

Mathématiques 8 à 12 (ERI) : Résultats d'apprentissage prescrits

Voie Mathématiques pré-calcul

Les processus mathématiques (intégrés aux autres composantes)

Les processus mathématiques (c.-à-d. la communication [C], le calcul mental et l'estimation [CE], les liens [L], le raisonnement [R], la résolution de problèmes [RP], la technologie [T], et la visualisation [V]) sont intégrés aux résultats d'apprentissage prescrits et aux indicateurs de réussite.

Composantes M à 9	8 ^e année	9 ^e année	Composantes 10 à 12	Fondements mathématiques et mathématiques pré-calcul 10 ^e année	Mathématiques pré-calcul 11 ^e année	Mathématiques pré-calcul 12 ^e année
Le nombre	<p>A1 démontrer une compréhension du carré parfait et de la racine carrée (se limitant aux nombres entiers positifs), de façon concrète, imagée et symbolique [C, L, R, V]</p> <p>A2 déterminer la racine carrée approximative d'un nombre qui n'est pas un carré parfait (se limitant aux nombres entiers positifs) [C, CE, L, R, T]</p> <p>A3 démontrer une compréhension des pourcentages supérieurs ou égaux à 0 % [L, R, RP, V]</p> <p>A4 démontrer une compréhension du rapport et du taux [C, L, V]</p> <p>A5 résoudre des problèmes comportant des rapports, des taux et le raisonnement proportionnel [C, L, R, RP]</p> <p>A6 démontrer une compréhension de la multiplication et de la division de fractions positives et de nombres fractionnaires positifs, de façon concrète, imagée et symbolique [C, CE, L, RP]</p> <p>A7 démontrer une compréhension de la multiplication et de la division de nombres entiers, de façon concrète, imagée et symbolique [C, L, R, RP, V]</p>	<p>A1 démontrer une compréhension des puissances ayant des bases qui sont des nombres entiers (excluant zéro) et des exposants qui sont des nombres entiers positifs en :</p> <ul style="list-style-type: none"> représentant des répétitions de multiplications à l'aide de puissances utilisant des régularités pour démontrer qu'une puissance ayant l'exposant zéro est égale à 1 résolvant des problèmes comportant des puissances [C, L, R, RP] <p>A2 démontrer une compréhension des opérations comportant des puissances ayant des bases qui sont des nombres entiers (excluant zéro) et des exposants qui sont des nombres entiers positifs [C, L, R, RP, T]</p> <p>A3 démontrer une compréhension des nombres rationnels en :</p> <ul style="list-style-type: none"> comparant et en ordonnant des nombres rationnels résolvant des problèmes comportant des opérations sur des nombres rationnels [C, L, R, RP, T, V] <p>A4 expliquer et appliquer la priorité des opérations y compris celles comportant des puissances, avec ou sans l'aide de la technologie [RP, T]</p> <p>A5 déterminer la racine carrée des nombres rationnels positifs qui sont des carrés parfaits [C, L, R, RP, T]</p> <p>A6 déterminer une racine carrée approximative des nombres rationnels positifs qui ne sont pas des carrés parfaits [C, L, R, RP, T]</p>	Algèbre et nombre	<p>B1 Démontrer une compréhension des diviseurs (facteurs) de nombres entiers positifs en déterminant :</p> <ul style="list-style-type: none"> les diviseurs (facteurs) premiers; le plus grand diviseur (facteur) commun; le plus petit commun multiple; la racine carrée; la racine cubique. [CE, L, R] <p>B2 Démontrer une compréhension de nombre irrationnel en :</p> <ul style="list-style-type: none"> représentant, identifiant et simplifiant des nombres irrationnels; ordonnant des nombres irrationnels. [CE, L, R, V] <p>B3 Démontrer une compréhension des puissances ayant des exposants entiers et rationnels. [C, L, R, RP]</p> <p>B4 Démontrer une compréhension de la multiplication d'expressions polynomiales (limitées à des monômes, des binômes et des trinômes) de façon concrète, imagée et symbolique. [L, R, V]</p> <p>B5 Démontrer une compréhension de diviseurs (facteurs) communs et de la factorisation (décomposition en facteurs) de trinômes de façon concrète, imagée et symbolique. [C, L, R, V]</p>	<p>A1 Démontrer une compréhension de la valeur absolue de nombres réels. [R, V]</p> <p>A2 Résoudre des problèmes comportant des opérations impliquant des radicaux numériques et algébriques. [CE, L, R, RP, T]</p> <p>A3 Résoudre des problèmes comportant des équations contenant des radicaux (limité aux racines carrées). [C, R, RP]</p> <p>A4 Déterminer des formes équivalentes d'expressions rationnelles (limité à des expressions où les numérateurs et les dénominateurs sont des monômes, des binômes ou des trinômes). [C, CE, R]</p> <p>A5 Effectuer des opérations sur des expressions rationnelles (limité aux expressions où les numérateurs et les dénominateurs sont des monômes, des binômes ou des trinômes). [CE, L, R]</p> <p>A6 Résoudre des problèmes comportant des équations rationnelles (limité aux numérateurs et aux dénominateurs qui sont des monômes, des binômes et des trinômes). [C, R, RP]</p>	
Les régularités et les relations Les régularités	<p>B1 tracer le graphique de relations linéaires à deux variables et analyser ces relations [C, CE, R, RP, T, V]</p>	<p>B1 généraliser une régularité tirée d'un contexte de résolution de problèmes en utilisant des équations linéaires, et les vérifier par substitution [C, L, R, RP, V]</p> <p>B2 tracer le graphique de relations linéaires, l'analyser, l'interpoler ou l'extrapoler pour résoudre des problèmes [C, L, R, RP, T, V]</p>	Relations et fonctions	<p>C1 Interpréter et expliquer les relations parmi des données, des graphiques et des situations. [C, L, R, V]</p> <p>C2 Démontrer une compréhension des relations et des fonctions. [C, R, V]</p> <p>C3 Démontrer une compréhension de la pente en ce qui a rapport à :</p> <ul style="list-style-type: none"> l'élévation et la course; des segments de droite et des droites; le taux de changement des droites parallèles; des droites perpendiculaires. [R, RP, V] <p>C4 Décrire et représenter des relations linéaires à l'aide :</p> <ul style="list-style-type: none"> de description verbale; de paires ordonnées; de tables de valeurs; de graphiques; d'équations. [C, L, R, V] <p>C5 Déterminer les caractéristiques des graphiques de relations linéaires, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> les coordonnées à l'origine; la pente; le domaine; l'image. [L, R, RP, V] <p>C6 Associer les relations linéaires exprimées sous la forme :</p> <ul style="list-style-type: none"> explicite ($y = mx + b$) générale ($Ax + By + C = 0$) pente-point [$y - y_1 = m(x - x_1)$] à leurs graphiques. [L, R, T, V] <p>C7 Déterminer l'équation d'une relation linéaire à partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'un graphique; d'un point et d'une pente; de deux points; d'un point et de l'équation d'une droite parallèle ou perpendiculaire; pour résoudre des problèmes. [L, R, RP, V] <p>C8 Représenter une fonction linéaire sous la forme de notation fonctionnelle. [CE, L, V]</p> <p>C9 Résoudre des problèmes comportant des systèmes d'équations linéaires ayant deux variables graphiquement et algébriquement. [L, R, RP, T, V]</p>	<p>C1 Décomposer en facteurs les expressions polynomiales de la forme suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> $ax^2 + bx + c, a \neq 0$ $a^2x^2 - b^2y^2, a \neq 0, b \neq 0$ $a(f(x))^2 + b(f(x)) + c, a \neq 0$ $a^2(f(x))^2 - b^2(g(y)), a \neq 0, b \neq 0$ <p>où a, b et c sont des nombres rationnels. [CE, L, R]</p> <p>C2 Représenter graphiquement et analyser des fonctions valeur absolue (limitées aux fonctions linéaires et quadratiques) pour résoudre des problèmes. [C, R, RP, T, V]</p> <p>C3 Analyser des fonctions quadratiques de la forme $y = a(x - p)^2 + q$ et déterminer :</p> <ul style="list-style-type: none"> le sommet; le domaine et l'image; la direction de l'ouverture; l'axe de symétrie; les coordonnées à l'origine. [L, R, T, V] <p>C4 Analyser des fonctions quadratiques de la forme $y = ax^2 + bx + c$ pour identifier les caractéristiques du graphique correspondant, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> le sommet; le domaine et l'image; la direction de l'ouverture; l'axe de symétrie; les coordonnées à l'origine; pour résoudre des problèmes. [L, R, RP, T, V] <p>C5 Résoudre des problèmes comportant des équations quadratiques. [C, L, R, RP, T, V]</p> <p>C6 Résoudre algébriquement et graphiquement, des problèmes comportant des systèmes d'équations linéaires-quadratiques et quadratiques-quadratiques ayant deux variables. [L, R, RP, T, V]</p> <p>C7 Résoudre des problèmes comportant des inégalités linéaires et quadratiques ayant deux variables. [C, RP, T, V]</p> <p>C8 Résoudre des problèmes comportant des inégalités quadratiques ayant une variable. [L, RP, V]</p> <p>C9 Analyser des suites et des séries arithmétiques pour résoudre des problèmes. [L, R, RP, T]</p> <p>C10 Analyser des suites et des séries géométriques pour résoudre des problèmes. [R, RP, T]</p> <p>C11 Tracer le graphique et analyser des fonctions inverses (restreint à l'inverse des fonctions linéaires et quadratiques). [L, R, T, V]</p>	
Les variables et les équations	<p>B2 modéliser et résoudre des problèmes à l'aide d'équations linéaires sous les formes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> $ax = b$ $\frac{x}{a} = b, a \neq 0$ $ax + b = c$ $a(x + b) = c$ <p>(où a, b et c sont des nombres entiers), de façon concrète, imagée et symbolique [C, L, RP, V]</p>	<p>B3 modéliser et résoudre des problèmes en utilisant des équations linéaires sous les formes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> $ax = b$ $\frac{x}{a} = b, a \neq 0$ $ax + b = c$ $\frac{x}{a} + b = c, a \leq 0$ $ax = b + cx$ $a(x + b) = c$ $ax + b = cx + d$ $a(bx + c) = d(ex + f)$ $\frac{x}{a} = b, x \leq 0$ <p>(où a, b, c, d, e et f sont des nombres rationnels) [C, L, RP, V]</p> <p>B4 expliquer et illustrer des stratégies pour résoudre des inéquations linéaires à une variable ayant des coefficients rationnels, dans un contexte de résolution de problèmes [C, L, R, RP, V]</p> <p>B5 démontrer une compréhension des polynômes (se limitant aux polynômes d'un degré inférieur ou égal à 2) [C, L, R, V]</p> <p>B6 modéliser, noter et expliquer les opérations d'addition et de soustraction d'expressions polynomiales (se limitant aux polynômes d'un degré inférieur ou égal à 2), de façon concrète, imagée et symbolique [C, L, R, RP, V]</p> <p>B7 modéliser, noter et expliquer la multiplication et la division d'expressions polynomiales (se limitant aux polynômes d'un degré inférieur ou égal à 2), par des monômes, de façon concrète, imagée et symbolique [C, L, R, V]</p>	<p>B1 Démontrer une compréhension de la composition de fonctions et des opérations avec des fonctions. [L, R, T, V]</p> <p>B2 Démontrer une compréhension de l'effet des translations verticales et horizontales sur le graphique de fonctions et sur leurs équations respectives. [C, L, R, V]</p> <p>B3 Démontrer une compréhension des effets des compressions et des étirements horizontaux et verticaux sur les graphiques de fonctions et sur leurs équations respectives. [C, L, R, V]</p> <p>B4 Appliquer des translations et des compressions ou des étirements aux graphiques de fonctions et à leurs équations respectives. [C, L, R, V]</p> <p>B5 Démontrer une compréhension des effets de réflexions (rabattements) sur les graphiques des fonctions et leurs équations respectives, y compris des réflexions (rabattements) par rapport à :</p> <ul style="list-style-type: none"> l'axe des x; l'axe des y; la droite $y = x$. [C, L, R, V] <p>B6 Démontrer une compréhension des réciproques de relations. [C, L, R, V]</p> <p>B7 Démontrer une compréhension des logarithmes. [CE, L, R]</p> <p>B8 Démontrer une compréhension des lois des logarithmes du produit, du quotient et des puissances. [C, L, R, T]</p> <p>B9 Tracer le graphique et analyser des fonctions exponentielles et logarithmiques. [C, L, T, V]</p> <p>B10 Résoudre des problèmes comportant des équations exponentielles et logarithmiques. [C, L, R, RP]</p> <p>B11 Démontrer une compréhension de la décomposition en facteurs de polynômes de degré supérieur à 2 (limités aux polynômes de degré ≤ 5 ayant des coefficients entiers). [C, CE, L]</p> <p>B12 Tracer le graphique et analyser des fonctions polynomiales (limitées aux fonctions polynomiales de degré ≤ 5). [C, L, T, V]</p> <p>B13 Tracer le graphique et analyser des fonctions racine (limitées à des fonctions ne contenant qu'un radical). [L, R, T, V]</p> <p>B14 Tracer et analyser des fonctions rationnelles (limitées à des numérateurs et à des dénominateurs qui sont des monômes, des binômes ou des trinômes). [L, R, T, V]</p>			



Mathématiques 8 à 12 (ERI) : Résultats d'apprentissage prescrits

Voie Mathématiques pré-calcul

Les processus mathématiques (intégrés aux autres composantes)

Les processus mathématiques (c.-à-d. la communication [C], le calcul mental et l'estimation [CE], les liens [L], le raisonnement [R], la résolution de problèmes [RP], la technologie [T], et la visualisation [V]) sont intégrés aux résultats d'apprentissage prescrits et aux indicateurs de réussite.

Composantes M à 9	8 ^e année	9 ^e année	Composantes 10 à 12	Fondements mathématiques et mathématiques pré-calcul 10 ^e année	Mathématiques pré-calcul 11 ^e année	Mathématiques pré-calcul 12 ^e année
La forme et l'espace La mesure	<p>C1 développer et appliquer le théorème de Pythagore pour résoudre des problèmes [L, R, RP, T, V]</p> <p>C2 dessiner et construire des développements d'objets à trois dimensions [C, L, RP, V]</p> <p>C3 déterminer l'aire totale : <ul style="list-style-type: none"> de prismes droits à base rectangulaire de prismes droits à base triangulaire de cylindres droits pour résoudre des problèmes [C, L, R, RP, V]</p> <p>C4 développer et appliquer des formules pour déterminer le volume de prismes droits et de cylindres droits [C, L, R, RP, V]</p>	<p>C1 résoudre des problèmes et justifier la stratégie pour déterminer la solution en utilisant les propriétés du cercle, y compris : <ul style="list-style-type: none"> la perpendiculaire allant du centre d'un cercle à une corde est la médiatrice de la corde la mesure de l'angle au centre est égale au double de la mesure de l'angle sous-tendu par le même arc les angles inscrits sous-tendus par le même arc sont congruents la tangente à un cercle est perpendiculaire au rayon au point de tangence [C, L, R, RP, T, V] </p>	Mesure	<p>A1 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. [CE, RP, V] </p> <p>A2 Appliquer le raisonnement proportionnel pour résoudre des problèmes comportant des conversions entre des unités de mesure SI et impériales. [C, CE, RP]</p> <p>A3 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] </p> <p>A4 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]</p>		
Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	<p>C5 dessiner et interpréter les vues de dessus, de face et de côté d'objets à trois dimensions formés de prismes droits à base rectangulaire [C, L, R, T, V]</p>	<p>C2 déterminer l'aire totale d'objets composés à trois dimensions pour résoudre des problèmes [C, L, R, RP, V]</p> <p>C3 démontrer une compréhension de la similarité des polygones [C, L, R, RP, V]</p>	Trigonométrie		<p>B1 Démontrer une compréhension des angles en position standard [0° à 360°]. [R, V]</p> <p>B2 Résoudre des problèmes comportant les rapports trigonométriques de base (sinus, cosinus et tangente) pour des angles de 0° à 360° en position standard. [C, CE, R, RP, T, V]</p> <p>B3 Résoudre des problèmes à l'aide de la loi du cosinus et la loi des sinus, y compris le cas ambigu. [C, L, R, RP, T]</p>	<p>A1 Démontrer une compréhension des angles en position standard exprimés en degrés et en radians. [CE, L, R, V]</p> <p>A2 Développer et appliquer l'équation du cercle unitaire. [L, R, V]</p> <p>A3 Résoudre des problèmes à l'aide des six rapports trigonométriques d'angles exprimés en radians et en degrés. [CE, R, RP, T, V]</p> <p>A4 Représenter graphiquement et analyser les fonctions trigonométriques sinus, cosinus et tangente pour résoudre des problèmes. [L, RP, T, V]</p> <p>A5 Résoudre, algébriquement et graphiquement, des équations trigonométriques du premier et du second degré dont le domaine est exprimé en degrés et en radians. [L, R, RP, T, V]</p> <p>A6 Démontrer des identités trigonométriques, y compris : <ul style="list-style-type: none"> les identités inverses; les identités des quotients; les identités de Pythagore les identités de la somme ou de la différence (limitées au sinus, au cosinus et à la tangente) les identités de l'angle double (limitées au sinus, au cosinus et à la tangente [R, T, V]) </p>
Les transformations	<p>C6 démontrer une compréhension du dallage en : <ul style="list-style-type: none"> expliquant les propriétés des figures qui rendent les dallages possibles créant des dallages identifiant des dallages dans l'environnement [C, L, RP, T, V] </p>	<p>C4 dessiner et interpréter des diagrammes à l'échelle de figures à deux dimensions [L, R, T, V]</p> <p>C5 démontrer une compréhension de la symétrie axiale et de la symétrie de rotation [C, L, RP, V]</p>				
La statistique et la probabilité L'analyse de données	<p>D1 critiquer les façons dont des données sont présentées [C, R, T, V]</p>	<p>D1 décrire l'effet : <ul style="list-style-type: none"> du biais du langage utilisé de l'éthique du coût du temps et du moment de la confidentialité des différences culturelles au cours de la collecte de données [C, L, R, T]</p> <p>D2 sélectionner et défendre le choix d'utiliser soit une population, soit un échantillon, pour répondre à une question [C, L, R, RP]</p> <p>D3 développer un plan de collecte, de présentation et d'analyse de données et le mettre en oeuvre en : <ul style="list-style-type: none"> formulant une question d'enquête choisissant une méthode de collecte de données appropriée qui tient compte des considérations sociales sélectionnant une population ou un échantillon collectant des données représentant les données collectées d'une manière appropriée tirant des conclusions pour répondre à la question [C, R, RP, T, V] </p>	Permutations, combinaisons, binôme de Newton (théorème du binôme)			<p>C1 Appliquer le principe fondamental du dénombrement pour résoudre des problèmes. [C, R, RP, V]</p> <p>C2 Déterminer le nombre de permutations de n éléments pris r à la fois pour résoudre des problèmes. [C, R, RP, V]</p> <p>C3 Déterminer le nombre de combinaisons de n éléments différents pris r à la fois pour résoudre des problèmes. [C, R, RP, V]</p> <p>C4 Effectuer le développement d'un binôme de diverses façons, y compris en ayant recours au binôme de Newton (limité aux exposants qui sont des nombres entiers strictement positifs). [L, R, V]</p>
La chance et l'incertitude	<p>D2 résoudre des problèmes de probabilité liés à des événements indépendants [C, L, RP, T]</p>	<p>D4 démontrer une compréhension de l'utilisation de la probabilité dans la société [C, L, R, T]</p>				

