

# Introduction aux mathématiques appliquées et pré-calcul 10<sup>e</sup> année

# Introduction aux mathématiques appliquées et pré-calcul, 10<sup>e</sup> année (20S)

Le cours de mathématiques de 10<sup>e</sup> année, introduction aux mathématiques appliquées et pré-calcul, est un cours conçu pour les élèves qui envisagent de poursuivre des études postsecondaires nécessitant une étude plus approfondie des mathématiques. Cette voie fournit aux élèves les connaissances mathématiques et les habiletés de pensée critique qui ont été identifiées pour des programmes d'études postsecondaires spécifiques. Les sujets étudiés dans ce cours sont à la base des sujets qui seront étudiés dans les cours de mathématiques de 11<sup>e</sup> année, mathématiques appliquées 30S et mathématiques pré-calcul 30S.

Les composantes du cours sont non seulement contextuelles, mais aussi algébriques. Les élèves devront mener des expériences et poursuivre des activités qui incluent l'utilisation de la technologie, de la résolution de problèmes, du calcul mental et de la théorie pour promouvoir le développement d'habiletés mathématiques. Ces expériences permettront aux élèves de faire des liens entre le symbolisme mathématique et le monde qui les entoure.

L'évaluation du cours de mathématiques de 10<sup>e</sup> année, introduction aux mathématiques appliquées et pré-calcul, doit être un équilibre de l'évaluation au service de l'apprentissage, de l'évaluation en tant qu'apprentissage et de l'évaluation de l'apprentissage. Les outils d'évaluation devraient être diversifiés et pourraient comprendre l'observation, des devoirs, des conversations ou des entrevues, des travaux d'unités sommatifs, des feuilles de contrôle de l'apprentissage, des démonstrations, des présentations, des

tâches de performance, des projets, des recherches, des journaux, des portfolios (portefeuilles), des quiz, des tests et des examens. Un portfolio bien préparé exige un effort constant tout au long de l'année scolaire et un engagement à réaliser un travail quotidien de qualité.

Les résultats d'apprentissage sont divisés en trois domaines : l'algèbre et le nombre, la mesure, les relations et les fonctions. Afin de faciliter l'enseignement, les résultats d'apprentissage peuvent être regroupés en unités. Des résultats d'apprentissage de différents domaines peuvent être enseignés dans une même unité. Certains résultats d'apprentissage peuvent faire partie de plusieurs unités; d'autres résultats d'apprentissage pourraient être enseignés partiellement dans une unité et le reste, plus tard.

Le tableau suivant propose deux possibilités d'organisation du cours en unités et montre le nombre d'heures d'enseignement suggérées pour chacune des unités. Un enseignant pourrait choisir d'agencer les unités différemment s'il le juge approprié.

Quelle que soit l'organisation en unités des résultats d'apprentissage, l'enseignant doit permettre aux élèves de découvrir les liens qui existent entre les différents résultats d'apprentissage du cours d'introduction aux mathématiques appliquées et pré-calcul de 10<sup>e</sup> année. Le temps alloué pour chaque unité comprend le temps nécessaire à l'instruction et à l'évaluation.

Introduction aux mathématiques appliquées et pré-calcul, 10 <sup>e</sup> année (20S) Possibilité 1			Introduction aux mathématiques appliquées et pré-calcul, 10 <sup>e</sup> année (20S) Possibilité 2		
Unités	Résultats d'apprentissage spécifiques (RAS)	Heures d'enseignement suggérées	Unités	Résultats d'apprentissage spécifiques (RAS)	Heures d'enseignement suggérées
Le modelage linéaire	R1, R4, R5	15	Les graphiques et les relations	R1, R3, R4, R5	20
Le sens du nombre	A1, A2	5	Le sens du nombre	A1, A2, A3	10
Les mesures	M1, M2, M3	20	Les mesures linéaires	M1, M2	15
Les fonctions linéaires	R2, R8	10	La trigonométrie	M4	10
L'algèbre	A3, A4, A5	15	Les relations et les fonctions	R2, R8	10
La géométrie cartésienne	R3, R6, R10	15	Les polynômes	A3, A4, A5	15
La trigonométrie	M4	10	La géométrie cartésienne	R3, R5, R6, R7, R10	20
Les applications de fonction linéaires	R1, R7, R9	20	Le volume et l'aire	M3	5
Total : 110 heures			Les systèmes	R9	5

Total : 110 heures

[C]	Communication	[V]	Visualisation
[L]	Liens	[CE]	Calcul mental et estimation
[RP]	Résolution de problèmes	[R]	Raisonnement
[T]	Technologie		

**Introduction aux mathématiques appliquées et pré-calcul, 10<sup>e</sup> année**  
Mesure

**Résultat d'apprentissage général :**  
Développer le sens spatial et le raisonnement proportionnel.

**Résultats d'apprentissage spécifiques**

*L'élève devra :*

**Indicateurs de réalisation**

*Les indicateurs qui suivent **peuvent** servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.*

10I.M.1.	<p>Résoudre des problèmes comportant la mesure linéaire à l'aide :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d'unités de mesure des systèmes international (SI) et impérial;</li> <li>de stratégies d'estimation;</li> <li>de stratégies de mesure.</li> </ul> <p>[CE, RP, V]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fournir des référents pour des mesures linéaires y compris le millimètre, le centimètre, le mètre, le kilomètre, le pouce, le pied, la verge et le mille, et en expliquer le choix.</li> <li>Comparer, à l'aide de référents, des unités de mesure SI et impériales.</li> <li>Estimer une mesure linéaire à l'aide d'un référent et en expliquer la démarche.</li> <li>Justifier le choix de l'unité choisie dans la détermination d'une mesure dans un contexte de résolution de problèmes.</li> <li>Résoudre des problèmes contextualisés comportant la mesure linéaire à l'aide d'instruments tels que des règles, des rubans à mesurer, des micromètres, des roues d'arpentage ou des pieds à coulisse.</li> <li>Décrire et expliquer une stratégie personnelle pour effectuer une mesure linéaire telle que la longueur d'un arc, la circonférence d'une bouteille ou le périmètre de la base d'un objet à trois dimensions de forme irrégulière.</li> </ul>
10I.M.2.	<p>Appliquer le raisonnement proportionnel pour résoudre des problèmes comportant des conversions de mesures tant à l'intérieur d'un même système qu'entre les systèmes international et impérial.</p> <p>[C, CE, RP]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expliquer comment le raisonnement proportionnel peut être utilisé pour effectuer la conversion d'une unité de mesure tant à l'intérieur d'un même système ou entre les systèmes international et impérial.</li> <li>Résoudre un problème contextualisé comportant la conversion d'unités de mesure tant à l'intérieur d'un même système qu'entre les systèmes international et impérial.</li> <li>Justifier, à l'aide du calcul mental, la vraisemblance d'une solution à un problème de conversion.</li> </ul>

[C]	Communication	[V]	Visualisation
[L]	Liens	[CE]	Calcul mental et estimation
[RP]	Résolution de problèmes	[R]	Raisonnement
[T]	Technologie		

**Introduction aux mathématiques appliquées et pré-calcul, 10<sup>e</sup> année**  
Mesure (suite)

**Résultat d'apprentissage général :**  
Développer le sens spatial et le raisonnement proportionnel.

**Résultats d'apprentissage spécifiques**

*L'élève devra :*

**Indicateurs de réalisation**

*Les indicateurs qui suivent **peuvent** servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.*

10I.M.3. Résoudre des problèmes comportant l'aire totale et le volume exprimés en unités de mesure SI et impériales d'objets à trois dimensions, y compris :

- des cônes droits;
- des cylindres droits;
- des prismes droits;
- des pyramides droites;
- des sphères.

[L, R, RP, T, V]

- Esquisser un diagramme pour représenter un problème comportant l'aire totale ou le volume.
- Déterminer l'aire totale (peut être exprimée à l'aide de la notation scientifique) d'un cône, d'un cylindre, d'un prisme, d'une pyramide ou d'une sphère à l'aide d'un objet à trois dimensions ou de son diagramme étiqueté.
- Déterminer le volume (peut être exprimé à l'aide de la notation scientifique) d'un cône, d'un cylindre, d'un prisme, d'une pyramide ou d'une sphère à l'aide d'un objet à trois dimensions ou de son diagramme étiqueté.
- Déterminer une dimension inconnue d'un cône, d'un cylindre, d'un prisme, d'une pyramide ou d'une sphère à partir de son aire totale ou de son volume et des autres dimensions.
- Résoudre un problème contextualisé comportant l'aire totale ou le volume à partir d'un diagramme d'un objet à trois dimensions composé.
- Décrire la relation entre les volumes :
  - de cônes et de cylindres de même base et de même hauteur;
  - de pyramides et de prismes de même base et de même hauteur.

10I.M.4. Développer et appliquer les rapports trigonométriques de base (sinus, cosinus, tangente) pour résoudre des problèmes comportant des triangles rectangles.

[C, L, R, RP, T, V]

- Expliquer la relation entre des triangles rectangles semblables et les définitions des rapports trigonométriques de base.
- Identifier l'hypoténuse d'un triangle rectangle et les côtés opposé et adjacent pour un angle aigu donné du triangle.
- Résoudre un problème comportant un ou plusieurs triangles rectangles à l'aide des rapports trigonométriques de base ou du théorème de Pythagore.
- Résoudre un problème comportant des mesures directes et indirectes en utilisant des instruments de mesures tels qu'un clinomètre ou un mètre à mesurer, les rapports trigonométriques ou le théorème de Pythagore.

[C]	Communication	[V]	Visualisation
[L]	Liens	[CE]	Calcul mental et estimation
[RP]	Résolution de problèmes	[R]	Raisonnement
[T]	Technologie		

**Introduction aux mathématiques appliquées et pré-calcul, 10<sup>e</sup> année**  
Algèbre et nombre

**Résultat d'apprentissage général :**  
Développer le raisonnement algébrique et le sens du nombre.

**Résultats d'apprentissage spécifiques**

*L'élève devra :*

**Indicateurs de réalisation**

*Les indicateurs qui suivent **peuvent** servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.*

10I.A.1.	<p>Démontrer une compréhension des facteurs (diviseurs) de nombres entiers positifs en déterminant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>les facteurs (diviseurs) premiers;</li> <li>le plus grand facteur (diviseur) commun;</li> <li>le plus petit commun multiple;</li> <li>la racine carrée;</li> <li>la racine cubique.</li> </ul> <p>[CE, L, R]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déterminer les facteurs (diviseurs) premiers d'un nombre entier positif.</li> <li>Expliquer pourquoi les nombres 0 et 1 n'ont pas de facteurs (diviseurs) premiers.</li> <li>Déterminer, en ayant recours à diverses stratégies, le plus grand facteur (diviseur) commun ou le plus petit commun multiple d'un ensemble de nombres entiers positifs et expliquer le processus.</li> <li>Déterminer de façon concrète ou imagée si un nombre entier positif donné est un carré parfait, un cube parfait ou ni l'un ni l'autre.</li> <li>Déterminer, en ayant recours à diverses stratégies, la racine carrée d'un carré parfait et expliquer le processus.</li> <li>Déterminer, en ayant recours à diverses stratégies, la racine cubique d'un cube parfait et expliquer le processus.</li> <li>Résoudre des problèmes comportant des facteurs (diviseurs) premiers, le plus grand facteur (diviseur) commun, le plus petit commun multiple, des racines carrées ou des racines cubiques.</li> </ul>
10I.A.2.	<p>Démontrer une compréhension de nombre irrationnel en :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>représentant, identifiant et simplifiant des nombres irrationnels;</li> <li>ordonnant des nombres irrationnels.</li> </ul> <p>[CE, L, R, V]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trier un ensemble de nombres en nombres rationnels et irrationnels.</li> <li>Déterminer une valeur approximative d'un nombre irrationnel.</li> <li>Déterminer, à l'aide de diverses stratégies, l'emplacement approximatif de nombres irrationnels sur une droite numérique horizontale ou verticale, et expliquer le raisonnement.</li> <li>Ordonner, sur une droite numérique horizontale ou verticale, un ensemble de nombres irrationnels.</li> <li>Représenter un radical sous une forme composée (mixte) la plus simple (se limiter aux radicandes numériques).</li> <li>Représenter, sous forme entière, un radical donné sous forme composée (mixte) (se limiter aux radicandes numériques).</li> <li>Expliquer, à l'aide d'exemples, la signification de l'indice d'un radical.</li> <li>Représenter, à l'aide d'un organisateur graphique, la relation parmi les sous-ensembles des nombres réels (entiers strictement positifs, entiers positifs, entiers, nombres rationnels, nombres irrationnels).</li> </ul>

[C] Communication	[V] Visualisation
[L] Liens	[CE] Calcul mental et estimation
[RP] Résolution de problèmes	[R] Raisonnement
[T] Technologie	

Introduction aux mathématiques appliquées et pré-calcul, 10<sup>e</sup> année  
Algèbre et nombre (suite)

Résultat d'apprentissage général :  
Développer le raisonnement algébrique et le sens du nombre.

Résultats d'apprentissage spécifiques

*L'élève devra :*

Indicateurs de réalisation

*Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.*

10I.A.3. Démontrer une compréhension des puissances ayant des exposants entiers et rationnels.  
[C, L, R, RP]

- Expliquer, à l'aide de régularités ou de la loi des exposants, pourquoi  $x^{-n} = \frac{1}{x^n}$ ,  $x \neq 0$ .
- Expliquer, à l'aide de régularités, pourquoi  $x^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{x}$ ,  $n \neq 0$ .
- Appliquer les lois des exposants à des expressions ayant comme bases des nombres rationnels ou des variables et comme exposants, des nombres entiers ou rationnels, et expliquer le raisonnement :
  - $(x^m)(x^n) = x^{m+n}$
  - $x^m \div x^n = x^{m-n}$ ,  $x \neq 0$
  - $(x^m)^n = x^{mn}$
  - $(xy)^m = x^m y^m$
  - $\left(\frac{x}{y}\right)^n = \frac{x^n}{y^n}$ ,  $y \neq 0$
- Exprimer des puissances ayant des exposants rationnels sous la forme d'un radical et vice-versa.
- Résoudre un problème comportant les lois des exposants ou des radicaux.
- Identifier et corriger toute erreur dans la simplification d'une expression comportant des puissances.

[C]	Communication	[V]	Visualisation
[L]	Liens	[CE]	Calcul mental et estimation
[RP]	Résolution de problèmes	[R]	Raisonnement
[T]	Technologie		

Introduction aux mathématiques appliquées et pré-calcul, 10<sup>e</sup> année  
Algèbre et nombre (suite)

Résultat d'apprentissage général :  
Développer le raisonnement algébrique et le sens du nombre.

Résultats d'apprentissage spécifiques

*L'élève devra :*

Indicateurs de réalisation

*Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.*

10I.A.4. Démontrer une compréhension de la multiplication d'expressions polynomiales (limitées à des monômes, des binômes et des trinômes) de façon concrète, imagée et symbolique.  
[C, L, R, V]

*L'intention de ce résultat d'apprentissage est de mettre l'accent sur la multiplication d'un binôme par un autre binôme et de s'étendre à la multiplication d'un polynôme par un autre polynôme afin d'établir une régularité générale pour la multiplication.*

- Représenter, de façon concrète ou imagée, la multiplication de deux binômes et noter le processus symboliquement.
- Établir le rapport entre la multiplication de deux binômes et un modèle d'aire.
- Expliquer, à l'aide d'exemples, la relation entre la multiplication de binômes et la multiplication de nombres à deux chiffres.
- Vérifier un produit de polynômes en remplaçant les variables par des nombres.
- Multiplier deux polynômes symboliquement et regrouper les termes semblables du produit.
- Formuler et expliquer une stratégie pour multiplier des polynômes.
- Identifier et expliquer toute erreur dans la solution d'une multiplication de polynômes.

10I.A.5. Démontrer une compréhension de facteurs (diviseurs) communs et de la factorisation (décomposition en facteurs) de trinômes de façon concrète, imagée et symbolique.  
[C, L, R, V]

- Déterminer les facteurs (diviseurs) communs des termes d'un polynôme et exprimer le polynôme sous la forme d'un produit de facteurs.
- Représenter de façon concrète ou imagée la factorisation (décomposition en facteurs) d'un trinôme et noter le processus symboliquement.
- Effectuer la factorisation (décomposition en facteurs) d'un polynôme représentant une différence de deux carrés et expliquer pourquoi c'est un cas particulier de la factorisation (décomposition en facteurs) de trinômes de la forme  $ax^2 + bx + c = 0$  où  $b = 0$  et  $c < 0$ .
- Identifier et expliquer toute erreur dans la solution d'une factorisation (décomposition en facteurs) d'un polynôme.
- Décomposer un polynôme en facteurs et vérifier le résultat en multipliant les facteurs.
- Expliquer, à l'aide d'exemples, la relation entre la multiplication et la factorisation (décomposition en facteurs) de polynômes.
- Formuler et expliquer des stratégies pour décomposer un trinôme en facteurs.
- Exprimer un polynôme sous la forme du produit de ses facteurs.

[C]	Communication	[V]	Visualisation
[L]	Liens	[CE]	Calcul mental et estimation
[RP]	Résolution de problèmes	[R]	Raisonnement
[T]	Technologie		

**Introduction aux mathématiques appliquées et pré-calcul, 10<sup>e</sup> année**  
Relations et fonctions

**Résultat d'apprentissage général :**  
Développer le raisonnement algébrique et numérique à l'aide de l'étude des relations.

**Résultats d'apprentissage spécifiques**

*L'élève devra :*

**Indicateurs de réalisation**

*Les indicateurs qui suivent **peuvent** servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.*

10I.R.1. Interpréter et expliquer les relations parmi des données, des graphiques et des situations.  
[C, L, R, T, V]

- Tracer, avec ou sans l'aide de la technologie, le graphique d'un ensemble de données et déterminer les restrictions sur le domaine et sur l'image.
- Expliquer pourquoi des points de données devraient ou ne devraient pas être reliés dans le graphique d'une situation.
- Faire correspondre des données, des graphiques et des situations.
- Décrire une situation possible pour un graphique.
- Esquisser un graphique possible pour une situation.
- Décrire les restrictions qui s'appliquent au domaine et à l'image pour une situation.

10I.R.2. Démontrer une compréhension des relations et des fonctions.  
[C, R, V]

- Expliquer, à l'aide d'exemples, pourquoi certaines relations ne sont pas des fonctions tandis que toutes les fonctions sont des relations.
- Déterminer si un ensemble de points représente une fonction.
- Trier un ensemble de graphiques selon qu'ils représentent ou non des fonctions.
- Formuler et expliquer des règles générales pour déterminer si des graphiques et des ensembles de coordonnées de points représentent des fonctions.
- Déterminer et exprimer de plusieurs façons le domaine et l'image de relations.

[C]	Communication	[V]	Visualisation
[L]	Liens	[CE]	Calcul mental et estimation
[RP]	Résolution de problèmes	[R]	Raisonnement
[T]	Technologie		

**Introduction aux mathématiques appliquées et pré-calcul, 10<sup>e</sup> année**  
Relations et fonctions (suite)

**Résultat d'apprentissage général :**  
Développer le raisonnement algébrique et numérique à l'aide de l'étude des relations.

**Résultats d'apprentissage spécifiques**

*L'élève devra :*

**Indicateurs de réalisation**

*Les indicateurs qui suivent **peuvent** servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.*

10I.R.3.	<p>Démontrer une compréhension de la pente en ce qui concerne :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'élévation et la distance;</li> <li>• des segments de droite et des droites;</li> <li>• le taux de variation;</li> <li>• des droites parallèles;</li> <li>• des droites perpendiculaires.</li> </ul> <p>[R, RP, V]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expliquer, à l'aide d'exemples, la pente d'une droite en tant que taux de variation.</li> <li>▪ Déterminer la pente d'un segment de droite en mesurant ou en calculant l'élévation et la distance.</li> <li>▪ Classer les droites d'un ensemble selon que leur pente est positive ou négative.</li> <li>▪ Expliquer la signification de la pente d'une droite horizontale ou verticale.</li> <li>▪ Expliquer pourquoi la pente d'une droite peut être déterminée à partir de deux points quelconques de la droite.</li> <li>▪ Tracer une droite à partir de sa pente et d'un point appartenant à la droite.</li> <li>▪ Déterminer un autre point appartenant à une droite à partir de la pente et d'un point de la droite.</li> <li>▪ Formuler et appliquer une règle générale pour déterminer si deux droites sont parallèles ou perpendiculaires.</li> <li>▪ Résoudre un problème contextualisé comportant une pente.</li> </ul>
10I.R.4.	<p>Décrire et représenter des relations linéaires à l'aide :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de descriptions verbales;</li> <li>• de coordonnées de points;</li> <li>• de tables de valeurs;</li> <li>• de graphiques;</li> <li>• d'équations.</li> </ul> <p>[C, L, R, V]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifier les variables indépendante et dépendante dans un contexte.</li> <li>▪ Déterminer et expliquer si un graphique représente une relation linéaire.</li> <li>▪ Déterminer et expliquer si une situation représente une relation linéaire.</li> <li>▪ Déterminer et expliquer si une table de valeurs ou un ensemble de coordonnées de points représente une relation linéaire.</li> <li>▪ Tracer un graphique à partir d'un ensemble de coordonnées de points tiré d'une situation et déterminer si la relation entre les variables est linéaire.</li> <li>▪ Déterminer et expliquer si une équation représente une relation linéaire.</li> <li>▪ Apparier les représentations correspondantes de relations linéaires.</li> </ul>

[C]	Communication	[V]	Visualisation
[L]	Liens	[CE]	Calcul mental et estimation
[RP]	Résolution de problèmes	[R]	Raisonnement
[T]	Technologie		

Introduction aux mathématiques appliquées et pré-calcul, 10<sup>e</sup> année  
Relations et fonctions (suite)

Résultat d'apprentissage général :  
Développer le raisonnement algébrique et numérique à l'aide de l'étude des relations.

Résultats d'apprentissage spécifiques

*L'élève devra :*

Indicateurs de réalisation

*Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.*

10I.R.5.	<p>Déterminer les caractéristiques des graphiques de relations linéaires, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les coordonnées à l'origine;</li> <li>• la pente;</li> <li>• le domaine;</li> <li>• l'image.</li> </ul> <p>[L, R, RP, T, V]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Déterminer les coordonnées à l'origine du graphique d'une relation linéaire et les représenter sous la forme de valeurs numériques ou de coordonnées de points.</li> <li>▪ Déterminer la pente du graphique d'une relation linéaire.</li> <li>▪ Déterminer le domaine et l'image du graphique d'une relation linéaire.</li> <li>▪ Esquisser le graphique d'une relation linéaire ayant une, deux ou une infinité de coordonnées à l'origine.</li> <li>▪ Appairer des graphiques à leurs pentes et ordonnées à l'origine correspondantes.</li> <li>▪ Résoudre un problème contextualisé comportant les coordonnées à l'origine, la pente, le domaine ou l'image d'une relation linéaire.</li> </ul>
10I.R.6.	<p>Associer les relations linéaires exprimées sous la forme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• explicite, <math>y = mx + b</math>;</li> <li>• générale, <math>Ax + By + C = 0</math>;</li> <li>• pente-point, <math>(y - y_1) = m(x - x_1)</math>;</li> </ul> <p>à leurs graphiques.</p> <p>[C, L, R, T, V]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exprimer une relation linéaire sous différentes formes.</li> <li>▪ Élaborer et expliquer des stratégies pour tracer le graphique d'une relation linéaire exprimée sous la forme explicite, générale ou pente-point.</li> <li>▪ Tracer, avec ou sans l'aide de la technologie, le graphique d'une relation linéaire exprimée sous la forme explicite, générale ou pente-point et expliquer la stratégie utilisée pour tracer le graphique.</li> <li>▪ Identifier, dans un ensemble de relations linéaires, les relations linéaires équivalentes.</li> <li>▪ Appairer un ensemble de relations linéaires à leurs graphiques.</li> </ul>

[C]	Communication	[V]	Visualisation
[L]	Liens	[CE]	Calcul mental et estimation
[RP]	Résolution de problèmes	[R]	Raisonnement
[T]	Technologie		

Introduction aux mathématiques appliquées et pré-calcul, 10<sup>e</sup> année  
Relations et fonctions (suite)

Résultat d'apprentissage général :  
Développer le raisonnement algébrique et numérique à l'aide de l'étude des relations.

Résultats d'apprentissage spécifiques

*L'élève devra :*

Indicateurs de réalisation

*Les indicateurs qui suivent **peuvent** servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.*

10I.R.7.	<p>Déterminer l'équation d'une relation linéaire à partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'un graphique;</li> <li>• d'un point et d'une pente;</li> <li>• de deux points;</li> <li>• d'un point et de l'équation d'une droite parallèle ou perpendiculaire;</li> <li>• d'un diagramme de dispersion; pour résoudre un problème.</li> </ul> <p>[C, L, R, RP, T, V]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Déterminer la pente et l'ordonnée à l'origine d'une relation linéaire donnée à partir de son graphique et en écrire l'équation sous la forme <math>y = mx + b</math>.</li> <li>▪ Écrire l'équation d'une relation linéaire à partir de sa pente et des coordonnées d'un point appartenant à cette droite et expliquer le processus.</li> <li>▪ Écrire l'équation d'une relation linéaire à partir des coordonnées de deux points appartenant à cette droite et expliquer le processus.</li> <li>▪ Écrire l'équation d'une relation linéaire à partir des coordonnées d'un point appartenant à cette droite et de l'équation d'une droite qui y est parallèle ou perpendiculaire et expliquer le processus.</li> <li>▪ Tracer le graphique de données linéaires découlant d'un contexte et écrire l'équation de la droite obtenue.</li> <li>▪ Résoudre un problème contextualisé à l'aide de l'équation d'une relation linéaire.</li> <li>▪ Déterminer l'équation de la droite la mieux ajustée d'un diagramme de dispersion en utilisant la technologie et discuter de la corrélation.</li> </ul>
10I.R.8.	<p>Représenter une fonction linéaire sous forme de notation fonctionnelle.</p> <p>[CE, L, V]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exprimer sous forme de notation fonctionnelle l'équation d'une fonction linéaire à deux variables.</li> <li>▪ Exprimer sous la forme d'une fonction linéaire à deux variables une équation donnée en notation fonctionnelle.</li> <li>▪ Déterminer la valeur de l'image correspondant à une valeur donnée du domaine d'une fonction linéaire.</li> <li>▪ Déterminer la valeur du domaine correspondant à une valeur donnée de l'image d'une fonction linéaire.</li> <li>▪ Esquisser le graphique d'une fonction linéaire exprimée en notation fonctionnelle.</li> </ul>

[C]	Communication	[V]	Visualisation
[L]	Liens	[CE]	Calcul mental et estimation
[RP]	Résolution de problèmes	[R]	Raisonnement
[T]	Technologie		

**Introduction aux mathématiques appliquées et pré-calcul, 10<sup>e</sup> année**  
Relations et fonctions (suite)

**Résultat d'apprentissage général :**  
Développer le raisonnement algébrique et numérique à l'aide de l'étude des relations.

**Résultats d'apprentissage spécifiques**

*L'élève devra :*

**Indicateurs de réalisation**

*Les indicateurs qui suivent **peuvent** servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.*

10I.R.9.	Résoudre des problèmes comportant des systèmes d'équations linéaires à deux variables, graphiquement et algébriquement. [L, R, RP, T, V]	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Représenter une situation à l'aide d'un système d'équations linéaires.</li> <li>▪ Établir le rapport entre un système d'équations linéaires et le contexte d'un problème.</li> <li>▪ Déterminer et vérifier, avec ou sans l'aide de la technologie, la solution à un système d'équations linéaires graphiquement.</li> <li>▪ Expliquer la signification du point d'intersection d'un système d'équations linéaires.</li> <li>▪ Déterminer algébriquement et vérifier la solution d'un système d'équations linéaires.</li> <li>▪ Expliquer, à l'aide d'exemples, pourquoi un système d'équations linéaires peut n'avoir aucune solution, ou avoir une seule ou un nombre infini de solutions.</li> <li>▪ Décrire une stratégie pour résoudre un système d'équations linéaires.</li> <li>▪ Résoudre un problème contextualisé comportant un système d'équations linéaires, avec ou sans l'aide de la technologie.</li> </ul>
10I.R.10.	Résoudre des problèmes impliquant la distance entre deux points et le point-milieu d'un segment de droite. [C, L, R, RP, T, V]	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Déterminer la distance entre deux points sur un plan cartésien en utilisant différentes stratégies.</li> <li>▪ Déterminer le point-milieu d'un segment de droite étant donné les extrémités de ce segment en utilisant différentes stratégies.</li> <li>▪ Déterminer l'extrémité d'un segment de droite étant donné l'autre extrémité et le point-milieu en utilisant différentes stratégies.</li> <li>▪ Résoudre un problème contextualisé impliquant la distance entre deux points ou le point-milieu d'un segment de droite.</li> </ul>

