

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

MATHÉMATIQUES POUR LES MÉTIERS ET LE MILIEU DE TRAVAIL 12^E ANNÉE

Mesure	Résultat d'apprentissage général : Développer le sens spatial à l'aide de la mesure directe et indirecte.
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève devra :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
1. Démontrer une compréhension des limites rattachées à l'utilisation d'instruments de mesure y compris : <ul style="list-style-type: none"> • la précision; • l'exactitude; • l'incertitude; • la tolérance; et résoudre des problèmes. [C, R, RP, T, V]	1.1 Expliquer pourquoi un certain degré de précision est requis dans un contexte donné. 1.2 Expliquer pourquoi un certain degré d'exactitude est requis dans un contexte donné. 1.3 Expliquer, à l'aide d'exemples, la différence entre la précision et l'exactitude. 1.4 Comparer l'exactitude de deux instruments de mesure donnés utilisés pour mesurer le même attribut. 1.5 Associer le degré d'exactitude à l'incertitude d'une mesure donnée. 1.6 Analyser la précision et l'exactitude dans un problème contextualisé. 1.7 Calculer les valeurs maximum et minimum de mesures compte tenu du degré de tolérance donné en contexte. 1.8 Décrire, à l'aide d'exemples, les limites des instruments de mesure utilisés dans une industrie ou un métier particulier, ex. : un ruban à mesurer comparé au pied à coulisse. 1.9 Résoudre un problème comportant la précision, l'exactitude ou la tolérance.

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

Géométrie	Résultat d'apprentissage général : Développer le sens spatial.
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève devra :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
1. Résoudre des problèmes à l'aide de la loi des sinus et de la loi du cosinus, le cas ambigu non compris. [L, RP, V]	1.1 Identifier et décrire comment la loi des sinus et la loi du cosinus sont utilisées dans les domaines de la construction, de l'industrie, du commerce et des arts. 1.2 Résoudre un problème à l'aide de la loi des sinus ou la loi du cosinus à partir d'un diagramme.
2. Résoudre des problèmes comportant : <ul style="list-style-type: none"> • des triangles; • des quadrilatères; • des polygones réguliers. [C, L, RP, V]	2.1 Décrire, à l'aide de schémas, les propriétés des triangles y compris des triangles isocèles et équilatéraux. 2.2 Décrire, à l'aide de schémas, les propriétés des quadrilatères d'après la mesure des angles, la longueur des côtés, la longueur des diagonales et les angles d'intersection. 2.3 Décrire, à l'aide de schémas, des propriétés des polygones réguliers. 2.4 Expliquer, à l'aide d'exemples, pourquoi une propriété donnée s'applique ou non à certains polygones. 2.5 Identifier et expliquer comment les propriétés des polygones sont utilisées dans les domaines de la construction, de l'industrie, du commerce, des applications domestiques et des arts. 2.6 Résoudre un problème contextualisé comportant l'application des propriétés des polygones.

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

Géométrie (suite)	Résultat d'apprentissage général : Développer le sens spatial.
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève devra :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
<p>3. Démontrer une compréhension de transformations effectuées sur une figure à deux dimensions ou des objets à trois dimensions, y compris des :</p> <ul style="list-style-type: none"> • translations ou glissements; • rotations; • réflexions (rabattements); • homothéties. <p>[C, L, R, T, V]</p>	<p>3.1 Identifier, à partir d'une figure à deux dimensions ou d'un objet original à trois dimensions et de son image, la transformation unique qui a été effectuée.</p> <p>3.2 Tracer l'image d'une figure à deux dimensions sur laquelle une transformation unique donnée a été effectuée.</p> <p>3.3 Tracer l'image d'une figure à deux dimensions sur laquelle une série de transformations données ont été effectuées.</p> <p>3.4 Concevoir, analyser et décrire des motifs en utilisant des translations, des rotations et des réflexions (rabattements) dans les quatre quadrants du plan cartésien.</p> <p>3.5 Identifier et décrire comment les transformations sont utilisées dans les domaines de la construction, de l'industrie, du commerce, des applications domestiques et des arts.</p> <p>3.6 Expliquer le lien entre des réflexions (rabattements) et les axes ou les plans de symétrie.</p> <p>3.7 Déterminer et expliquer, à l'aide du concept de la similarité, si une image donnée est le résultat d'une homothétie d'une autre forme donnée.</p> <p>3.8 Tracer, avec ou sans l'aide de la technologie, l'image qui résulte d'une homothétie effectuée sur une forme à deux dimensions ou un objet à trois dimensions et expliquer comment la forme à deux dimensions ou l'objet original à trois dimensions et son image sont proportionnels.</p> <p>3.9 Résoudre un problème contextualisé comportant des transformations.</p>

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

Nombre	Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre et des habiletés de pensée critique.
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève devra :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
1. Analyser des casse-tête et des jeux comportant le raisonnement logique à l'aide de stratégies de résolution de problèmes. [C, L, R, RP]	<i>L'intention est d'intégrer ce résultat d'apprentissage tout au long du cours à l'aide de casse-tête et de jeux tels que Sudoku, Mastermind, Nim et des casse-tête logiques.</i> 1.1 Déterminer, expliquer et vérifier une stratégie telle que : <ul style="list-style-type: none"> • deviner et vérifier; • rechercher une régularité; • établir une liste systématique; • dessiner ou élaborer un modèle; • éliminer des possibilités; • simplifier le problème initial; • travailler à rebours; • élaborer des approches différentes; pour résoudre un casse-tête ou pour gagner à un jeu. 1.2 Identifier et corriger toute erreur dans une solution d'un casse-tête ou une stratégie pour gagner à un jeu. 1.3 Concevoir une variante d'un casse-tête ou d'un jeu et décrire une stratégie pour résoudre le casse-tête ou pour gagner au jeu.
2. Résoudre des problèmes comportant l'acquisition d'un véhicule par : <ul style="list-style-type: none"> • l'achat; • le crédit-bail; • la location-achat. [C, L, R, RP, T]	2.1 Décrire et expliquer diverses modalités d'acquisition d'un véhicule par l'achat, le crédit-bail et la location-achat. 2.2 Résoudre, avec ou sans l'aide de la technologie, un problème comportant l'acquisition d'un véhicule par l'achat, le crédit-bail ou la location-achat. 2.3 Justifier une décision concernant l'acquisition d'un véhicule par l'achat, le crédit-bail ou la location-achat en tenant compte de considérations telles que les moyens financiers disponibles, l'utilisation probable, les frais d'entretien, la garantie, le kilométrage prévu et l'assurance.

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

Nombre (suite)	Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre et des habiletés de pensée critique.
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève devra :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
3. Critiquer la rentabilité des options des petites entreprises en examinant : <ul style="list-style-type: none"> • les coûts d'opération; • les ventes; • le profit ou la perte. [C, L, R]	3.1 Identifier les coûts d'opération d'une petite entreprise telle qu'un éventaire de hot-dogs. 3.2 Identifier des options de petite entreprise réalisables dans une communauté donnée. 3.3 Générer des options pour améliorer la rentabilité d'une petite entreprise. 3.4 Déterminer le seuil de rentabilité d'une petite entreprise. 3.5 Expliquer des facteurs, tels que des variations saisonnières et des heures d'ouverture, qui pourraient avoir des répercussions sur la rentabilité d'une petite entreprise.

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

Algèbre	Résultat d'apprentissage général : Développer le raisonnement algébrique.
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève devra :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
<p>1. Démontrer une compréhension des relations linéaires en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • reconnaissant des régularités et des tendances; • traçant des graphiques; • dressant des tables de valeurs; • écrivant des équations; • effectuant des interpolations et des extrapolations; • résolvant des problèmes. <p>[L, R, RP, T, V]</p>	<p>1.1 Identifier et décrire les caractéristiques d'une relation linéaire représentée par un graphique, une table de valeurs, une régularité numérique ou une équation.</p> <p>1.2 Trier un ensemble de graphiques, de tables de valeurs, de régularités numériques et/ou d'équations en relations linéaires et relations non-linéaires.</p> <p>1.3 Écrire une équation pour représenter un contexte donné, y compris des variations directes ou partielles.</p> <p>1.4 Dresser une table de valeurs pour une équation donnée d'une relation linéaire.</p> <p>1.5 Esquisser le graphique pour une table de valeurs donnée.</p> <p>1.6 Expliquer pourquoi les points de données devraient ou ne devraient pas être reliés dans le graphique d'une situation donnée.</p> <p>1.7 Concevoir, avec ou sans l'aide de la technologie, un diagramme, y compris des diagrammes de dispersion, pour représenter un ensemble de données.</p> <p>1.8 Décrire les tendances dans le graphique, y compris des diagrammes de dispersion, d'un ensemble de données.</p> <p>1.9 Trier un ensemble de diagrammes de dispersion selon la tendance qui s'en dégage (linéaire, non linéaire, aucune tendance).</p> <p>1.10 Résoudre un problème contextualisé faisant appel à l'interpolation ou à l'extrapolation.</p> <p>1.11 Établir le lien entre, d'une part, la pente et le taux de changement, et d'autre part, les relations linéaires.</p> <p>1.12 Appairer des contextes à leurs graphiques correspondants et expliquer le raisonnement.</p> <p>1.13 Résoudre un problème contextualisé comportant l'application d'une formule décrivant une relation linéaire.</p>

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

Statistique	Résultat d'apprentissage général : Développer le raisonnement statistique.
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève devra :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
<p>1. Résoudre des problèmes comportant des mesures de la tendance centrale, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la moyenne; • la médiane. • le mode; • la moyenne pondérée; • la moyenne coupée. <p>[C, L, R, RP]</p>	<p>1.1 Expliquer, à l'aide d'exemples, les avantages et les inconvénients de chacune des mesures de la tendance centrale.</p> <p>1.2 Déterminer la moyenne, la médiane et le mode d'un ensemble de données.</p> <p>1.3 Identifier et corriger toute erreur dans le calcul d'une mesure de la tendance centrale.</p> <p>1.4 Identifier toute aberration dans un ensemble de données.</p> <p>1.5 Expliquer l'effet des aberrations sur la moyenne, la médiane et le mode.</p> <p>1.6 Calculer la moyenne coupée pour un ensemble de données et justifier l'élimination des aberrations.</p> <p>1.7 Expliquer, à l'aide d'exemples tel que dans le calcul des notes, pourquoi certaines données d'un ensemble de données auraient une pondération plus importante dans le calcul de la moyenne.</p> <p>1.8 Calculer la moyenne d'un ensemble de données à la suite des changements dans la pondération accordée aux données (moyenne pondérée).</p> <p>1.9 Expliquer, à l'aide d'exemples tirés de médias imprimés ou non, comment les mesures de la tendance centrale et les aberrations sont utilisées pour donner des interprétations différentes à un même ensemble de données.</p> <p>1.10 Résoudre un problème contextualisé comportant des mesures de la tendance centrale.</p>
<p>2. Analyser et décrire des centiles.</p> <p>[C, L, R, RP]</p>	<p>2.1 Expliquer, à l'aide d'exemples, le rang-centile dans un contexte.</p> <p>2.2 Expliquer des décisions à partir d'un rang-centile.</p> <p>2.3 Expliquer, à l'aide d'exemples, la différence entre le pourcentage et le rang-centile.</p> <p>2.4 Expliquer la relation entre la médiane et le rang-centile.</p> <p>2.5 Résoudre un problème contextualisé comportant des centiles.</p>

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

Probabilité	Résultat d'apprentissage général : Développer des habiletés de pensée critique relatives à l'incertitude.
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève devra :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
1. Analyser et interpréter des problèmes comportant la probabilité. [C, L, R, RP]	<p>1.1 Décrire et expliquer des applications de la probabilité, ex. : médicaments, garanties, assurances, loteries, prévisions météorologiques, inondations sur une période de 100 ans, échec d'un design, échec d'un produit, rappel d'automobiles, approximation de l'aire.</p> <p>1.2 Calculer la probabilité d'un événement à partir d'un ensemble de données, ex. : Quelle est la probabilité qu'une ampoule choisie au hasard soit défectueuse?</p> <p>1.3 Exprimer une probabilité donnée sous la forme d'une fraction, d'un nombre décimal, d'un pourcentage et d'un énoncé.</p> <p>1.4 Expliquer la différence entre une cote et une probabilité.</p> <p>1.5 Déterminer la probabilité d'un événement d'après sa cote en faveur ou contre son occurrence.</p> <p>1.6 Expliquer, à l'aide d'exemples, comment des décisions fondées sur la probabilité peuvent résulter d'une combinaison de calculs théoriques de probabilité, de résultats expérimentaux et de jugements subjectifs.</p> <p>1.7 Résoudre un problème contextualisé comportant une probabilité donnée.</p>

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

FONDEMENTS MATHÉMATIQUES ET MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL 10^E ANNÉE

Mesure	Résultat d'apprentissage général : Développer le sens spatial et le raisonnement proportionnel.
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève devra :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
1. Résoudre des problèmes comportant la mesure linéaire à l'aide : <ul style="list-style-type: none"> d'unités de mesure des systèmes international (SI) et impérial; de stratégies d'estimation; de stratégies de mesure. [C, CE, RP, V]	1.1 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. 1.2 Comparer, à l'aide de référents, des unités de mesure SI et impériales. 1.3 Estimer une mesure linéaire à l'aide d'un référent et en expliquer la démarche. 1.4 Justifier le choix de l'unité choisie dans la détermination d'une mesure dans un contexte de résolution de problèmes. 1.5 Résoudre des problèmes comportant la mesure linéaire à l'aide d'instruments tels que des règles, des pieds à coulisse ou des rubans à mesurer. 1.6 Décrire et expliquer une stratégie personnelle pour effectuer une mesure linéaire, ex. : la circonférence d'une bouteille, la longueur d'un arc ou le périmètre de la base d'un objet à trois dimensions de forme irrégulière.
2. Appliquer le raisonnement proportionnel pour résoudre des problèmes comportant des conversions entre des unités de mesure SI et impériales. [C, CE, RP]	2.1 Expliquer comment le raisonnement proportionnel peut être utilisé pour effectuer la conversion d'une unité de mesure à l'intérieur d'un même système et entre les unités de mesure SI et impériales. 2.2 Résoudre un problème comportant la conversion d'une unité de mesure à l'intérieur d'un même système et entre les unités de mesure SI et impériales. 2.3 Vérifier et expliquer, à l'aide de l'analyse des unités, une conversion de mesure à l'intérieur d'un même système et entre les unités de mesure SI et impériales. 2.4 Justifier, à l'aide du calcul mental, la vraisemblance d'une solution à un problème de conversion.

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

Mesure (suite)	Résultat d'apprentissage général : Développer le sens spatial et le raisonnement proportionnel.
Résultats d'apprentissage spécifiques <i>L'élève devra :</i>	Indicateurs de rendement <i>Les indicateurs qui suivent peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
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 : <ul style="list-style-type: none"> des cônes droits; des cylindres droits; des prismes droits; des pyramides droites; des sphères. [L, R, RP, V]	3.1 Esquisser un diagramme pour représenter un problème comportant l'aire totale ou le volume. 3.2 Déterminer l'aire totale 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. 3.3 Déterminer le volume 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. 3.4 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. 3.5 Résoudre un problème comportant l'aire totale ou le volume à partir d'un diagramme d'un objet à trois dimensions composé. 3.6 Décrire la relation entre les volumes : <ul style="list-style-type: none"> de cônes et de cylindres de même base et de même hauteur; de pyramides et de prismes de même base et de même hauteur.
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]	4.1 Expliquer la relation entre des triangles rectangles semblables et les définitions des rapports trigonométriques de base. 4.2 Identifier l'hypoténuse d'un triangle rectangle et les côtés opposé et adjacent pour un angle aigu donné du triangle. 4.3 Résoudre des triangles rectangles avec ou sans l'aide de la technologie. 4.4 Résoudre un problème comportant un ou plusieurs triangles rectangles à l'aide des rapports trigonométriques de base ou du théorème de Pythagore. 4.5 Résoudre un problème comportant des mesures directes et indirectes à l'aide des rapports trigonométriques, du théorème de Pythagore et d'instruments de mesure tels qu'un clinomètre ou un mètre.