeux verts, 20 % de la population devrait avoir les yeux de cette couleur.

## INDICATEURS

## LE NOMBRE (LES CONCEPTS NUMÉRIQUES)

## Résultat d'apprentissage général

Expliquer et illustrer la structure et l'interrelation entre les ensembles de nombres inclus dans l'ensemble des nombres rationnels.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
9N1	Donner des exemples de nombres répondant aux critères des nombres entiers positifs non nuls, entiers positifs, entiers et rationnels et montrer que ces nombres composent l'ensemble des nombres rationnels. [C, L, RP, R]	<input type="checkbox"/> Trier et classer un ensemble de nombres donné en fonction de leurs ensembles respectifs. (9N2) <input type="checkbox"/> Placer des nombres naturels non nuls ( $N^*$ ), naturels ( $N$ ), entiers ( $Z$ ), rationnels ( $Q$ ) et irrationnels ( $Q'$ ) dans l'ordre sur une droite numérique. (9RR6) <input type="checkbox"/> Donner des exemples de chaque ensemble de nombres tirés de la vie courante. <input type="checkbox"/> Expliquer et illustrer les similitudes et les différences entre chaque ensemble de nombres (9RR6) Exemple : tracer un diagramme de Venn <input type="checkbox"/> Utiliser le bon symbole ( $N^*$ , $N$ , $Z$ , $Q$ , $Q'$ ) pour identifier les ensembles de nombres. (9RR5, 9RR6)
9N2	Communiquer verbalement et par écrit si un nombre est ou non rationnel. [C, R]	<input type="checkbox"/> Expliquer qu'un nombre est rationnel quand on peut l'exprimer sous la forme $\frac{a}{b}$ où $a$ et $b$ sont des entiers et $b \neq 0$ . <input type="checkbox"/> Donner des exemples de nombres irrationnels (qu'on ne peut représenter sous la forme $\frac{a}{b}$ ).
9N3	Donner des exemples de situations dans lesquelles les réponses contiendraient la racine carrée positive ou à la fois la racine carrée positive et négative d'un nombre. [C, L, RP, R]	<input type="checkbox"/> Déterminer la racine carrée positive (principale) et négative d'un nombre carré. Exemple : $\sqrt{25} = \pm 5$ ; $\sqrt{5^2} = \pm 5$ <input type="checkbox"/> Expliquer pourquoi on ne se sert que de la racine carrée principale dans les mesures. (9FE7)

## INDICATEURS

### Résultat d'apprentissage général

Développer le sens des puissances ayant des exposants entiers et des nombres rationnels comme base.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
9N4	Illustrer la puissance, la base, le coefficient et l'exposant, en utilisant des nombres rationnels ou des variables comme bases ou coefficients. [R, V]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Utiliser un exemple pour expliquer qu'une puissance est une expression comprenant un coefficient, une base et un exposant. (9RR5, 9RR7, 9RR11, 9RR12, 9RR14)</li> <li><input type="checkbox"/> Identifier le coefficient, la base et l'exposant d'une puissance. (9PR7) Exemple : <math>2x^3</math> 2 – coefficient x – base 3 – exposant</li> <li><input type="checkbox"/> Écrire une puissance sous forme développée. (9N5) Exemple : <math>(4a^2)^3 = (4a^2)(4a^2)(4a^2)</math></li> </ul>
9N5	Expliquer et appliquer les règles des exposants entiers : $(x^m)(x^n) = x^{m+n}$ $x^m \div x^n = x^{m-n}$ $(x^m)^n = x^{mn}$ $(xy)^m = x^m y^m$ $\left(\frac{x}{y}\right)^n = \frac{x^n}{y^n}, y \neq 0$ $x^0 = 1, x \neq 0$ $x^{-n} = \frac{1}{x^n}, x \neq 0$ [RP, R]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Simplifier une expression en appliquant les lois des exposants.</li> <li><input type="checkbox"/> Remplacer la base et l'exposant par des nombres entiers et déterminer la valeur de l'expression pour vérifier une loi. Exemples : <math>(x^m)(x^n) = x^{m+n}</math>  <math>(3^2)(3^3)</math>  <math>= (3 \times 3)(3 \times 3 \times 3)</math>  <math>= 3^{2+3}</math>  <math>= 3^5</math>  <math>(y^m)^n = y^{mn}</math>  <math>(y^2)^3</math>  <math>= (y^2)(y^2)(y^2)</math>  <math>= y^{(2 \times 3)}</math>  <math>= y^6</math></li> <li><input type="checkbox"/> Montrer qu'une base (sauf 0) ayant 0 comme exposant est égale à 1 en utilisant une régularité ou la loi de la division pour les exposants. Exemple : <math>x^n \div x^n = x^{n-n}</math>  <math>\frac{x^n}{x^n} = x^0</math>  <math>1 = x^0</math></li> <li><input type="checkbox"/> Montrer que <math>x^{-n} = \frac{1}{x^n}</math>, où <math>x \neq 0</math>, en se servant d'une régularité.</li> </ul>

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
9N6	Déterminer la valeur des puissances ayant des exposants entiers, en utilisant les lois des exposants. [RP, R]	<input type="checkbox"/> Simplifier et évaluer des expressions comprenant des puissances avec les lois des exposants. (9RR8) <input type="checkbox"/> Démontrer que $-x^2 \neq (-x)^2$ en fournissant des exemples.

## INDICATEURS

### LE NOMBRE (LES OPÉRATIONS NUMÉRIQUES)

#### Résultat d'apprentissage général

Utiliser une calculatrice scientifique ou un ordinateur pour résoudre des problèmes comprenant des nombres rationnels.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
9N7	Noter et expliquer l'ordre des entrées sur une calculatrice pour résoudre des calculs impliquant des nombres rationnels. [C, RP, T]	<input type="checkbox"/> Résoudre un problème en saisissant la bonne séquence d'entrées sur une calculatrice et expliquer cette séquence.
9N8	Résoudre des problèmes comprenant des nombres rationnels dans des contextes significatifs. [L, RP]	<input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes tirés de la vie courante comprenant des nombres rationnels.

#### Résultat d'apprentissage général

Expliquer la façon dont les exposants donnent un sens aux grands et aux petits nombres et utiliser la calculatrice ou l'ordinateur pour effectuer des calculs comprenant ces nombres.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
9N9	Comprendre et utiliser les lois des exposants pour simplifier des expressions dont les bases sont des variables et évaluer des expressions dont les bases sont numériques. [RP, R]	<input type="checkbox"/> Simplifier une expression en appliquant une ou plusieurs lois des exposants. (9N5, 9N6, 9RR12) <input type="checkbox"/> Évaluer des expressions à base numérique en appliquant les lois des exposants. <input type="checkbox"/> Écrire une expression comprenant des exposants positifs qui est équivalente à une expression donnée comprenant des exposants négatifs. (9N5)
9N10	Utiliser la calculatrice pour effectuer des calculs comprenant la notation scientifique et les lois des exposants. [RP, R, T]	<input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes de la vie courante comprenant des nombres sous forme de notation scientifique en utilisant une calculatrice. (9N7) <input type="checkbox"/> Simplifier un problème comprenant la notation scientifique en appliquant les lois des exposants.

## INDICATEURS

### LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS (LES RÉGULARITÉS)

#### Résultat d'apprentissage général

Généraliser, concevoir et justifier des procédures mathématiques, en utilisant les régularités, les modèles et les outils technologiques appropriés.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
9RR1	Présenter des arguments mathématiques pour résoudre des problèmes, en utilisant la logique et la pensée divergente. [C, RP, R]	<input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes par des arguments mathématiques et expliquer son raisonnement.
9RR2	Modéliser des situations qui peuvent être représentées par des équations du premier degré. [L, RP]	<input type="checkbox"/> Illustrer des équations du premier degré avec des modèles concrets ou des images. (9RR3) <input type="checkbox"/> Écrire une expression du premier degré qui représente une situation de la vie courante. (9RR1, 9RR5) Exemple : coût des appels sur téléphone cellulaire
9RR3	Écrire sous formes équivalentes des expressions algébriques ou des équations à coefficients rationnels. [C, L, R]	<input type="checkbox"/> Identifier des formes équivalentes d'une expression algébrique ou d'une équation algébrique et les justifier. <input type="checkbox"/> Simplifier une expression algébrique ou une équation algébrique donnée. <input type="checkbox"/> Manipuler une formule, comprenant un coefficient rationnel, afin d'isoler la variable indiquée.  Exemple : $\frac{C}{2\pi} = r$ $C = 2\pi r$

## INDICATEURS

### LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS (LES VARIABLES ET LES ÉQUATIONS)

#### Résultat d'apprentissage général

Résoudre et vérifier des équations et des inéquations linéaires à une variable.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
9RR4	Illustrer concrètement ou par diagrammes le processus de solution d'équation du premier degré à une inconnue. [RP, R, V]	<input type="checkbox"/> Représenter une équation en utilisant des objets tels que des carreaux algébriques. (9RR5) <input type="checkbox"/> Montrer comment résoudre une équation en utilisant des diagrammes ou des objets.
9RR5	Résoudre et vérifier des équations du premier degré à une inconnue de la forme : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>ax = b + cx</math></li> <li>• <math>a(x + b) = c</math></li> <li>• <math>ax + b = cx + d</math></li> <li>• <math>a(bx + c) = d(ex + f)</math></li> <li>• <math>\frac{a}{x} = b</math></li> </ul> où $a, b, c, d, e,$ et $f$ sont des nombres rationnels (plus particulièrement des entiers), et utiliser des équations de ce genre pour illustrer et résoudre des problèmes. [C, RP, V]	<input type="checkbox"/> Résoudre une équation en appliquant la distributivité. Exemple : $2(x + 3) = 2x + 6$ <input type="checkbox"/> Résoudre une équation en appliquant l'associativité. Exemple : $2 + (6 + 8) = (2 + 6) + 8$ <input type="checkbox"/> Combiner des termes semblables pour simplifier une expression ou une équation. (9RR10) <input type="checkbox"/> Résoudre une équation et vérifier la solution en procédant à des substitutions. (9N4, 9RR10, 9RR12) <input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes de la vie courante en utilisant des équations.
9RR6	Résoudre algébriquement des inégalités du premier degré à une inconnue, tracer les solutions sur une droite numérique et vérifier les solutions. [RP, R, V]	<input type="checkbox"/> Donner des exemples d'inégalité en utilisant les symboles $<, >, \leq$ et $\geq$ . <input type="checkbox"/> Lister les similitudes et les différences entre la résolution d'une équation et la résolution d'une inégalité. (9RR5) <input type="checkbox"/> Résoudre des inégalités nécessitant la multiplication ou la division par un nombre négatif. <input type="checkbox"/> Donner des exemples pour illustrer la distinction entre $\geq$ et $>$ ainsi qu'entre $<$ et $\leq$ . <input type="checkbox"/> Décrire la solution d'une inégalité, pouvant inclure l'infini. <input type="checkbox"/> Illustrer la solution d'une inégalité sur une droite numérique, sous forme de liste et/ou de graphique.

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Vérifier la solution d'une inégalité par substitution. (On s'assurera que l'élève utilise plusieurs valeurs dans la fourchette des solutions possibles pour valider le bon symbole d'inégalité.)</li><li><input type="checkbox"/> Résoudre une inégalité algébriquement en énumérant toutes les étapes de la démarche.</li></ul>

## INDICATEURS

### Résultat d'apprentissage général

Généraliser les opérations arithmétiques de l'ensemble des nombres rationnels à l'ensemble des polynômes.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
9RR7	Reconnaître les termes constants, les coefficients et les variables dans des polynômes. [C]	<input type="checkbox"/> Identifier les coefficients, les variables et la constante (s'il y a lieu) d'un polynôme donné. (9N4) <input type="checkbox"/> Simplifier une expression donnée en combinant les termes semblables. <input type="checkbox"/> Identifier les monômes, les binômes et les trinômes dans un ensemble de polynômes donné.
9RR8	Trouver la valeur numérique des polynômes connaissant les valeurs des variables. [E]	<input type="checkbox"/> Déterminer la valeur d'une expression en remplaçant les variables par la ou les valeurs données. (9N7) <input type="checkbox"/> Simplifier une expression en appliquant les règles de l'ordre des opérations.
9RR9	Représenter et justifier concrètement et par diagrammes l'addition et la soustraction de polynômes. [C, R, V]	<input type="checkbox"/> Représenter une expression au moyen de diagrammes ou d'objets comme des carreaux algébriques. (9RR4) <input type="checkbox"/> Montrer comment on additionne et soustrait des polynômes avec des diagrammes et des objets. <input type="checkbox"/> Expliquer ce qu'est un inverse additif pour un polynôme en utilisant des objets pour représenter le polynôme. Exemple : retourner les carreaux représentant le polynôme pour établir son inverse additif <input type="checkbox"/> Expliquer et illustrer le principe du zéro. Exemple : $\square + \blacksquare = 0$ , $\square - \square = 0$ , $\blacksquare - \blacksquare = 0$
9RR10	Effectuer des additions et des soustractions de polynômes. [R]	<input type="checkbox"/> Identifier les termes semblables dans une expression polynomiale. (9RR5) <input type="checkbox"/> Simplifier une expression en combinant les termes semblables. (9RR5) <input type="checkbox"/> Additionner et soustraire des polynômes algébriquement.

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
9RR11	Représenter la multiplication, la division et la factorisation de monômes, de binômes et de trinômes de l'équation $x^2 + bx + c$ , concrètement et par diagrammes. [R, V]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Écrire l'expression polynomiale représentée par un rectangle construit avec des carreaux algébriques.</li> <li><input type="checkbox"/> Écrire les facteurs d'un polynôme à partir des grandeurs d'un rectangle construit avec des carreaux algébriques.</li> <li><input type="checkbox"/> Illustrer la multiplication des polynômes avec des objets ou par un dessin. (9FE7)</li> <li><input type="checkbox"/> Modéliser la factorisation d'un polynôme donné en fabriquant un rectangle avec des carreaux algébriques.</li> <li><input type="checkbox"/> Montrer comment on divise un polynôme dont l'un des facteurs est connu en fabriquant un rectangle avec des carreaux algébriques.</li> </ul>
9RR12	Trouver le produit de deux monômes, d'un monôme et d'un polynôme, et de deux binômes. [R]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Utiliser un exemple pour expliquer la distributivité dans la multiplication des polynômes. Exemple : <math>2(x + 2)</math> <math>= 2x + 4</math></li> <li><input type="checkbox"/> Appliquer la distributivité lors de la multiplication de polynômes. (9RR5)</li> <li><input type="checkbox"/> Déterminer le produit de deux monômes et expliquer sa démarche.</li> <li><input type="checkbox"/> Déterminer le produit de deux binômes et expliquer sa démarche.</li> <li><input type="checkbox"/> Multiplier un monôme par un polynôme de trois termes ou moins.</li> </ul>
9RR13	Déterminer des formes équivalentes d'expressions algébriques, en trouvant les facteurs communs et en procédant à la factorisation des trinômes de la forme $x^2 + bx + c$ . [RP, R]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Lister tous les facteurs possibles pour chaque terme d'un polynôme donné.</li> <li><input type="checkbox"/> Identifier le plus grand facteur commun (PGFC) des termes d'un polynôme et transformer le polynôme en produit de facteurs, dont le PGFC.</li> <li><input type="checkbox"/> Identifier les polynômes qu'on peut factoriser et effectuer la factorisation en utilisant la différence des carrés. (9N3)</li> <li><input type="checkbox"/> Identifier et factoriser un trinôme carré parfait. Exemple : <math>x^2 + 8x + 16</math> <math>= (x + 4)^2</math></li> <li><input type="checkbox"/> Factoriser un trinôme ayant deux racines réelles. (9RR12)</li> </ul>
9RR14	Trouver le quotient d'un polynôme par un monôme. [R]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Diviser un polynôme donné par un monôme. (9N5, 9RR11)</li> </ul>

## INDICATEURS

### LA FORME ET L'ESPACE (LA MESURE)

#### Résultat d'apprentissage général

Utiliser les rapports trigonométriques pour résoudre des problèmes comprenant un triangle rectangle.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
9FE1	Expliquer la signification des rapports du sinus, du cosinus et de la tangente dans un triangle rectangle. [C]	<input type="checkbox"/> Identifier l'hypoténuse, les côtés opposé et adjacent à l'angle de référence dans un triangle rectangle. <input type="checkbox"/> Identifier les rapports du sinus, du cosinus et de la tangente dans un triangle rectangle orienté de diverses façons.
9FE2	Montrer l'utilisation des rapports trigonométriques (sinus, cosinus et tangente) dans la résolution de triangles rectangles. [RP]	<input type="checkbox"/> Identifier le rapport trigonométrique nécessaire pour résoudre un problème. Exemple : sinus, cosinus, tangente <input type="checkbox"/> Tracer un diagramme illustrant un problème de la vie courante avec les rapports trigonométriques, et en déterminer la solution. (9FE4)
9FE3	Calculer la valeur d'un côté ou d'un angle inconnus d'un triangle rectangle à l'aide de l'outil technologique approprié. [RP, T]	<input type="checkbox"/> Calculer le côté inconnu d'un triangle rectangle en employant le rapport trigonométrique approprié. <input type="checkbox"/> Calculer la valeur d'un angle inconnu dans un triangle rectangle en employant le rapport trigonométrique approprié. <input type="checkbox"/> Saisir la bonne séquence d'entrées sur une calculatrice pour déterminer la valeur d'un côté ou d'un angle inconnu dans un triangle rectangle donné. (9N7) Exemple : <div style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Tan</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> ou <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Tan</span> </div> <input type="checkbox"/> Expliquer la relation entre un rapport trigonométrique et son inverse. Exemple : <div style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Tan</span> et <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Tan<sup>-1</sup></span> </div>
9FE4	Modéliser et résoudre des problèmes ne comprenant qu'un seul triangle rectangle. [RP, T, V]	<input type="checkbox"/> Tracer et étiqueter un triangle rectangle à partir de l'énoncé d'un problème. (9FE2) <input type="checkbox"/> Calculer la grandeur du côté ou de l'angle inconnu d'un triangle rectangle en employant la bonne méthode (rapports trigonométriques, similitudes, congruence, théorème de Pythagore).

## INDICATEURS

### Résultat d'apprentissage général

Décrire les effets de changements de dimensions des figures et des objets dans la résolution de problèmes comprenant des aires, des périmètres, des aires totales et des volumes.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
9FE5	Créer des liens entre les expressions décrivant le volume des pyramides et des prismes, et celles des cônes et des cylindres. [L, R]	<input type="checkbox"/> Déterminer le volume d'un cône, sachant celui d'un cylindre de même rayon et de même hauteur. <input type="checkbox"/> Déterminer le volume d'une pyramide, sachant celui d'un prisme de base et de hauteur identiques. <input type="checkbox"/> Déterminer le volume d'un cône et expliquer sa démarche. <input type="checkbox"/> Déterminer le volume d'une pyramide et expliquer sa démarche. <input type="checkbox"/> Manipuler la formule servant à calculer le volume d'un cône ou celui d'une pyramide pour déterminer la valeur manquante.
9FE6	Calculer et utiliser le rapport entre le volume et l'aire de la surface pour résoudre des problèmes de conception d'objets. [RP, T, V]	<input type="checkbox"/> Déterminer ce qu'il advient de l'aire et du volume d'un solide quand on en modifie les dimensions. Exemple : doubler les dimensions, additionner ou soustraire des unités à chaque dimension <input type="checkbox"/> Déterminer le volume et l'aire de divers solides et expliquer sa démarche. <input type="checkbox"/> Construire ou dessiner un solide d'un volume donné avec la plus grande ou la plus petite aire possible. <input type="checkbox"/> Construire ou dessiner un solide d'une aire donnée avec le plus grand ou le plus petit volume possible.
9FE7	Calculer et utiliser le rapport entre l'aire et le périmètre pour résoudre des problèmes de conception de figures. [RP, T, V]	<input type="checkbox"/> Déterminer l'aire et le périmètre de diverses figures à deux dimensions. <input type="checkbox"/> Tracer ou construire une figure à deux dimensions d'une aire donnée ayant le plus grand ou le plus petit périmètre possible. <input type="checkbox"/> Tracer ou construire une figure à deux dimensions d'un périmètre donné ayant la plus grande ou la plus petite aire possible. <input type="checkbox"/> Déterminer comment changent l'aire et le périmètre d'une figure à deux dimensions donnée quand on modifie les dimensions de cette dernière. Exemple : doubler les dimensions, additionner ou soustraire des unités à chaque dimension

## INDICATEURS

### LA FORME ET L'ESPACE (OBJETS À TROIS DIMENSIONS ET FIGURES À DEUX DIMENSIONS)

#### Résultat d'apprentissage général

Énoncer les conditions de similitude ou de congruence des triangles, et les utiliser pour résoudre des problèmes.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
9FE8	Reconnaître quand et expliquer pourquoi deux triangles sont semblables. Utiliser les propriétés de triangles semblables pour résoudre des problèmes. [C, RP, R, T]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Utiliser les symboles appropriés pour signaler les similitudes. Exemple : <math>\triangle ABC \sim \triangle DEF</math></li> <li><input type="checkbox"/> Nommer les angles et les côtés correspondants d'une paire et/ou un ensemble de triangles semblables.</li> <li><input type="checkbox"/> Déterminer si deux triangles sont semblables et justifier son raisonnement en utilisant les angles et les côtés correspondants.</li> <li><input type="checkbox"/> Utiliser des proportions appropriées pour déterminer la valeur des côtés inconnus de triangles semblables.</li> <li><input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes de la vie courante comprenant des triangles semblables.</li> <li><input type="checkbox"/> Tracer un diagramme pour représenter un problème de la vie courante dans lequel interviennent des triangles semblables, et résoudre ce problème.</li> </ul>
9FE9	Reconnaître quand et expliquer pourquoi deux triangles sont congrus. Utiliser les propriétés de triangles congrus pour résoudre des problèmes. [C, L, RP, R, T]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Utiliser les symboles appropriés pour illustrer la congruence. Exemple : <math>\triangle ABC \cong \triangle DEF</math></li> <li><input type="checkbox"/> Identifier les angles et les côtés correspondants de deux triangles congrus.</li> <li><input type="checkbox"/> Utiliser des exemples pour illustrer les axiomes CCC, CAC et AAC et prouver la congruence.</li> <li><input type="checkbox"/> Déterminer si des triangles donnés sont congrus et justifier son raisonnement. (9FE17)</li> <li><input type="checkbox"/> Résoudre des problèmes de la vie courante à partir des axiomes de la congruence.</li> </ul>

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
9FE10	Créer le lien entre les triangles semblables et les triangles congrus. [L, R]	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Tracer un diagramme pour représenter un problème de la vie courante dans lequel interviennent des triangles congrus et semblables, et résoudre ce problème.</li><li><input type="checkbox"/> Déterminer si des triangles sont semblables, congrus ou ni l'un ni l'autre.</li><li><input type="checkbox"/> Montrer par des exemples que deux triangles peuvent être à la fois congrus et semblables.</li><li><input type="checkbox"/> Montrer par des exemples que deux triangles peuvent être semblables mais pas congrus.</li></ul>

## INDICATEURS

### Résultat d'apprentissage général

Utiliser la résolution de problèmes dans l'espace pour construire, décrire et analyser des figures géométriques.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
9FE11	Dessiner le plan et les élévations d'un objet à partir de dessins ou de modèles. [C, R, T, V]	<input type="checkbox"/> Définir le terme « élévation » dans le contexte des solides. <input type="checkbox"/> Tracer le plan (vues du dessus et du dessous) d'un solide donné à trois dimensions. <input type="checkbox"/> Tracer les élévations (vues avant/arrière, gauche/droite) d'un solide donné à trois dimensions.
9FE12	Dessiner ou construire un objet, connaissant son plan et son élévation. [C, RP, T, V]	<input type="checkbox"/> Apparier un plan et des élévations au solide à trois dimensions et au croquis correspondant. <input type="checkbox"/> Créer le modèle d'un solide à trois dimensions à partir d'un plan en donnant les vues frontales (avant/arrière), verticales (du dessus/du dessous) et latérales (gauche/droite). <input type="checkbox"/> Tracer le croquis d'un solide à trois dimensions à partir d'un plan en donnant les vues verticales, frontales et latérales.
9FE13	Reconnaître et tracer le lieu géométrique de points, en effectuant la résolution de problèmes pratiques. [RP, T, V]	<input type="checkbox"/> Expliquer ce que veut dire « lieu géométrique de points ». <input type="checkbox"/> Tracer un diagramme montrant les solutions possibles d'un problème.

## INDICATEURS

### LA FORME ET L'ESPACE (LES TRANSFORMATIONS)

#### Résultat d'apprentissage général

Utiliser la géométrie analytique et la reconnaissance des régularités pour prévoir les effets de la translation, de la rotation, de la réflexion et de l'homothétie (agrandissement) de droites et de figures.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
9FE14	Tracer l'image d'une figure ayant subi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• une transformation simple</li> <li>• un agrandissement (homothétie)</li> <li>• des combinaisons de translations et/ou de réflexions.</li> </ul> [RP, T, V]	<input type="checkbox"/> Tracer l'image de la figure à deux dimensions obtenue après une transformation simple (translation). <input type="checkbox"/> Déterminer le facteur d'échelle d'un agrandissement. <input type="checkbox"/> Déterminer l'image d'une figure à deux dimensions obtenue après agrandissement, en utilisant les facteurs d'échelle. <input type="checkbox"/> Tracer l'original d'une figure à deux dimensions agrandie, en utilisant le facteur d'échelle. <input type="checkbox"/> Tracer l'image d'une figure à deux dimensions obtenue après une série de translations et de réflexions. <input type="checkbox"/> Déterminer l'original d'une image transformée à la suite de plusieurs translations et/ou réflexions.
9FE15	Identifier une transformation simple reliant une figure à son image. [R]	<input type="checkbox"/> Identifier la transformation dans un diagramme montrant la figure originale et son image.
9FE16	Démontrer qu'un triangle et l'image obtenue par agrandissement (homothétie) sont semblables. [R]	<input type="checkbox"/> Justifier l'affirmation qu'un triangle et son agrandissement sont des triangles semblables. (9FE8)
9FE17	Démontrer qu'un triangle et son image obtenue par : <ul style="list-style-type: none"> <li>• translation</li> <li>• rotation</li> <li>• réflexion</li> </ul> sont congrus. [R]	<input type="checkbox"/> Justifier l'affirmation qu'un triangle et son image transformée sont des triangles congrus. (9FE9)

## INDICATEURS

### LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ (L'ANALYSE DE DONNÉES)

#### Résultat d'apprentissage général

Recueillir et analyser des résultats expérimentaux, en fonction de deux variables, en utilisant les outils technologiques nécessaires.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
9SP1	Concevoir et mener une expérience destinée à trouver la relation entre deux variables et présenter un compte rendu. [C, L, RP]	<input type="checkbox"/> Identifier un problème qu'on pourra étudier à partir de la corrélation entre deux variables : <ul style="list-style-type: none"> <li>• concevoir une expérience pour examiner la relation entre deux ensembles de données;</li> <li>• effectuer l'expérience pour recueillir des données;</li> <li>• structurer les données en tableau ou en diagramme.</li> </ul>
9SP2	Créer des diagrammes de dispersion pour des variables discrètes et continues. [C, V]	<input type="checkbox"/> Expliquer la différence entre des variables discrètes et continues. <input type="checkbox"/> Tracer un diagramme de dispersion à partir d'un ensemble de données continues. (9SP1) <input type="checkbox"/> Tracer un diagramme de dispersion à partir d'un ensemble de données discrètes. (9SP1)
9SP3	Interpréter un diagramme de dispersion pour déterminer s'il y a une relation apparente. [E, R]	<input type="checkbox"/> Décrire la régularité que forme la disposition des points sur un diagramme de dispersion. (9SP1) <input type="checkbox"/> Expliquer pourquoi certains points ne font pas partie de la régularité. <input type="checkbox"/> Exprimer une des relations apparentes que montre une tendance dans un diagramme de dispersion. <input type="checkbox"/> Expliquer pourquoi la tendance devrait se maintenir ou pas.
9SP4	Déterminer la droite la mieux ajustée d'un diagramme de dispersion qui révèle une relation linéaire apparente par : <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'observation</li> <li>• l'outil technologique (pas d'équation à ce niveau).</li> </ul> [E, RP, T]	<input type="checkbox"/> Tracer la droite la mieux ajustée après l'examen d'un diagramme de dispersion. (9SP1) <input type="checkbox"/> Inscrire les données dans une feuille de calcul, créer un diagramme de dispersion, et tracer la droite la mieux ajustée avec un tableur. (9SP1)
9SP5	Tirer des conclusions à partir de la droite la mieux ajustée et les justifier. [C, R]	<input type="checkbox"/> Utiliser la droite la mieux ajustée pour identifier les tendances et faire des prévisions. (9SP1)

## INDICATEURS

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
9SP6	Évaluer les forces, les faiblesses et les gauchissements des méthodes de collecte et l'échantillonnage. [C, R, T]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Décrire les forces et les faiblesses de diverses méthodes de collecte des données.</li> <li><input type="checkbox"/> Identifier les sources d'erreur des méthodes de collecte des données comme les sondages, les entrevues, les médias électroniques et les expériences.</li> <li><input type="checkbox"/> Expliquer pourquoi les données issues d'un échantillon peuvent différer de celles venant d'une population entière.</li> <li><input type="checkbox"/> Expliquer pourquoi on pourrait devoir utiliser les données issues d'un échantillon.</li> <li><input type="checkbox"/> Énumérer les façons dont un échantillon peut être faussé.</li> </ul>
9SP7	Faire la critique de la façon dont les médias et d'autres sources présentent les données statistiques et les conclusions. [C, L]	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Identifier le biais dans certains graphiques et tableaux de données.</li> <li><input type="checkbox"/> Donner des raisons possibles à l'usage de graphiques et de tableaux biaisés.</li> <li><input type="checkbox"/> Présenter les données d'un graphique biaisé sans biais et comparer les deux cas.</li> <li><input type="checkbox"/> Trouver des exemples de graphiques et de tableaux biaisés et non biaisés dans les médias.</li> </ul>

## INDICATEURS

### LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ (LA CHANCE ET L'INCERTITUDE)

#### Résultat d'apprentissage général

Expliquer le rôle de la probabilité et des statistiques dans la solution de problèmes complexes.

CODE	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	INDICATEURS SUGGÉRÉS
	<i>L'élève devra :</i>	<i>On pourra se servir des indicateurs suivants pour établir si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i> <i>L'élève devrait pouvoir :</i>
9SP8	Reconnaître que des décisions basées sur la probabilité peuvent découler de calculs théoriques, de résultats empiriques et de jugements subjectifs. [RP, R]	<input type="checkbox"/> Donner des exemples de décision s'appuyant sur des probabilités théoriques, d'expériences et de jugements subjectifs. Exemples : décider de prendre l'avion, décider d'acheter un billet de loterie
9SP9	Démontrer une compréhension du rôle de la probabilité et de la statistique dans la société. [C, L]	<input type="checkbox"/> Identifier des situations de la vie courante où la probabilité influe sur les décisions prises. <input type="checkbox"/> Présenter des exemples où les médias recourent à la statistique et aux probabilités. <input type="checkbox"/> Expliquer comment les agences de publicité peuvent modifier l'opinion publique en recourant aux statistiques et aux probabilités.
9SP10	Résoudre des problèmes de probabilité comprenant des événements indépendants. [RP, T]	<input type="checkbox"/> Identifier des événements dépendants et indépendants. <input type="checkbox"/> Déterminer la probabilité que deux événements indépendants se produisent en multipliant la probabilité du premier par la probabilité du second. <input type="checkbox"/> Établir la probabilité que $n$ événements se produisent en multipliant les probabilités de chacun d'eux. <input type="checkbox"/> Résoudre l'énoncé d'un problème dans lequel intervient la probabilité d'événements indépendants.