

[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 10<sup>E</sup> ANNÉE

<b>Mesure</b>	<b>Résultat d'apprentissage général :</b> Développer le sens spatial à l'aide de la mesure directe et indirecte.
<b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b> <i>L'élève devra :</i>	<b>Indicateurs de rendement</b> <i>Les indicateurs qui suivent <b>peuvent</b> servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
A1. Démontrer une compréhension du système international d'unités (SI) en : <ul style="list-style-type: none"> <li>• décrivant les relations entre les unités de longueur, d'aire, de volume, de capacité, de masse et de température;</li> <li>• appliquant des stratégies pour convertir des unités SI en unités impériales;</li> </ul> [C, CE, L, V]	<i>L'intention est de limiter ce résultat d'apprentissage aux unités principales et aux préfixes milli-, centi-, déci-, déca-, hecto- et kilo-.</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Expliquer comment le système international a été conçu et sa relation à la base dix.</li> <li>1.2 Identifier les unités de mesure principales du SI et déterminer les relations entre les unités de chaque type de mesure.</li> <li>1.3 Identifier des contextes où les unités SI sont employées.</li> <li>1.4 Apparié les préfixes des unités SI aux puissances de dix.</li> <li>1.5 Expliquer, à l'aide d'exemples, comment et pourquoi les nombres décimaux sont utilisés dans le SI.</li> <li>1.6 Fournir une mesure approximative en unités SI pour une mesure exprimée en unités impériales, ex. : 1 pouce est égal à environ 2,5 cm.</li> <li>1.7 Exprimer une mesure linéaire donnée en une unité SI en une autre unité SI.</li> <li>1.8 Convertir une mesure exprimée en unités SI en unités impériales à l'aide du raisonnement proportionnel (y compris le recours à une formule), ex. : Celsius en Fahrenheit, centimètres en pouces.</li> </ol>

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

<b>Mesure (suite)</b>	<b>Résultat d'apprentissage général :</b> Développer le sens spatial à l'aide de la mesure directe et indirecte.
<b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b> <i>L'élève devra :</i>	<b>Indicateurs de rendement</b> <i>Les indicateurs qui suivent <b>peuvent</b> servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
A2. Démontrer une compréhension du système impérial en : <ul style="list-style-type: none"> <li>• décrivant les relations entre les unités de longueur, d'aire, de volume, de capacité, de masse et de température;</li> <li>• comparant les unités de mesure de capacité utilisées en Grande-Bretagne et aux États-Unis;</li> <li>• appliquant des stratégies pour convertir des unités impériales en unités SI.</li> </ul> [C, CE, L, V]	2.1 Expliquer comment le système impérial a été conçu. 2.2 Identifier les unités couramment utilisées du système impérial et déterminer les relations parmi elles. 2.3 Identifier des contextes où les unités impériales sont employées. 2.4 Expliquer, à l'aide d'exemples, comment et pourquoi les fractions sont utilisées dans le système impérial. 2.5 Comparer les systèmes de mesure de capacité utilisés en Grande-Bretagne et aux États-Unis, ex. : gallons, boisseaux, tonnes. ( <i>Mise en garde : Le terme « minot », souvent utilisé pour traduire le mot « bushel », se reporte à une mesure de masse; en français, on traduit le mot « bushel » par le mot « boisseau ».</i> ) 2.6 Fournir une mesure approximative en unités impériales pour une mesure exprimée en unités SI, ex. : 1 litre est égal à environ $\frac{1}{4}$ gallon américain. 2.7 Exprimer une mesure donnée en une unité impériale en une autre unité impériale. 2.8 Convertir une mesure donnée en unités impériales en unités SI à l'aide du raisonnement proportionnel (y compris le recours à une formule), ex. : Fahrenheit en Celsius, pouces en centimètres.

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

<b>Mesure (suite)</b>	<b>Résultat d'apprentissage général :</b> Développer le sens spatial à l'aide de la mesure directe et indirecte.
<b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b> <i>L'élève devra :</i>	<b>Indicateurs de rendement</b> <i>Les indicateurs qui suivent <b>peuvent</b> servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
A3. Résoudre et vérifier des problèmes comportant des unités de mesure linéaire SI et impérial, y compris des mesures comprenant des fractions et des nombres décimaux. [CE, L, RP, V]	<i>L'intention est d'intégrer les quatre opérations arithmétiques sur les nombres décimaux et les fractions dans les problèmes.</i> 3.1 Identifier un référent pour une unité de mesure linéaire courante donnée dans le SI ou dans le système impérial. 3.2 Estimer, à l'aide d'un référent, une mesure linéaire. 3.3 Mesurer des diamètres intérieurs et extérieurs, des longueurs et des largeurs d'objets divers donnés ainsi que des distances à l'aide de divers instruments de mesure. 3.4 Estimer, à l'aide d'un référent, les dimensions d'un objet à trois dimensions de forme régulière donné ou d'une figure à deux dimensions, ex. : la hauteur d'un pupitre mesure environ trois règles; donc la hauteur du pupitre mesure environ trois pieds. 3.5 Résoudre un problème comportant une mesure linéaire, y compris la détermination du périmètre, de la circonférence et de la longueur + la largeur + la hauteur (utilisé par la poste et dans le transport aérien). 3.6 Déterminer l'opération qui devrait être utilisée pour résoudre un problème de mesure linéaire. 3.7 Fournir un exemple d'une situation où une mesure linéaire fractionnaire est divisée par une fraction. 3.8 Déterminer, de diverses façons, le milieu d'une mesure linéaire telle que la longueur, la largeur, la hauteur, la profondeur, la diagonale et le diamètre d'un objet à trois dimensions et expliquer les stratégies. 3.9 Déterminer si une solution à un problème comportant des mesures linéaires est vraisemblable.

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

<b>Mesure (suite)</b>	<b>Résultat d'apprentissage général :</b> Développer le sens spatial à l'aide de la mesure directe et indirecte.
<b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b> <i>L'élève devra :</i>	<b>Indicateurs de rendement</b> <i>Les indicateurs qui suivent <b>peuvent</b> servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
A4. Résoudre des problèmes comportant des aires exprimées en unités de mesure SI et impériales de figures à deux dimensions régulières, composées et irrégulières et d'objets à trois dimensions où figurent des fractions et des nombres décimaux et vérifier les solutions. [CE, R, RP, V]	<i>L'intention est d'intégrer les quatre opérations arithmétiques sur les nombres décimaux et les fractions dans les problèmes.</i> 4.1 Identifier et comparer des référents pour des mesures d'aire dans le SI et le système impérial. 4.2 Estimer, à l'aide d'un référent, une mesure d'aire. 4.3 Identifier une situation où une mesure d'aire du SI ou du système impérial serait utilisée. 4.4 Estimer l'aire d'une figure à deux dimensions régulière, composée ou irrégulière à l'aide d'une feuille quadrillée en unités SI et d'une feuille quadrillée en unités impériales. 4.5 Résoudre un problème contextualisé comportant l'aire d'une figure à deux dimensions régulière, composée ou irrégulière. 4.6 Exprimer une mesure d'aire donnée en une unité SI carrée en une autre unité SI carrée. 4.7 Exprimer une mesure d'aire donnée en une unité impériale carrée en une autre unité impériale carrée. 4.8 Résoudre, à l'aide de formules, un problème comportant l'aire de figures à deux dimensions régulières, composées et irrégulières, y compris des cercles. 4.9 Résoudre un problème comportant l'aire totale d'objets à trois dimensions, y compris des cylindres et des cônes droits. 4.10 Expliquer, à l'aide d'exemples, l'effet du changement d'une ou de plus d'une dimension sur le périmètre et l'aire de rectangles. 4.11 Déterminer si une solution à un problème comportant des mesures d'aire est vraisemblable.

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

<b>Géométrie</b>	<b>Résultat d'apprentissage général : Développer le sens spatial.</b>
<b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b> <i>L'élève devra :</i>	<b>Indicateurs de rendement</b> <i>Les indicateurs qui suivent <b>peuvent</b> servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
B1. Analyser des casse-tête et des jeux comportant le raisonnement spatial 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 glissement, de rotation, de construction, de déconstruction et des casse-tête et des jeux semblables.</i> 1.1 Déterminer, expliquer et vérifier une stratégie telle que : <ul style="list-style-type: none"> <li>• deviner et vérifier;</li> <li>• rechercher une régularité;</li> <li>• établir une liste systématique;</li> <li>• dessiner ou élaborer un modèle;</li> <li>• éliminer des possibilités;</li> <li>• simplifier le problème initial;</li> <li>• travailler à rebours;</li> <li>• élaborer des approches différentes;</li> </ul> pour résoudre un casse-tête ou pour gagner un jeu. 1.2 Identifier et corriger toute erreur dans une solution d'un casse-tête ou une stratégie pour gagner 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 le jeu.
B2. Démontrer une compréhension du théorème de Pythagore en : <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifiant des situations comportant des triangles rectangles;</li> <li>• vérifiant la formule;</li> <li>• appliquant la formule;</li> <li>• résolvant des problèmes.</li> </ul> [C, L, RP, V]	2.1 Expliquer, à l'aide de schémas, pourquoi le théorème de Pythagore ne s'applique qu'aux triangles rectangles. 2.2 Vérifier le théorème de Pythagore à l'aide d'exemples et de contre-exemples, y compris des schémas, du matériel concret et de la technologie. 2.3 Décrire des applications historiques et contemporaines du théorème de Pythagore. 2.4 Déterminer si un triangle donné est un triangle rectangle à l'aide du théorème de Pythagore. 2.5 Expliquer pourquoi un triangle dont le rapport de la longueur des côtés est 3 : 4 : 5 est un triangle rectangle. 2.6 Expliquer comment le rapport de la longueur des côtés 3 : 4 : 5 peut servir à déterminer si le coin d'un objet à trois dimensions donné est un angle droit (90°) ou si un parallélogramme donné est un rectangle. 2.7 Résoudre un problème à l'aide du théorème de Pythagore.

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

<b>Géométrie (suite)</b>	<b>Résultat d'apprentissage général : Développer le sens spatial.</b>
<b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b> <i>L'élève devra :</i>	<b>Indicateurs de rendement</b> <i>Les indicateurs qui suivent <b>peuvent</b> servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
B3. Démontrer une compréhension de la similitude de polygones convexes, y compris des polygones réguliers et irréguliers. [C, L, RP, V]	3.1 Déterminer, à l'aide de mesures d'angles, si deux ou plus de deux polygones réguliers ou irréguliers sont semblables. 3.2 Déterminer, à l'aide de rapports de longueurs de côtés, si deux ou plus de deux polygones réguliers ou irréguliers sont semblables. 3.3 Expliquer pourquoi deux polygones donnés ne sont pas semblables. 3.4 Expliquer la relation entre les côtés correspondants de deux polygones ayant des angles correspondants de même mesure. 3.5 Tracer un polygone semblable à un polygone donné. 3.6 Expliquer pourquoi deux ou plus de deux triangles rectangles ayant un angle aigu en commun sont semblables. 3.7 Résoudre un problème contextualisé comportant la similitude de polygones.
B4. Démontrer une compréhension des rapports trigonométriques de base (sinus, cosinus, tangente) en : <ul style="list-style-type: none"> <li>• appliquant la similitude aux triangles rectangles;</li> <li>• généralisant des régularités à partir de triangles rectangles semblables;</li> <li>• appliquant les rapports trigonométriques de base;</li> <li>• résolvant des problèmes.</li> </ul> [L, R, RP, T, V]	4.1 Montrer que, pour un angle aigu particulier dans un ensemble de triangles rectangles semblables, les rapports des longueurs des côtés opposés aux longueurs des côtés adjacents sont égaux et formuler une règle générale pour le rapport de la tangente. 4.2 Montrer que, pour un angle aigu particulier dans un ensemble de triangles rectangles semblables, les rapports des longueurs des côtés opposés aux longueurs des hypoténuses sont égaux et formuler une règle générale pour le rapport du sinus. 4.3 Montrer que, pour un angle aigu particulier dans un ensemble de triangles rectangles semblables, les rapports des longueurs des côtés adjacents aux longueurs des hypoténuses sont égaux et formuler une règle générale pour le rapport du cosinus. 4.4 Identifier des situations où les rapports trigonométriques sont utilisés dans la mesure indirecte d'angles et de longueurs. 4.5 Résoudre un problème contextualisé comportant des triangles rectangles à l'aide des rapports trigonométriques de base. 4.6 Déterminer la vraisemblance d'une solution à un problème comportant les rapports trigonométriques de base.

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

<b>Géométrie (suite)</b>	<b>Résultat d'apprentissage général : Développer le sens spatial.</b>
<b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b> <i>L'élève devra :</i>	<b>Indicateurs de rendement</b> <i>Les indicateurs qui suivent <b>peuvent</b> servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
B5. Résoudre des problèmes comportant des droites parallèles, perpendiculaires et des sécantes, ainsi que les paires d'angles ainsi formés. [C, L, RP, V]	5.1 Trier un ensemble de droites en droites parallèles, perpendiculaires ou ni l'une ni l'autre et justifier le tri. 5.2 Tracer et décrire des angles complémentaires et supplémentaires. 5.3 Identifier, dans un ensemble d'angles, des angles adjacents qui ne sont ni complémentaires ni supplémentaires. 5.4 Identifier et nommer des paires d'angles formés par des droites parallèles et une sécante, y compris des angles correspondants, opposés par le sommet, alternes-internes, alternes-externes, internes situés du même côté de la sécante et externes situés du même côté de la sécante. 5.5 Expliquer, à l'aide de schémas, la relation entre les angles formés par des droites parallèles et une sécante. 5.6 Expliquer, à l'aide d'exemples, pourquoi les relations entre les angles ne s'appliquent pas lorsque les droites ne sont pas parallèles. 5.7 Déterminer si des droites ou des plans sont perpendiculaires ou parallèles, ex. : mur perpendiculaire au plancher, et décrire la stratégie utilisée. 5.8 Déterminer, à l'aide des relations entre les angles, les mesures des angles formés par des droites parallèles et une sécante. 5.9 Résoudre un problème contextualisé comportant des angles formés par des droites parallèles et une sécante (y compris des sécantes perpendiculaires).

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

<b>Géométrie (suite)</b>	<b>Résultat d'apprentissage général :</b> Développer le sens spatial.
<b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b> <i>L'élève devra :</i>	<b>Indicateurs de rendement</b> <i>Les indicateurs qui suivent <b>peuvent</b> servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
B6. Démontrer une compréhension des angles, y compris des angles aigus, droits, obtus, plats et rentrants en : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les traçant;</li> <li>• les reproduisant;</li> <li>• les construisant;</li> <li>• les bissectant;</li> <li>• résolvant des problèmes.</li> </ul> [C, CE, RP, T, V]	6.1 Tracer et décrire des angles de mesures diverses y compris des angles aigus, droits, obtus, plats et rentrants. 6.2 Identifier des référents pour des angles. 6.3 Tracer le croquis d'un angle donné. 6.4 Estimer la mesure d'un angle donné à l'aide d'angles de référence de 22,5°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°. 6.5 Mesurer, à l'aide d'un rapporteur, des angles ayant des orientations diverses. 6.6 Expliquer à l'aide de schémas comment des angles peuvent être reproduits de diverses façons, ex. : Mira, rapporteur, compas, règle droite, équerre, logiciel de géométrie dynamique. 6.7 Reproduire, avec et sans l'aide de la technologie, des angles de diverses façons. 6.8 Bissecter un angle de diverses façons. 6.9 Résoudre un problème contextualisé comportant des angles.

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

<b>Nombre</b>	<b>Résultat d'apprentissage général :</b> Développer le sens du nombre et des habiletés de pensée critique.
<b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b> <i>L'élève devra :</i>	<b>Indicateurs de rendement</b> <i>Les indicateurs qui suivent <b>peuvent</b> servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
C1. Résoudre des problèmes comportant des prix unitaires et le change de devises à l'aide du raisonnement proportionnel. [CE, L, R, RP]	<p>1.1 Comparer le prix unitaire d'au moins deux articles.</p> <p>1.2 Résoudre des problèmes de meilleur achat et expliquer le choix selon le coût ainsi que selon d'autres facteurs, tels que la qualité et la quantité.</p> <p>1.3 Comparer, à l'aide d'exemples, différentes techniques de promotion des ventes, ex. : de la charcuterie vendue à 2 \$/100 g semble être moins dispendieuse que si elle est vendue à 20 \$/kg.</p> <p>1.4 Déterminer le pourcentage de réduction ou d'augmentation du prix d'un article à partir du prix initial et du prix d'achat.</p> <p>1.5 Résoudre, à l'aide du raisonnement proportionnel, un problème contextualisé comportant le change de devises.</p> <p>1.6 Expliquer la différence entre le taux de change de devises à l'achat et à la vente.</p> <p>1.7 Expliquer comment et pourquoi il pourrait être important d'estimer en devises canadiennes le coût d'achat d'articles dans un pays étranger.</p> <p>1.8 Convertir un montant d'argent donné en dollars canadiens en devise étrangère, et inversement à l'aide de formules, de diagrammes ou de tableaux.</p>

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

<b>Nombre (suite)</b>	<b>Résultat d'apprentissage général :</b> Développer le sens du nombre et des habiletés de pensée critique.
<b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b> <i>L'élève devra :</i>	<b>Indicateurs de rendement</b> <i>Les indicateurs qui suivent <b>peuvent</b> servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
C2. Démontrer une compréhension de la rémunération, y compris : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le salaire horaire;</li> <li>• le salaire fixe;</li> <li>• le travail à forfait;</li> <li>• la commission;</li> <li>• le tarif à la pièce;</li> </ul> pour calculer le revenu brut et le revenu net. [C, L, R, T]	2.1 Décrire, à l'aide d'exemples, différents types de rémunération. 2.2 Identifier et établir une liste d'emplois associés à différentes méthodes de rémunération, ex. : le salaire horaire, le salaire horaire et les pourboires, le salaire fixe, la commission, le travail à forfait, le boni, la prime de quart. 2.3 Déterminer, sous la forme d'un nombre décimal, le nombre total d'heures travaillées à partir d'une feuille de temps en heures et en minutes y compris le temps majoré de moitié et/ou le temps double. 2.4 Déterminer la paie brute à partir du nombre donné ou calculé d'heures travaillées selon : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le salaire horaire de base, avec et sans pourboire;</li> <li>• le salaire horaire de base plus le temps supplémentaire (temps majoré de moitié, temps double).</li> </ul> 2.5 Déterminer la paie brute calculée d'après : <ul style="list-style-type: none"> <li>• un salaire de base plus commission;</li> <li>• un taux de commission simple.</li> </ul> 2.6 Expliquer pourquoi la paie brute n'est pas la même que la paie nette. 2.7 Déterminer les cotisations du Régime de pensions du Canada (RPC) et de l'Assurance-emploi (AE) ainsi que les déductions fiscales pour un salaire brut donné. 2.8 Déterminer la paie nette étant donné des déductions telles que le régime des soins médicaux, l'achat d'un uniforme, les cotisations syndicales, les dons de bienfaisance, les charges sociales. 2.9 Investiguer, à l'aide de la technologie, des simulations concernant des changements de revenu, ex. : Qu'arrive-t-il si le taux de rémunération change? 2.10 Identifier et corriger toute erreur dans la solution d'un problème comportant la rémunération. 2.11 Décrire les avantages et les inconvénients liés à une méthode de rémunération donnée, ex. : salaire horaire, pourboires, tarif à la pièce, salaire fixe, commission, travail à forfait.

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

<b>Algèbre</b>	<b>Résultat d'apprentissage général :</b> Développer le raisonnement algébrique.
<b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b> <i>L'élève devra :</i>	<b>Indicateurs de rendement</b> <i>Les indicateurs qui suivent <b>peuvent</b> servir à déterminer si l'élève a atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
D1. Résoudre des problèmes qui font appel à la transformation et à l'application de formules ayant trait : <ul style="list-style-type: none"> <li>• au périmètre;</li> <li>• à l'aire;</li> <li>• au théorème de Pythagore;</li> <li>• aux rapports trigonométriques de base;</li> <li>• à la rémunération.</li> </ul> [C, CE, L, R, RP]	<i>L'intention est d'intégrer ce résultat d'apprentissage tout au long du cours.</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Résoudre un problème contextualisé comportant l'application d'une formule qui ne doit pas être transformée.</li> <li>1.2 Résoudre un problème contextualisé comportant l'application d'une formule qui doit être transformée.</li> <li>1.3 Expliquer et vérifier pourquoi différentes formes de la même formule sont équivalentes.</li> <li>1.4 Décrire, à l'aide des exemples, comment une formule donnée est employée dans un métier ou un emploi.</li> <li>1.5 Concevoir et résoudre un problème contextualisé comportant une formule.</li> <li>1.6 Identifier et corriger toute erreur dans la résolution d'un problème comportant une formule.</li> </ol>

[Cette page est intentionnellement laissée en blanc.]