

Cadre commun des programmes d'études

de

# MATHÉMATIQUES M-12

(M-9<sup>e</sup> année)

---

Protocole de collaboration concernant l'éducation de base dans l'Ouest canadien

---

*HUITIÈME ANNÉE*

JUIN 1995

## VI. RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAUX, RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES ET EXEMPLES (M-9)

Cette partie du document a pour but d'expliciter les résultats d'apprentissage généraux et les résultats d'apprentissage spécifiques à l'aide d'exemples pour chaque année du programme d'études de la maternelle à la neuvième année. Veuillez prendre note que les résultats d'apprentissage spécifiques du programme d'études et les exemples de la dixième à la douzième année seront élaborés ultérieurement.

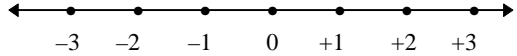
### EXPLICATION DU CODE DES EXEMPLES

Les exemples des pages suivantes sont classés par année et organisés en corrélation avec les résultats d'apprentissage spécifiques (RAS). Dans ce code, les exemples se rapportant à plus d'un (RAS) sont placés avec ceux se rapportant à un seul. Le tableau suivant montre le fonctionnement du code.

|                   |  |
|-------------------|--|
| 1-4               | Signifie que l'exemple se rapporte aux RAS un à quatre du sous-domaine étudié.                       |
| 1, 3              | Signifie que l'exemple se rapporte aux RAS un et trois du sous-domaine étudié.                       |
| 1, 3.1<br>1, 3.2  | Signifie qu'il y a deux exemples et qu'ils se rapportent aux RAS un et trois du sous-domaine étudié. |
| 6.1               | Signifie que l'exemple se rapporte au RAS six du sous-domaine étudié.                                |
| 4.1<br>4.2<br>4.3 | Signifie qu'il y a trois exemples et qu'ils se rapportent au RAS quatre du sous-domaine étudié.      |

**HUITIÈME ANNÉE**  
**Domaine : Le nombre (les concepts numériques)**

- L'élève devra :*
- se servir des nombres pour décrire des quantités.
  - représenter des nombre de multiples façons.

| Résultat d'apprentissage général   | Résultats d'apprentissage spécifiques   | Exemples  |
|--|---|---|
| <p><b>Démontrer le sens des nombres relativement aux nombres rationnels, y compris les fractions, les nombres entiers positifs et les nombres entiers.</b></p> | <p>1. Illustrer et expliquer la signification d'un exposant négatif, en utilisant des suites numériques (se limiter à la base 10). [C, L, R, V]</p> <p>2. Représenter un nombre quelconque en une notation scientifique. [R]</p> <p>3. Définir, comparer et ordonner des nombres rationnels quelconques. [R, T]</p> | <p>1.1 Trouve une régularité dans les deux suites de nombres ci-dessous. Continue les suites.</p> <p>100 000, 10 000, 1000, 100, 10, ____, ____, ____, ____<br/> <math>10^5, 10^4, 10^3, 10^2, 10^1, \_, \_, \_, \_</math></p> <p>Quel est le lien entre les deux suites?<br/> Énonce une règle explicative.</p> <p>2.1 En 1989, le nombre de visiteurs au parc national de Banff était de <math>4,032\ 396 \times 10^6</math>, tandis que le nombre de visiteurs au parc national de Kootenay était de 1 555 607. . Quel parc a eu le plus de visiteurs? De combien?<br/> Exprime ta réponse en notation standard.</p> <p>2.2 Si on écrit par erreur <math>5,03 \times 10^{-5}</math> au lieu de <math>5,03 \times 10^5</math>, combien de fois le deuxième nombre est-il plus grand que le premier?</p> <p>2.3 Le diamètre d'un cheveu humain est de 0,000 07 m. . Écris ce nombre en notation scientifique. Quel est le diamètre, en centimètres?</p> <p>3.1 Montre comment on peut représenter et comparer les nombres 0,34 et 0,43 en se servant de blocs en base 10 lorsque:<br/> – le cube représente un dixième,<br/> – la plaque représente un centième.</p> <p>Explique pourquoi <math>-0,43</math> est plus petit que <math>-0,34</math>.</p> <p>3.2 Explique où chacun des nombres suivants doit être placé sur la droite numérique ci-dessous.</p> <p><math>+1,75, -1,2, -\frac{6}{5}, +\frac{2}{3}</math></p>  |

**HUITIÈME ANNÉE**  
**Domaine : Le nombre (les concepts numériques)**

- L'élève devra :*
- se servir des nombres pour décrire des quantités.
  - représenter des nombre de multiples façons.

| Résultat d'apprentissage général  | Résultats d'apprentissage spécifiques   | Exemples  |
|---|---|---|
| <b>Démontrer le sens des nombres relativement aux nombres rationnels, y compris les fractions, les nombres entiers positifs et les nombres entiers.</b> | 4. Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique que le produit de nombres inverses est égal à 1. [R, V]  | 4.1 Après une fête, il reste à Doris $1\frac{1}{3}$ pizzas. Le midi suivant, sa famille en mange les $\frac{3}{4}$ . Doris dit que sa famille a mangé une pizza entière. Représente les pizzas avec des cercles fractionnaires afin de déterminer si Doris a raison. Explique pourquoi.<br><br>4.2 À l'aide des réglettes Cuisenaire appropriées, explique pourquoi $\frac{4}{1} \times \frac{1}{4} = 1$ .<br>Montre ce que tu as fait dans un diagramme.   |
|   | 5. Exprimer des rapports à trois termes sous formes équivalentes. [L]   | 5.1 Trois classes ont le même rapport de garçons et de filles. Dans la classe de Marie, il y a six filles et cinq garçons. Dans la classe de Berthe, il y a quinze garçons et dans celle de Karine, il y a douze filles. Énumère les rapports équivalents de garçons et de filles dans les classes de Marie, de Berthe et de Karine.<br><br>5.2 Une recette demande 250 mL de sucre, 500 mL d'avoine et 750 mL de farine. Écris la quantité de chaque ingrédient sous forme de rapport. Écris un autre rapport équivalent.  |
|   | 6. Représenter des pourcentages fractionnaires et des pourcentages supérieurs à 100 sous forme de fractions ou de nombres décimaux, et vice versa. [L, R] | 6.1 Jean fait un tableau pour représenter des pourcentages. Il plie en deux un grand quadrillé de $10 \times 10$ et en colorie la moitié des carrés. Il compte les carrés coloriés et écrit $\frac{50}{100} = 50\%$ . Puis, il plie en deux la moitié non coloriée et en colorie à nouveau une moitié avec une couleur différente. Il compte les carrés coloriés et écrit $\frac{25}{100} = 25\%$ . Il fait ceci trois autres fois.<br><br>Sers-toi d'un grand quadrillé pour copier et compléter le travail de Jean.<br>Utilise les résultats de ton travail pour représenter 150 %, 212 %, et $103\frac{1}{8}\%$ .<br><br>6.2 En te servant d'une feuille quadrillée de $10 \times 10$ de quelle manière peux-tu représenter les pourcentages suivants?<br><br>$33\frac{1}{3}\%$ , $166\frac{2}{3}\%$ , 210%. |



HUITIÈME ANNÉE

Domaine : Le nombre (les opérations numériques)

L'élève devra :

- démontrer une compréhension et une compétence en calcul.
- choisir l'opération ou les opérations arithmétiques qui conviennent et résoudre le problème.

| Résultat d'apprentissage général  | Résultats d'apprentissage spécifiques   | Exemples  |
|---|---|---|
| Mettre en application des opérations arithmétiques avec des nombres rationnels pour résoudre des problèmes. | 9. Additionner, soustraire, multiplier et diviser des fractions à l'aide de matériel concret, de représentations imagées et symboliques. [E, RP, V]   | <p>9.1 Éric commande plusieurs grandes pizzas pour une fête. <math>1\frac{1}{2}</math> pizzas au pepperoni et les <math>\frac{2}{3}</math> d'une pizza aux ananas n'ont pas été mangées. Est-ce qu'il est resté plus qu'une grande pizza? Montre qu'il est possible d'estimer la solution, puis additionne <math>1\frac{1}{2} + \frac{2}{3}</math>, par écrit et sers-toi de cercles en papier pour expliquer ta solution et justifier ta réponse.</p> <p>9.2 Lorsque M. Fontaine est parti de chez lui, son réservoir d'essence était plein aux <math>\frac{7}{8}</math>. Il a utilisé les d'un réservoir d'essence pour ses courses. Quelle fraction d'un réservoir d'essence lui reste-t-il? Explique comment tu sais que ce reste est plus petit que <math>\frac{1}{4}</math> en soustrayant <math>\frac{7}{8} - \frac{3}{4}</math>, par écrit. Explique ta solution et justifie ta réponse en représentant les fractions par des bandes de papier quadrillé.</p> <p>9.3 Lise avait les <math>\frac{3}{4}</math> d'une grande tablette de chocolat. Elle en donna à Charlotte. Comment sais-tu que Charlotte a eu moins que le <math>\frac{1}{3}</math> d'une tablette entière? Pour l'expliquer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– multiplie <math>\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}</math>, par écrit,</li> <li>– illustre ta solution et ta réponse en pliant un morceau de papier représentant une tablette de chocolat entière.</li> </ul> <p>9.4 Marie-Anne a <math>2\frac{1}{2}</math> m de tissu bleu. Combien de pièces de <math>\frac{1}{4}</math> m peut-elle couper dans le tissu? Estime la réponse et justifie ta solution en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– divisant <math>2\frac{1}{2} \div \frac{1}{4}</math>, par écrit,</li> <li>– utilisant des réglettes Cuisenaire.</li> </ul> <p>9.5 Dans une salle de l'hôtel-de-ville, <math>\frac{1}{4}</math> des personnes présentes sont des hommes, <math>\frac{1}{3}</math> sont des femmes et le reste sont des enfants. Il y a 840 personnes dans la salle. Combien y a-t-il d'enfants?</p> |
|   | 10. 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] | <p>10.1 Paméla note les températures maximales de chaque jour d'une semaine et trouve que la température maximale moyenne de la semaine est de <math>-4,1^{\circ}\text{C}</math>. Si les températures de dimanche à vendredi sont respectivement de <math>+11,7^{\circ}\text{C}</math>, <math>-17,4^{\circ}\text{C}</math>, <math>0^{\circ}\text{C}</math>, <math>-23,6^{\circ}\text{C}</math>, <math>-13,9^{\circ}\text{C}</math>, et <math>+9,1^{\circ}\text{C}</math>, quelle est la température du samedi? Explique comment estimer la réponse. Calcule la réponse et compare-la à ton estimation.</p> <p>10.2 Jean dépense la moitié de son argent pour acheter un billet d'entrée à la soirée de danse de son école. Avec le tiers de l'argent qu'il lui reste, il achète un sac de croustilles et une boisson gazeuse. De retour chez-lui, il lui reste 4,50 \$. Combien d'argent avait-il avant de partir à la soirée de danse?</p>   |

HUITIÈME ANNÉE

Domaine : Le nombre (les opérations numériques)

L'élève devra :

- démontrer une compréhension et une compétence en calcul.
- choisir l'opération ou les opérations arithmétiques qui conviennent et résoudre le problème.

| Résultat d'apprentissage général   | Résultats d'apprentissage spécifiques   | Exemples  |                 |                |                           |                    |  |  |                    |  |  |           |  |  |
|--|---|---|-----------------|----------------|---------------------------|--------------------|--|--|--------------------|--|--|-----------|--|--|
| <p><b>Mettre en application des opérations arithmétiques avec des nombres rationnels pour résoudre des problèmes.</b></p> <p><b>Mettre en application les concepts de taux, de rapport, de pourcentage et de proportion à la résolution de problèmes dans des contextes significatifs.</b></p> | <p>11. Estimer, calculer (à l'aide d'une calculatrice) et vérifier les approximations de racines carrées de nombres entiers positifs et décimaux. [E, RP, T]</p> <p>12. Utiliser les rapports, les taux, les proportions et les pourcentages pour résoudre des problèmes provenant de contextes significatifs. [E, RP, T]</p> | <p>11.1 Stéphane sait que la racine carrée de 30 doit être entre 5 et 6, puisque 30 est entre 25 et 36. Il estime que la racine est 5,6. Il trouve alors avec sa calculatrice que <math>(5,6)^2 = 31,36</math>, que <math>(5,5)^2 = 30,25</math> et <math>(5,4)^2 = 29,16</math>. Il en conclut que 5,5 est la valeur la plus rapprochée. Explique. Sers-toi de la méthode de Stéphane pour trouver la racine carrée de 40 au dixième près et la racine carrée de 20,5 au centième près.</p> <p>11.2 Un domino est fait de deux carrés côte à côte. Si l'aire du dessus du domino est de <math>882 \text{ mm}^2</math>, quelles sont les dimensions du domino?</p> <p>12.1 As-tu déjà lu l'histoire imaginaire de Jonathan Swift appelée <i>Les voyages de Gulliver</i>? Ou peut-être en as-tu entendu parler? Gulliver, un capitaine de navire, subit un naufrage et se retrouve au pays de Lilliput. Les dimensions des gens, des plantes et des animaux de ce pays sont dans un rapport de 1:12 à celles des gens, des plantes et des animaux du reste du monde. Mesure toi toi-même avec un mètre ruban, puis remplis le tableau suivant.</p> <table border="1" data-bbox="1239 781 2091 995"> <thead> <tr> <th>Partie du corps</th> <th>Tes dimensions</th> <th>Les dimensions à Lilliput</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Longueur du majeur</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Longueur d'un pied</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ton choix</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Chaque jour, l'empereur de Lilliput donne à Gulliver assez de nourriture et de boisson pour nourrir environ 1 728 Lilliputiens. Comment les mathématiciens de l'empereur sont-ils arrivés à ce nombre? Explique pourquoi cette quantité est à peu près la bonne?</p> <p>12.2 Que vaut-il mieux acheter?<br/>1,2 L de jus d'orange à 2,50 \$ ou 0,75 L de jus d'orange à 1,40 \$?</p> <p>12.3 Benjamin et Patrick ont, la même proportion de chats et de chiens. Benjamin a trois chats pour cinq chiens. Patrick a 48 chats et chiens au total. Combien de ses animaux sont des chiens?</p> <p>12.4 [Fait rapport à l'analyse de données, RSA 4]<br/>La note moyenne d'une classe de 25 élèves à un examen écrit est de 65 %. Celle d'une deuxième classe de 21 élèves est de 60 % et celle d'une troisième classe de 23 élèves est de 67 %. Trouve la note moyenne de tous les élèves.</p> | Partie du corps | Tes dimensions | Les dimensions à Lilliput | Longueur du majeur |  |  | Longueur d'un pied |  |  | Ton choix |  |  |
| Partie du corps  | Tes dimensions  | Les dimensions à Lilliput   |                 |                |                           |                    |  |  |                    |  |  |           |  |  |
| Longueur du majeur   |   |   |                 |                |                           |                    |  |  |                    |  |  |           |  |  |
| Longueur d'un pied   |   |   |                 |                |                           |                    |  |  |                    |  |  |           |  |  |
| Ton choix  |   |   |                 |                |                           |                    |  |  |                    |  |  |           |  |  |

**HUITIÈME ANNÉE**

Domaine : Le nombre (les opérations numériques)

*L'élève devra :*

- démontrer une compréhension et une compétence en calcul.
- choisir l'opération ou les opérations arithmétiques qui conviennent et résoudre le problème.

| Résultat d'apprentissage général  | Résultats d'apprentissage spécifiques  | Exemples   |
|---|--|--|
| <b>Mettre en application les concepts de taux, de rapport, de pourcentage et de proportion à la résolution de problèmes dans des contextes significatifs.</b> | <p>13. Calculer des pourcentages combinés provenant d'une grande variété de contextes significatifs. [L, E, RP, T]</p> <p>14. Obtenir et utiliser les taux unitaires.</p> <p>15. Exprimer les taux et les rapports sous des formes équivalentes. [RP, R]</p> | <p>13.1 Des complets dont le prix habituel était de 185 \$ se sont vendus 25 % moins chers. Puis, pour augmenter davantage le nombre de ventes, le prix a été encore réduit de 15 %. Quel est le prix de vente final? Quel est le pourcentage total du rabais par rapport au prix original?</p> <p>13.2 Un magasin déclare vendre ses marchandises sans TPS. David y achète une chemise dont le prix est étiqueté à 39,99 \$. Au moment de payer, le vendeur soustrait 7 % pour obtenir le nouveau prix, puis additionne 7 % sur ce nouveau prix. Est-ce une façon juste de calculer le prix? Pourquoi un magasin ferait-il cela?</p> <p>14.1 Bernard achète 3,5 kg de pommes à 5,25 \$. Quel est le prix de 1 kg?</p> <p>14.2 On annonce qu'un tube de dentifrice de 50 mL se vend à 0,75 \$. Un tube de 75 mL se vend à 1,09 \$. Que vaut-il mieux acheter? Pourquoi?</p> <p>15.1 La consommation d'essence d'une voiture s'exprime en nombre de litres consommés par 100 km. Pour un voyage de 225 km, Nadia a utilisé 20,5 L d'essence. Exprime sa consommation d'essence sous forme de rapport. Pourquoi penses-tu qu'on utilise ce type de rapport pour la consommation d'essence?</p> <p>15.2 La poudre de gelée se vend au rabais au prix de 1,68 \$ pour trois paquets. Inscris dans un tableau le coût de six paquets, neuf paquets et douze paquets.</p> <p>15.3 Au Canada, il y a 1 million de joueurs de curling inscrits dans 1 200 clubs. En Écosse, il y en a 50 000 dans 52 clubs et, en Suède, 9 000 dans 36 clubs. Pour chaque pays, écris un rapport afin de comparer le nombre de joueurs de curling au nombre de clubs et présente tes résultats en ordre croissant.</p> |

| Résultat d'apprentissage général   | Résultats d'apprentissage spécifiques  | Exemples  |        |                   |                     |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |  |
|--|--|---|--------|-------------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|--|--|
| Utiliser des régularités et des expressions algébriques avec leurs représentations graphiques pour résoudre des problèmes. | 1. 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] | <p>1.1 Alfred a fait les dessins ci-dessous avec des cercles et des triangles.</p> <p>Il a commencé ensuite à inscrire, dans le tableau ci-dessous, les nombres de cercles et de triangles dans chaque dessin.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dessin</th> <th>Nombre de cercles</th> <th>Nombre de triangles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Complète le tableau d'Alfred et fais-en ressortir la régularité.</p> <p>Exprime par une phrase mathématique la relation entre les nombres de cercles et de triangles.<br/>             Fais des dessins ou des modèles concrets pour vérifier tes réponses.<br/>             Combien de cercles faut-il pour faire un dessin comportant 12 triangles?<br/>             Comment peux-tu trouver la réponse et la vérifier?<br/>             Mets des nombres dans ta phrase pour chaque dessin.</p> | Dessin | Nombre de cercles | Nombre de triangles | 1 | 3 | 1 | 2 | 5 | 2 | 3 |  |  | 4 |  |  |
| Dessin   | Nombre de cercles  | Nombre de triangles   |        |                   |                     |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |  |
| 1  | 3  | 1   |        |                   |                     |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |  |
| 2  | 5  | 2   |        |                   |                     |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |  |
| 3  |  |   |        |                   |                     |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |  |
| 4  |  |   |        |                   |                     |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |  |

| Résultat d'apprentissage général   | Résultats d'apprentissage spécifiques  | Exemples   |           |   |   |           |     |   |   |           |
|--|--|--|-----------|---|---|-----------|-----|---|---|-----------|
| <p><b>Utiliser des régularités et des expressions algébriques avec leurs représentations graphiques pour résoudre des problèmes.</b></p> | <p>2. Substituer des variables par des nombres dans des expressions, tracer le graphique et analyser la relation. [C, RP, R, V]</p> <p>3. Transposer une expression orale ou écrite en une expression algébrique équivalente. [C, L]</p> | <p>2.1 Benoit a commencé à remplir un tableau de valeurs pour y lorsque x change dans <math>y = x + 2</math></p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;"><math>x</math></td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">0</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">1</td> <td style="padding: 0 5px;"><math>2 \dots</math></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;"><math>y</math></td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">2</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">3</td> <td style="padding: 0 5px;"><math>4 \dots</math></td> </tr> </table> <p>Complète le tableau de Benoit et trace un graphique illustrant la relation.<br/>Analyse le graphique.</p> <p>3.1 Exprime algébriquement la phrase suivante:<br/>On double un certain nombre, on additionne sept et on obtient vingt.</p> <p>3.2 Exprime par une phrase l'expression algébrique suivante:</p> $\frac{x}{2} + 5 = x + 2$ <p>3.3 Charles a 30 pièces de monnaie, toutes des dix cents et des vingt-cinq cents. Écris une expression représentant</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le nombre de 0,10 \$ si Charles a <math>x</math> 0,25 \$</li> <li>- la valeur totale des pièces de monnaie.</li> </ul> | $x$       | 0 | 1 | $2 \dots$ | $y$ | 2 | 3 | $4 \dots$ |
| $x$  | 0  | 1  | $2 \dots$ |   |   |           |     |   |   |           |
| $y$  | 2  | 3  | $4 \dots$ |   |   |           |     |   |   |           |

HUITIÈME ANNÉE

Domaine : Les régularités et les relations (les variables et les équations)

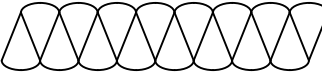
L'élève devra :

- représenter des expressions algébriques de plusieurs façons.

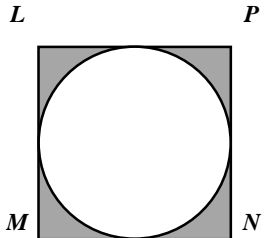
| Résultat d'apprentissage général  | Résultats d'apprentissage spécifiques   | Exemples   |
|---|---|--|
| <p><b>Résoudre et vérifier des équations linéaires, à une ou deux étapes, dont les solutions sont des nombres rationnels.</b></p> | <p>4. Illustrer concrètement ou par diagrammes, le processus de solution d'équation du premier degré à une inconnue et à deux étapes. [L, RP, V]</p>  | <p>4-6.1<br/>Joëlle avait cinq cartes de sport. Elle a acheté trois paquets contenant le même nombre de cartes. Si elle a maintenant 35 cartes, combien de cartes y avait-il dans chaque paquet? Écris une équation, puis résous-la algébriquement. Vérifie ta solution en la substituant à la variable dans l'équation ou en utilisant des carreaux algébriques (algebra tiles).</p> <p>4-6.2<br/>Pierre donne la moitié de ses billes à Véronique. Celle-ci perd sept des billes que Pierre lui a données de sorte qu'il lui en reste 23. Combien de billes Pierre avait-il au départ? Écris une équation, puis résous-la algébriquement. Vérifie ta solution en la substituant à la variable dans l'équation ou en utilisant des jetons.</p>  |
|   | <p>5. Résoudre et vérifier des équations à une et deux étapes du premier degré de la forme:</p> <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> <p>où <math>a</math>, <math>b</math> et <math>c</math> sont des entiers. [RP, V]</p> | <p>5-6.1<br/>Joseph fait 76 sandwichs pour une fête. S'il lui en reste 29, combien de sandwichs ont été mangés? Écris une équation, puis résous-la algébriquement. Vérifie ta solution en la substituant à la variable dans l'équation ou en utilisant des blocs en base 10.</p> <p>5-6.2<br/>Casimir achète cinq disques compacts au même prix et paie une somme totale de 84,45 \$. Combien chaque disque compact a-t-il coûté? Écris une équation, puis résous-la algébriquement. Vérifie ta solution en la substituant à la variable dans l'équation.</p> <p>5-6.3<br/>Patricia a une certaine longueur de tissu dont elle veut faire des bannières. Elle divise le tissu en six morceaux égaux, chacun d'une longueur de 2,75 m. Quelle était la longueur initiale du tissu? Écris une équation, puis résous-la algébriquement. Vérifie ta solution en la substituant à la variable dans l'équation ou en utilisant des bandes de papier quadrillé.</p> |
|   | <p>6. Créer et résoudre des problèmes, en utilisant des équations du premier degré. [RP]</p>  | <p>6.1 Les informations suivantes t'aideront dans l'élaboration de problèmes écrits.</p> <p>Il y a 300 km entre Régina et Gull Lake. Chaplin se trouve à mi-chemin entre ces deux endroits. Alice roule en voiture à la limite de vitesse de l'autoroute no 1. Édouard roule dans sa voiture décapotable à 10 km/h de moins qu'Alice.</p> <p>Écris deux problèmes ou questions, basés sur les informations précédentes.</p>  |

| Résultat d'apprentissage général   | Résultats d'apprentissage spécifiques   | Exemples   |
|--|---|--|
| <p><b>Utiliser des méthodes de mesure indirecte pour résoudre des problèmes.</b></p> <p><b>Généraliser certaines régularités et procédures de mesures et résoudre des problèmes comprenant l'aire, le périmètre, l'aire totale et le volume.</b></p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Représenter concrètement et par diagrammes le théorème de Pythagore. [L, R]</li> <li>2. Utiliser le théorème de Pythagore pour calculer la longueur du troisième côté, sachant la longueur des deux autres côtés d'un triangle rectangle. [RP]</li> <li>3. 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]</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Théodore fait une expérience sur la relation entre les trois côtés d'un triangle rectangle. Après avoir dessiné un triangle rectangle au centre d'une feuille de papier, il construit un carré de chaque côté du triangle. Il découpe ensuite les deux plus petits carrés et essaie de les faire entrer dans le carré le plus grand. Tente de réaliser l'expérience de Théodore, en utilisant des triangles rectangles avec des formes diverses. Explique ce que tu as trouvé.</li> <li>2.1 Robert se trouve dans un coin d'un champ rectangulaire et il veut se rendre dans le coin opposé. Le champ mesure 30 m par 50 m. Quel chemin est le plus court? Explique.</li> <li>3.1 Les dimensions de cinq jardins ornementaux sont données ci-dessous. Quel jardin a la plus grande surface? <ul style="list-style-type: none"> <li>– Carré avec des côtés de 10,2 m</li> <li>– Rectangle avec une longueur de 15 m et une largeur de 6,9 m?</li> <li>– Parallélogramme avec une base de 14,6 m et une hauteur de 7,2 m?</li> <li>– Triangle avec une base de 16,5 m et une hauteur de 12,4 m?</li> <li>– Trapèze avec des bases de 18,1 m et de 10,4 m et une hauteur de 7,1 m?</li> </ul> </li> <li>3.2 Fais le plan d'un lac et d'une île en te conformant aux directives suivantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>– une île rectangulaire (A) d'une aire d'environ 100 cm<sup>2</sup>,</li> <li>– une île triangulaire (B) d'une aire d'environ 18 cm<sup>2</sup>,</li> <li>– une forme irrégulière (C) d'une aire d'environ 50 cm<sup>2</sup>,</li> <li>– une forme circulaire (D) d'une aire d'environ 25 cm<sup>2</sup>.</li> </ul> </li> <li>3.3 Tu veux peindre un mur de ta chambre. Le mur a 7 m de long et 2,4 m de haut. Pour peindre une surface de 9 m<sup>2</sup>, il faut une petite boîte de peinture qui se vend 3,99 \$. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Combien devrais-tu déboursier si tu n'achetais que de la peinture?</li> <li>– À quoi d'autres faut-il que tu penses?</li> <li>– Fais un plan de ce que tu devras acheter au magasin pour ce travail de peinture.</li> </ul> </li> </ol> |

- décrire et comparer des phénomènes au moyen de la mesure directe ou indirecte.

| Résultat d'apprentissage général  | Résultats d'apprentissage spécifiques | Exemples   |                            |                            |                         |                      |                      |                   |   |   |    |   |   |    |     |     |      |     |     |      |     |     |  |  |  |  |   |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---------------------------------------|--|----------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|-------------------|---|---|----|---|---|----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|--|--|--|--|---|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Généraliser certaines régularités et procédures de mesures et résoudre des problèmes comprenant l'aire, le périmètre, l'aire totale et le volume. |                                       | <p>3.4 Gilles dit que pour trouver le périmètre d'un triangle, il suffit de mesurer un côté et de le multiplier par 3. Es-tu d'accord avec lui? Coupe des pailles en sections de différentes longueurs et assemble-les en autant de triangles que possible. Sers-toi de ces triangles de pailles pour justifier ta réponse. Énonce une règle pour trouver le périmètre d'un triangle.</p> <p>3.5 Trace un cercle. Plie-le en deux quatre fois pour faire 16 secteurs. Découpe ces secteurs et place-les sur une droite, les uns à la suite des autres, base en bas, base en haut, et ainsi de suite de façon à former une sorte de parallélogramme dont les côtés parallèles sont légèrement bombés.</p>  <p>Afin d'énoncer une règle pour trouver l'aire du cercle, montre que la hauteur du parallélogramme est égale au rayon du cercle et que sa base est égale à la moitié de la circonférence.</p> <p>3.6 Alice dessine quelques parallélogrammes sur du papier quadrillé et les découpe. Puis, elle coupe un bout de chaque parallélogramme et le met de l'autre côté pour former un rectangle. Elle construit ensuite le tableau suivant.</p> <table border="1" data-bbox="1231 852 2271 1198"> <thead> <tr> <th>Base du parallélogramme</th> <th>Hauteur du parallélogramme</th> <th>Aire du parallélogramme</th> <th>Base du rectangle</th> <th>Hauteur du rectangle</th> <th>Aire du rectangle</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>12</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>2,5</td> <td>3,5</td> <td>8,75</td> <td>2,5</td> <td>3,5</td> <td>8,75</td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>4,2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6,5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Complète le tableau d'Alice et fais-en ressortir une régularité. Vérifie cette régularité. Énonce une règle pour trouver l'aire d'un parallélogramme. Alice veut mettre en évidence une régularité qui permettrait de trouver le périmètre du parallélogramme. Quelle autre information Alice devrait-elle inscrire pour cela dans son tableau?</p> | Base du parallélogramme    | Hauteur du parallélogramme | Aire du parallélogramme | Base du rectangle    | Hauteur du rectangle | Aire du rectangle | 3 | 4 | 12 | 3 | 4 | 12 | 2,5 | 3,5 | 8,75 | 2,5 | 3,5 | 8,75 | 1,5 | 4,2 |  |  |  |  | 3 | 6,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |                                       | Base du parallélogramme  | Hauteur du parallélogramme | Aire du parallélogramme    | Base du rectangle       | Hauteur du rectangle | Aire du rectangle    |                   |   |   |    |   |   |    |     |     |      |     |     |      |     |     |  |  |  |  |   |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3   | 4                                     | 12   | 3                          | 4                          | 12                      |                      |                      |                   |   |   |    |   |   |    |     |     |      |     |     |      |     |     |  |  |  |  |   |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2,5   | 3,5                                   | 8,75   | 2,5                        | 3,5                        | 8,75                    |                      |                      |                   |   |   |    |   |   |    |     |     |      |     |     |      |     |     |  |  |  |  |   |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1,5   | 4,2                                   |  |                            |                            |                         |                      |                      |                   |   |   |    |   |   |    |     |     |      |     |     |      |     |     |  |  |  |  |   |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3   | 6,5                                   |  |                            |                            |                         |                      |                      |                   |   |   |    |   |   |    |     |     |      |     |     |      |     |     |  |  |  |  |   |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |                                       |  |                            |                            |                         |                      |                      |                   |   |   |    |   |   |    |     |     |      |     |     |      |     |     |  |  |  |  |   |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

- décrire et comparer des phénomènes au moyen de la mesure directe ou indirecte.

| Résultat d'apprentissage général  | Résultats d'apprentissage spécifiques  | Exemples  |
|---|--|---|
| <p><b>Généraliser certaines régularités et procédures de mesures et résoudre des problèmes comprenant l'aire, le périmètre, l'aire totale et le volume.</b></p> | <p>4. Estimer, mesurer et calculer l'aire de la surface et le volume de tout prisme ou cylindre droits.<br/>[E, RP, T]</p> | <p>3.7 Thérèse trace d'abord quelques triangles de formes et de dimensions différentes, puis elle découpe deux triangles identiques à chacun de ces triangles. Elle accole chaque paire de triangles identiques pour ainsi former des parallélogrammes. Essaie de faire la même chose. Explique pourquoi chaque forme que tu fais est un parallélogramme. Comment peux-tu te servir de cette expérience pour énoncer une règle pour trouver l'aire d'un triangle? Fais la même chose avec un trapèze.</p> <p>3.8 Combien de côtés d'un trapèze dois-tu mesurer pour en trouver le périmètre? Justifie ta réponse.</p> <p>3.9 Le périmètre du carré <math>LMNP</math> est de 60 cm. Trouve</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le diamètre du cercle,</li> <li>- la circonférence du cercle,</li> <li>- l'aire du cercle,</li> <li>- l'aire de la région ombragée.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>The diagram shows a square with vertices labeled L (top-left), P (top-right), M (bottom-left), and N (bottom-right). A circle is inscribed within the square, touching all four sides. The four corner regions of the square, outside the circle, are shaded gray.</p> </div> <p>4.1 Combien faut-il de carton pour faire une boîte de céréales? Découpe des boîtes de céréales de façon à former des développements.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Combien de faces chaque développement a-t-il?</li> <li>- De quelle forme sont les faces?</li> <li>- Y a-t-il des faces de mêmes dimensions?</li> <li>- Peux-tu trouver l'aire de chaque face? Comment?</li> </ul> <p>En te servant de tes résultats, énonce une règle pour trouver l'aire de la surface d'un prisme droit. Trouve quelle boîte de céréales a la plus grande surface en appliquant cette règle.</p> |

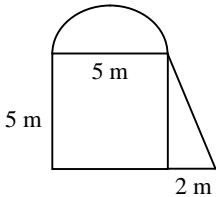
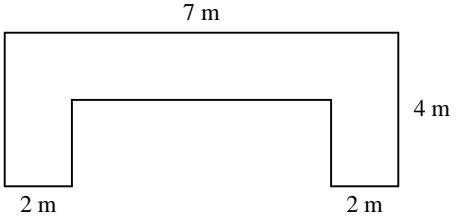
HUITIÈME ANNÉE

Domaine : La forme et l'espace (la mesure)

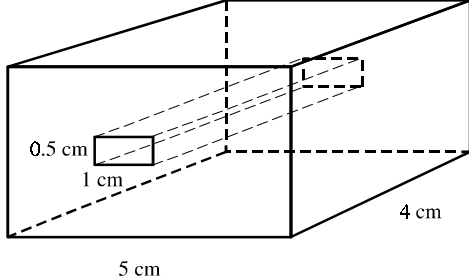
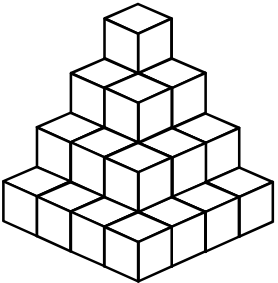
L'élève devra :

- décrire et comparer des phénomènes au moyen de la mesure directe ou indirecte.

| Résultat d'apprentissage général  | Résultats d'apprentissage spécifiques | Exemples  |
|---|---------------------------------------|---|
| <p><b>Généraliser certaines régularités et procédures de mesures et résoudre des problèmes comprenant l'aire, le périmètre, l'aire totale et le volume.</b></p> |                                       | <p>4.2 Rassemble des cylindres de carton avec leurs couvercles. Découpe-les de façon à former des développements. Combien de faces chaque développement a-t-il? De quelle forme sont les faces? Y a-t-il des faces de mêmes dimensions? Peux-tu trouver l'aire de chaque face? Comment? En te servant de tes résultats, énonce une règle pour trouver l'aire de la surface d'un cylindre. Trouve les aires des surfaces de tes cylindres en appliquant cette règle.</p> <p>4.3 Jacques a une boîte de poudre de gelée et quelques centimètres cubes. Il estime d'abord le nombre de cubes qui peuvent entrer dans la boîte. Puis il remplit la boîte de cubes, la vide et compte les cubes. De quelle façon Jacques devrait-il placer les cubes dans la boîte pour obtenir la mesure la plus exacte? Explique. Si Jacques trouve le nombre de cubes nécessaire pour couvrir le fond de la boîte, comment peut-il trouver le volume de la boîte en centimètres cubes? Énonce une règle pour trouver le volume d'un prisme droit. Vérifie la validité de ta règle avec un autre prisme.</p> <p>4.4 Hugo a une petite boîte de jus cylindrique et quelques centimètres cubes. Il estime d'abord le nombre de cubes qui peuvent entrer dans la boîte, puis il remplit la boîte de cubes, la vide et compte les cubes. Le volume (en centimètres cubes) qu'il peut évaluer de cette manière est-il plus grand ou plus petit que le volume véritable? Explique. Hugo décide de trouver une mesure plus exacte du volume. Il trace la base de la boîte de jus sur du papier centimétrique et compte le nombre de carrés dans le cercle. Qu'est-ce que cela lui indique? De quelle autre donnée Hugo a-t-il besoin pour trouver le volume du cylindre? Énonce une règle pour trouver le volume d'un cylindre quelconque. Vérifie la validité de ta règle avec un autre cylindre.</p> <p>4.5 Les aires des faces d'une boîte rectangulaire sont données en <math>\text{cm}^2</math>. Quel est le volume de la boîte?</p> <div data-bbox="1661 1096 1983 1339" style="text-align: center;"> <p>The diagram shows a 3D perspective of a rectangular prism. The front face is a rectangle labeled <math>48 \text{ cm}^2</math>. The top face is a rectangle labeled <math>80 \text{ cm}^2</math>. The right side face is a rectangle labeled <math>60 \text{ cm}^2</math>.</p> </div> |

| Résultat d'apprentissage général  | Résultats d'apprentissage spécifiques                                 | Exemples   |
|---|---|--|
| <p><b>Généraliser certaines régularités et procédures de mesures et résoudre des problèmes comprenant l'aire, le périmètre, l'aire totale et le volume.</b></p> | <p>5. Estimer et calculer l'aire de figures composées. [E, RP, R]</p> | <p>5.1 Estime puis calcule les aires des figures ci-dessous.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> |

- décrire et comparer des phénomènes au moyen de la mesure directe ou indirecte.

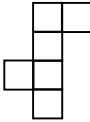
| Résultat d'apprentissage général  | Résultats d'apprentissage spécifiques  | Exemples   |                           |                       |                               |                     |  |  |                     |  |  |                       |  |  |
|---|--|--|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------|--|--|---------------------|--|--|-----------------------|--|--|
| <p><b>Généraliser certaines régularités et procédures de mesures et résoudre des problèmes comprenant l'aire, le périmètre, l'aire totale et le volume.</b></p> | <p>6. Estimer, mesurer et calculer l'aire de la surface d'objets composés. [E, RP, R]</p> <p>7. Estimer, mesurer et calculer le volume d'objets composés. [E, RP, R]</p> | <p>6-7 Estime puis calcule le volume et l'aire de la surface de l'objet ci-dessous. L'objet est un morceau de bois de <math>3\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 5\text{ cm}</math> avec un espace vide de <math>1\text{ cm} \times 0.5\text{ cm} \times 4\text{ cm}</math>.</p>  <p>6.1 On superpose les uns sur les autres trente cubes, assemblés en carrés, de façon à former une tour semblable à celle ci-dessous.</p>  <p>Détermine l'aire de la surface totale de la tour de cubes.</p> <p>Suppose que le nombre de cubes et la hauteur de la tour augmentent conformément à cette régularité. Complète le tableau ci-dessous pour différentes tours.</p> <table data-bbox="1223 1235 2352 1377"> <thead> <tr> <th>Couche de base de la tour</th> <th>Nombre total de cubes</th> <th>Aire de la surface de la tour</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 cubes par 5 cubes</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8 cubes par 8 cubes</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10 cubes par 10 cubes</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Couche de base de la tour | Nombre total de cubes | Aire de la surface de la tour | 5 cubes par 5 cubes |  |  | 8 cubes par 8 cubes |  |  | 10 cubes par 10 cubes |  |  |
| Couche de base de la tour   | Nombre total de cubes  | Aire de la surface de la tour  |                           |                       |                               |                     |  |  |                     |  |  |                       |  |  |
| 5 cubes par 5 cubes   |  |  |                           |                       |                               |                     |  |  |                     |  |  |                       |  |  |
| 8 cubes par 8 cubes   |  |  |                           |                       |                               |                     |  |  |                     |  |  |                       |  |  |
| 10 cubes par 10 cubes   |  |  |                           |                       |                               |                     |  |  |                     |  |  |                       |  |  |

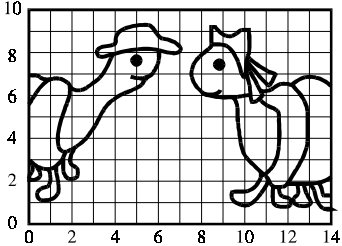
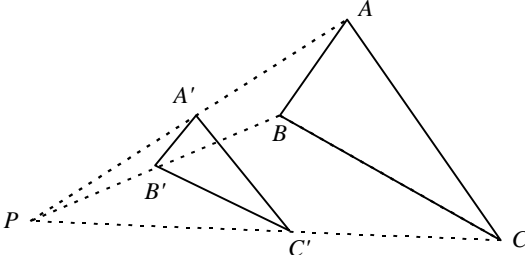
## HUITIÈME ANNÉE

Domaine : La forme et l'espace (objets à trois dimensions et figures à deux dimensions)

*L'élève devra :*

- décrire les caractéristiques des objets à trois dimensions et des figures à deux dimensions, et analyser leurs relations.

| Résultat d'apprentissage général   | Résultats d'apprentissage spécifiques   | Exemples  |
|--|---|---|
| <b>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.</b> | 8. Identifier, explorer et classer des quadrilatères, des polygones réguliers et des cercles selon leurs propriétés. [RP, R, T] | 8.1 Étudie et décris les propriétés des intersections des diagonales d'un quadrilatère quelconque. Lorsque c'est possible, sers-toi d'un logiciel.<br><br>8.2 Identifie, compare et discute du mérite des formes dans les méthodes de construction architecturale présentes et passées ainsi que dans la décoration, par exemple le rectangle d'or.<br><br>8.3 Étant donné une variété de polygones découpés (réguliers, irréguliers avec différents nombres de côtés) et de cercles (les quadrilatères devraient comporter des formes irrégulières, des trapèzes, des parallélogrammes, des rectangles, des losanges, des carrés et des cerfs-volants), trouve différentes manières de classer les figures et détermine, pour chacune d'elles, les caractéristiques des sous-ensembles.<br><br>8.4 Prends tous les quadrilatères de l'ensemble du problème 8.3. Classe-les de différentes façons (nombres de côtés parallèles, d'angles droits, de côtés et d'angles congruents). Utilise des ensembles de boîtes gigognes pour illustrer les relations entre les différentes sortes de quadrilatères.<br><br>8.5 Trace cinq rectangles différents. Ordonne les rectangles du plus semblable au moins semblable à un carré, en imaginant une mesure numérique du degré de ressemblance à un carré. Justifie ton choix. |
|  | 9. Construire des objets à partir d'une variété de représentations (développement, squelette). [RP, V]                          | 9.1 Raymond découpe le développement du cube ci-dessous dans du papier quadrillé. Combien de développements différents peux-tu découper pour faire un cube dans un cube?<br><br><br><br>9.2 Trouve deux développements différents du cylindre.<br><br>9.3 Sers-toi de cure-dents et de pâte à modeler pour créer des prismes et des pyramides avec des bases de différentes formes polygonales.  |

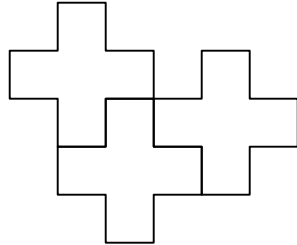
| Résultat d'apprentissage général  | Résultats d'apprentissage spécifiques   | Exemples  |
|---|---|---|
| <p><b>Poser et analyser des problèmes de conception de motifs et de modèles architecturaux, en utilisant les propriétés d'échelles, de proportions et de réseaux.</b></p> | <p>10. Représenter, analyser et décrire les réductions et les agrandissements (homothéties). [L, R]</p> | <p>10.1 La figure suivante est tracée sur du papier centimétrique, traces-en un agrandissement sur du papier quadrillé de 2 cm.</p>  <p>10.2 On dit que l'image <math>A'B'C'</math> est une réduction de <math>\frac{1}{2}</math> de la figure <math>ABC</math>. Est-ce vrai? Démontre-le par différentes mesures.</p>  <p>10.3 Décris des situations du monde environnant dans lesquelles il est nécessaire ou utile de se servir d'agrandissements ou de réductions à deux ou trois dimensions (photocopies, photographies, modèles à l'échelle, statues etc.). Explique en quoi la figure, ou l'objet, et son agrandissement ou sa réduction se ressemblent et ne se ressemblent pas (dimensions, forme, proportion etc.).</p> <p>10.4 Diane a des petits cubes avec lesquels elle construit des cubes plus grands. Quels sont les trois plus petits cubes que Diane peut construire? De combien de fois chaque nouveau cube est-il plus grand que le cube original? Explique, en te servant de cubes ou d'un diagramme.</p> <p>10.5 Sandra assemble des cure-dents pour faire des carrés. Quels sont les trois plus petits carrés qu'elle peut faire? De combien de fois chaque carré est-il plus grand que le carré formé d'un cure-dents par côté? Explique ta réponse à l'aide de cure-dents.</p> |

**HUITIÈME ANNÉE**

Domaine : La forme et l'espace (les transformations)

*L'élève devra :*

- exécuter, analyser et créer des transformations.

| Résultat d'apprentissage général  | Résultats d'apprentissage spécifiques   | Exemples  |
|---|---|---|
| <p><b>Poser et analyser des problèmes de conception de motifs et de modèles architecturaux, en utilisant les propriétés d'échelles, de proportions et de réseaux.</b></p> | <p>11. Dessiner et interpréter des diagrammes à l'échelle. [RP, T]</p> <p>12. Représenter, analyser et décrire des problèmes de régions et de coloriage. [C, RP, V]</p> | <p>11.1 Fais un diagramme à l'échelle de ta chambre à coucher ou de ta classe. Quelles unités de mesure emploieras-tu? Quel rapport utiliseras-tu pour le diagramme à l'échelle?</p> <p>11.2 Avec un autre élève, dessine à l'échelle un rectangle de glace dans une salle de curling, le rectangle réel mesurant 44,5 m par 4,3 m et l'échelle étant de 1 cm : 3 m.</p> <p>12.1 Selon le théorème de la carte aux quatre couleurs, toute carte plane, quel que soit le nombre de régions distinctes qu'elle contient, peut être coloriée avec seulement quatre couleurs de sorte qu'aucune région avoisinante n'est coloriée de la même couleur. Trace le motif ci-dessous en couvrant entièrement une feuille de papier et vérifie le théorème. Vérifie également le théorème sur une carte géographique telles que celles du Canada, des États-Unis ou d'Europe.</p> <div style="text-align: center;">  </div> |

HUITIÈME ANNÉE

Domaine : La forme et l'espace (les transformations)

L'élève devra :

- exécuter, analyser et créer des transformations.

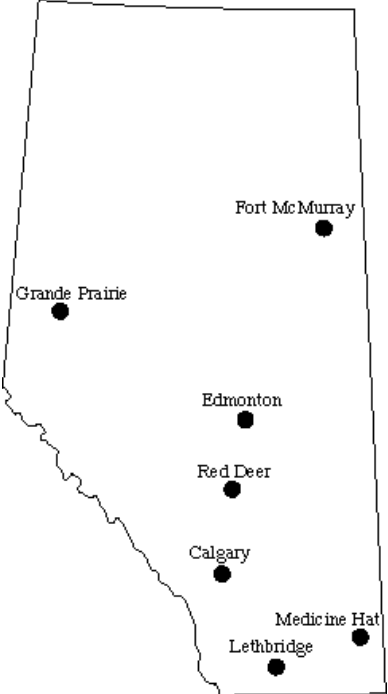
| Résultat d'apprentissage général  | Résultats d'apprentissage spécifiques   | Exemples   |                |                |               |          |          |            |              |              |                |   |     |     |     |     |     |       |               |     |   |     |     |     |     |     |          |     |     |   |     |     |     |     |          |     |     |     |   |     |     |     |         |     |     |     |     |   |     |     |            |     |     |     |     |     |   |     |              |       |     |     |     |     |     |   |
|---|---|--|----------------|----------------|---------------|----------|----------|------------|--------------|--------------|----------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-------|---------------|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|--------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| Poser et analyser des problèmes de conception de motifs et de modèles architecturaux, en utilisant les propriétés d'échelles, de proportions et de réseaux. | 13. Décrire, analyser et résoudre des problèmes de réseaux; trajets d'autobus, échanges téléphoniques. [C, E, RP] | <p>13.1 Sur une carte du Canada, inscris les villes de Victoria, Whitehorse, Edmonton, Yellowknife, Regina et Winnipeg. Conçois un réseau aérien pour qu'un passager puisse aller d'une ville quelconque à toute autre ville sans changer d'avion plus d'une fois. Chaque trajet ne peut avoir plus de deux arrêts. Tu dois trouver le plus petit nombre de routes.</p> <p>13.2 On doit relier Grande Prairie, Fort McMurray, Edmonton, Red Deer, Calgary, Lethbridge et Medicine Hat par un réseau routier. Le réseau doit nécessiter le plus petit nombre de camions possible et il ne faut utiliser aucun camion pendant plus de 1 100 km par période de 24 heures. De plus, le nombre total de kilomètres parcourus la nuit doit être le plus petit possible. Sers-toi d'aiguilles et de fils de couleur sur la carte pour indiquer les trajets.</p> <p>Le tableau suivant donne les kilomètres entre les grandes villes de l'Alberta.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>De/à</th> <th>Grande Prairie</th> <th>Fort McMurray</th> <th>Edmonton</th> <th>Red Deer</th> <th>Calgary</th> <th>Lethbridge</th> <th>Medicine Hat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grande Prairie</td> <td>0</td> <td>720</td> <td>460</td> <td>620</td> <td>760</td> <td>985</td> <td>1 010</td> </tr> <tr> <td>Fort McMurray</td> <td>720</td> <td>0</td> <td>445</td> <td>605</td> <td>745</td> <td>970</td> <td>990</td> </tr> <tr> <td>Edmonton</td> <td>460</td> <td>445</td> <td>0</td> <td>160</td> <td>300</td> <td>525</td> <td>550</td> </tr> <tr> <td>Red Deer</td> <td>620</td> <td>605</td> <td>160</td> <td>0</td> <td>140</td> <td>375</td> <td>420</td> </tr> <tr> <td>Calgary</td> <td>760</td> <td>745</td> <td>300</td> <td>140</td> <td>0</td> <td>225</td> <td>280</td> </tr> <tr> <td>Lethbridge</td> <td>985</td> <td>970</td> <td>525</td> <td>375</td> <td>225</td> <td>0</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Medicine Hat</td> <td>1 010</td> <td>990</td> <td>550</td> <td>420</td> <td>280</td> <td>170</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Conçois d'abord un réseau de routes, puis trace les trajets sur la carte de l'Alberta à la page suivante. Indique le nombre de camions utilisés et calcule le nombre de kilomètres parcourus chaque nuit.</p> | De/à           | Grande Prairie | Fort McMurray | Edmonton | Red Deer | Calgary    | Lethbridge   | Medicine Hat | Grande Prairie | 0 | 720 | 460 | 620 | 760 | 985 | 1 010 | Fort McMurray | 720 | 0 | 445 | 605 | 745 | 970 | 990 | Edmonton | 460 | 445 | 0 | 160 | 300 | 525 | 550 | Red Deer | 620 | 605 | 160 | 0 | 140 | 375 | 420 | Calgary | 760 | 745 | 300 | 140 | 0 | 225 | 280 | Lethbridge | 985 | 970 | 525 | 375 | 225 | 0 | 170 | Medicine Hat | 1 010 | 990 | 550 | 420 | 280 | 170 | 0 |
|   |   | De/à   | Grande Prairie | Fort McMurray  | Edmonton      | Red Deer | Calgary  | Lethbridge | Medicine Hat |              |                |   |     |     |     |     |     |       |               |     |   |     |     |     |     |     |          |     |     |   |     |     |     |     |          |     |     |     |   |     |     |     |         |     |     |     |     |   |     |     |            |     |     |     |     |     |   |     |              |       |     |     |     |     |     |   |
| Grande Prairie  | 0   | 720  | 460            | 620            | 760           | 985      | 1 010    |            |              |              |                |   |     |     |     |     |     |       |               |     |   |     |     |     |     |     |          |     |     |   |     |     |     |     |          |     |     |     |   |     |     |     |         |     |     |     |     |   |     |     |            |     |     |     |     |     |   |     |              |       |     |     |     |     |     |   |
| Fort McMurray   | 720   | 0  | 445            | 605            | 745           | 970      | 990      |            |              |              |                |   |     |     |     |     |     |       |               |     |   |     |     |     |     |     |          |     |     |   |     |     |     |     |          |     |     |     |   |     |     |     |         |     |     |     |     |   |     |     |            |     |     |     |     |     |   |     |              |       |     |     |     |     |     |   |
| Edmonton  | 460   | 445  | 0              | 160            | 300           | 525      | 550      |            |              |              |                |   |     |     |     |     |     |       |               |     |   |     |     |     |     |     |          |     |     |   |     |     |     |     |          |     |     |     |   |     |     |     |         |     |     |     |     |   |     |     |            |     |     |     |     |     |   |     |              |       |     |     |     |     |     |   |
| Red Deer  | 620   | 605  | 160            | 0              | 140           | 375      | 420      |            |              |              |                |   |     |     |     |     |     |       |               |     |   |     |     |     |     |     |          |     |     |   |     |     |     |     |          |     |     |     |   |     |     |     |         |     |     |     |     |   |     |     |            |     |     |     |     |     |   |     |              |       |     |     |     |     |     |   |
| Calgary   | 760   | 745  | 300            | 140            | 0             | 225      | 280      |            |              |              |                |   |     |     |     |     |     |       |               |     |   |     |     |     |     |     |          |     |     |   |     |     |     |     |          |     |     |     |   |     |     |     |         |     |     |     |     |   |     |     |            |     |     |     |     |     |   |     |              |       |     |     |     |     |     |   |
| Lethbridge  | 985   | 970  | 525            | 375            | 225           | 0        | 170      |            |              |              |                |   |     |     |     |     |     |       |               |     |   |     |     |     |     |     |          |     |     |   |     |     |     |     |          |     |     |     |   |     |     |     |         |     |     |     |     |   |     |     |            |     |     |     |     |     |   |     |              |       |     |     |     |     |     |   |
| Medicine Hat  | 1 010   | 990  | 550            | 420            | 280           | 170      | 0        |            |              |              |                |   |     |     |     |     |     |       |               |     |   |     |     |     |     |     |          |     |     |   |     |     |     |     |          |     |     |     |   |     |     |     |         |     |     |     |     |   |     |     |            |     |     |     |     |     |   |     |              |       |     |     |     |     |     |   |

**HUITIÈME ANNÉE**

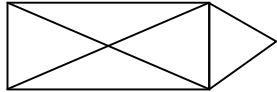
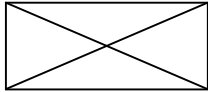
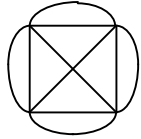
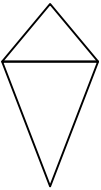
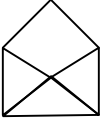
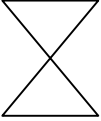

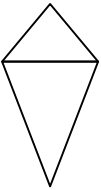
Domaine : La forme et l'espace (les transformations)

*L'élève devra :*

- exécuter, analyser et créer des transformations.

| Résultat d'apprentissage général   | Résultats d'apprentissage spécifiques | Exemples  |
|--|---------------------------------------|---|
| <b>Poser et analyser des problèmes de conception de motifs et de modèles architecturaux, en utilisant les propriétés d'échelles, de proportions et de réseaux.</b> |                                       | <p>Travail terminé:</p> <p>Carte de l'Alberta avec les trajets des routiers:</p>  <p>Nombre de camions utilisés: _____</p> <p>Kilomètres parcourus chaque nuit: _____</p> |

- exécuter, analyser et créer des transformations.

| Résultat d'apprentissage général  | Résultats d'apprentissage spécifiques | Exemples   |                         |                           |                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---------------------------------------|--|-------------------------|---------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p><b>Poser et analyser des problèmes de conception de motifs et de modèles architecturaux, en utilisant les propriétés d'échelles, de proportions et de réseaux.</b></p> |                                       | <p>13.3 Un réseau consiste en sommets (points) reliés par des arcs. Chaque sommet est dit pair ou impair, selon le nombre pair ou impair d'arcs qui le touchent. Véronique a essayé de tracer chacun des réseaux ci-dessous sans lever le crayon ni retracer d'arc. Elle a consigné ses observations dans un tableau. Trace le réseau et remplis le tableau de Véronique. Peux-tu trouver une régularité?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">     </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;">     </div> <table border="1" style="margin: 20px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th data-bbox="1287 911 1518 1008">Nombre de sommets pairs</th> <th data-bbox="1524 911 1755 1008">Nombre de sommets impairs</th> <th data-bbox="1760 911 1981 1008">La figure peut-elle être tracée?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1287 1011 1518 1060"></td> <td data-bbox="1524 1011 1755 1060"></td> <td data-bbox="1760 1011 1981 1060"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1287 1063 1518 1112"></td> <td data-bbox="1524 1063 1755 1112"></td> <td data-bbox="1760 1063 1981 1112"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1287 1115 1518 1164"></td> <td data-bbox="1524 1115 1755 1164"></td> <td data-bbox="1760 1115 1981 1164"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1287 1167 1518 1216"></td> <td data-bbox="1524 1167 1755 1216"></td> <td data-bbox="1760 1167 1981 1216"></td> </tr> </tbody> </table> <p>En te basant sur la régularité que tu as trouvée, dessine un premier réseau qui peut être tracé sans lever le crayon ni retracer d'arc et un autre qui ne peut pas l'être.</p> <p>13.4 Fais une recherche sur le fameux problème des ponts de Koenigsberg et écris un compte-rendu de ta recherche.</p> | Nombre de sommets pairs | Nombre de sommets impairs | La figure peut-elle être tracée? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Nombre de sommets pairs   | Nombre de sommets impairs             | La figure peut-elle être tracée?   |                         |                           |                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |                                       |  |                         |                           |                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |                                       |  |                         |                           |                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |                                       |  |                         |                           |                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |                                       |  |                         |                           |                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

HUITIÈME ANNÉE

Domaine : La statistique et la probabilité (l'analyse de données)

L'élève devra :

- faire la collecte, la présentation et l'analyse de données pour établir des prédictions a sujet d'une populations.

| Résultat d'apprentissage général  | Résultats d'apprentissage spécifiques  | Exemples   |
|---|--|--|
| <p><b>Élaborer et mettre en œuvre un plan pour recueillir, présenter et analyser des données et utiliser les outils technologiques nécessaires.</b></p> | <p>1. Formuler des questions destinées à des enquêtes à partir de données existantes. [C, L, R]</p>  | <p>1-3 Combien de déchets domestiques produisons-nous dans nos maisons? Dans la maison moyenne au Canada? Compose un questionnaire pour enquêter sur ce problème. Justifies-en les questions. Explique la façon dont tu réaliseras ce sondage. Pourrais-tu recueillir des données au moyen de réseaux électroniques? De quelle façon un ordinateur peut-il être utile pour conserver, organiser et présenter tes données?</p>  |
|   | <p>2. Choisir, utiliser et justifier la méthode de collecte qui convient:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• élaborer et mener des enquêtes statistiques</li> <li>• faire des recherches à l'aide de médias électroniques. [C, RP, T]</li> </ul> | <p>1.1 Dans un journal local, trouve des données ayant trait à des questions d'affaires courantes de la société, de la région ou de la santé. Est-ce que les données, trouvées dans le journal, semblent supporter les conclusions qui en sont tirées? Les données sont-elles présentées de manière juste et appropriée? Quelles sont les questions touchant ces affaires qui ne sont pas posées?</p>  |
| <p><b>Évaluer et utiliser les mesures de variance et de tendance centrale.</b></p>  | <p>3. Afficher des données de différentes façons, à la main ou à l'aide de l'ordinateur, notamment par des diagrammes à boîte et moustache. [C, T, V]</p>  | <p>3, 5.1 Joue à un jeu de mémoire avec les élèves de ta classe. Écris seize mots sur le tableau ou le rétroprojecteur. Permits à chacun de les regarder pendant deux minutes. Une fois ce temps écoulé, chacun doit écrire tous les mots dont il se souvient. Recueille les données (nombre de mots dont on s'est souvenu). Trouve la médiane et le quartile des totaux et fais un diagramme à boîte et moustache. Pourquoi cette méthode de présentation de la variabilité est-elle utile?</p> |
|   | <p>4. Déterminer et utiliser la mesure de tendance centrale la plus appropriée dans un contexte donné. [L, RP, T]</p>  | <p>4.1 Explique les raisons que pourraient avoir chacune des personnes ci-dessous de choisir la moyenne, la médiane ou le mode d'un ensemble de données.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un gérant de magasin devant décider des dimensions de chaussures à commander.</li> <li>- Une personne devant s'informer du prix d'une maison dans une nouvelle ville où elle veut déménager.</li> <li>- Une personne devant déterminer la note moyenne à un examen.</li> </ul>             |
|   | <p>5. Décrire la variance d'ensembles de données en utilisant des techniques, telles que: le regroupement et les diagrammes à boîte et moustache. [C, RP]</p>  | <p>3, 5.2 Trouve les espérances de vie des femmes de vingt pays différents dans des publications de statistiques. Représente les résultats de ta recherche dans un diagramme à boîte et moustache.</p>   |

**HUITIÈME ANNÉE**

Domaine : La statistique et la probabilité (l'analyse de données)

*L'élève devra :*

- faire la collecte, la présentation et l'analyse de données pour établir des prédictions a sujet d'une populations.

| Résultat d'apprentissage général   | Résultats d'apprentissage spécifiques   | Exemples  |
|--|---|---|
| <p><b>Évaluer et utiliser les mesures de variance et de tendance centrale.</b></p> | <p>6. Construire des ensembles de données connaissant les mesures de tendance centrale et de variance. [PR, R]</p> <p>7. Déterminer l'effet sur la moyenne, la médiane et/ou le mode lorsqu'on:</p> <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. [E, PS, R]</li> </ul> | <p>6-7 À un examen, la note moyenne et la médiane sont toutes deux de 5, mais le mode est de 6. Les treize notes vont de 2 à 10. Construis un ensemble de données ayant les mesures précédentes. Représente chaque note avec des centicubes ou unifix pour illustrer les mesures de façon concrète. On ajoute une nouvelle note de 15 aux données. Quel en sera l'effet sur chacune des mesures?</p> <p>6.1 Geneviève est gérante du service des ventes dans un magasin à rayons. Elle doit obtenir un montant moyen de ventes d'au moins 8 500 \$ par jour. Les montants des ventes des quatre premiers jours de la semaine ont été de 7 530 \$, 8 475 \$, 6 550 \$ et 7 155 \$. Le magasin n'ouvre pas le dimanche. Quels doivent être les montants des ventes du vendredi et du samedi si Geneviève veut atteindre son objectif? Détermine s'il est probable qu'elle y arrive.</p> <p>6.2 La note moyenne obtenue à quatre examens est de 78 %. Quelle note faut-il au prochain examen pour augmenter la moyenne à 80 %?</p> <p>6.3 Donne sept prix dont la médiane est de 3 \$, si le prix le plus élevé est de 20 \$ et le prix le plus bas de 1\$.</p> <p>7.1 On enregistre le nombre de passagers à l'intérieur de différents autobus. La moyenne est 46 et la médiane est 4. Quelles seront les nouvelles moyenne et médiane si vingt nouveaux passagers montent à bord de l'autobus? Si chaque passager paie 1,25 \$, quelles seront la moyenne et la médiane de l'argent ainsi recueilli?</p> |

HUITIÈME ANNÉE

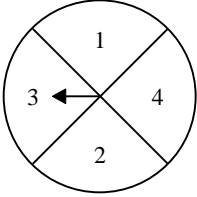
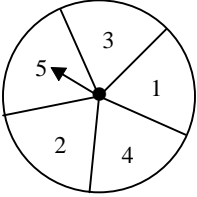
Domaine : La statistique et la probabilité (la chance et l'incertitude)

L'élève devra :

- utiliser les probabilités expérimentales ou théoriques pour représenter et résoudre des problèmes qui comportent des incertitudes.

| Résultat d'apprentissage général  | Résultats d'apprentissage spécifiques   | Exemples   |
|---|---|--|
| <p><b>Comparer les probabilités théoriques et expérimentales d'événements indépendants.</b></p> | <p>8. Utiliser l'ordinateur ou d'autres moyens de simulation pour résoudre des problèmes de probabilité ou de collecte de données. [E, RP, T]</p>                                     | <p>8.1 Trace des grandes lignes verticales espacées d'exactly deux longueurs de cure-dents sur une grande feuille. Éparpille au hasard 100 cure-dents sur la feuille. Compte tous les cure-dents qui touchent une des lignes. Trouve le rapport entre les cure-dents qui touchent et les cure-dents éparpillés. Compare les résultats. Plus tu tenteras l'expérience, plus le résultat tendra vers <math>\pi</math>.</p> <p>Refais la même expérience avec des espaces différents entre les lignes ainsi qu'avec différents bâtonnets.</p> <p>8.2 La moitié des capsules des bouteilles de 1 litre d'un fabricant de boissons gazeuses sont des capsules chanceuses. Donald dit qu'il a acheté cinq bouteilles, toutes avec des capsules chanceuses. Comment peux-tu simuler la situation à l'aide de nombres aléatoires générés par ordinateur et, de cette façon, trouver la probabilité d'obtenir cinq capsules chanceuses?</p> <p>8.3 Quelle est la probabilité d'avoir deux garçons dans une famille de cinq enfants? Imagine une simulation, en utilisant des pièces de monnaie pour répondre à la question.</p> |
|   | <p>9. Reconnaître que si la probabilité de <math>n</math> événements est également vraisemblable, la probabilité d'un seul de ces événements est de <math>\frac{1}{n}</math>. [R]</p> | <p>9.1 Si tu jettes un dé, quels sont les événements possibles? Sont-ils tous aussi probables? Explique. Écris la possibilité d'obtenir un 4. Si tu refaisais la même expérience avec un dé à douze faces, quelle serait la probabilité d'obtenir un 4?</p> <p>9.2 Si tu tires une carte d'un paquet, de quelle couleur peut-elle être? Est-ce que toutes les couleurs sont également vraisemblables? Quelle est la probabilité de tirer un cœur?</p>  |

- utiliser les probabilités expérimentales ou théoriques pour représenter et résoudre des problèmes qui comportent des incertitudes.

| Résultat d'apprentissage général  | Résultats d'apprentissage spécifiques  | Exemples   |
|---|--|--|
| <p><b>Comparer les probabilités théoriques et expérimentales d'événements indépendants.</b></p> | <p>10. Déterminer la probabilité de deux événements indépendants lorsque l'espace échantillonnal combiné contient au plus 52 éléments. [E, RP, V]</p> <p>11. Prédire les caractéristiques d'une population à partir des données d'un échantillon. [C, L]</p> | <p>10.1</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Roulette A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Roulette B</p> </div> </div> <p>On multiplie un nombre obtenu en faisant tourner la roulette A par un nombre obtenu en faisant tourner la roulette B. Calcule la probabilité que le produit soit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 ou moins,</li> <li>- pair,</li> <li>- un multiple de 5,</li> <li>- 1.</li> </ul> <p>Dessine un diagramme ou un tableau pour expliquer ton raisonnement.</p> <p>10.2 Les joueurs d'une partie de dés jettent deux dés chacun. Pour gagner, un joueur doit obtenir un total de 11. Quelle est la probabilité de gagner?</p> <p>10.3 Si tu jettes deux dés et que tu en détermines la somme, quelles sont les sommes possibles? Sont-elles toutes également probables? Explique. Donne un exemple de deux sommes qui sont également probables. Quelle somme a la même probabilité que 10?</p> <p>11.1 Un pichet contient 1 000 jujubes rouges et blancs. Explique comment on peut évaluer le nombre de jujubes rouges dans le pichet, simplement en retirant des échantillons de jujubes.</p> |