

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

FONDEMENTS MATHÉMATIQUES 12^E ANNÉE

Mathématiques financières	Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre dans des applications financières.
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>
A1. Résoudre des problèmes comportant des intérêts composés dans la prise de décisions financières. [C, L, RP, T, V]	<p>1.1 Expliquer les avantages et les inconvénients des intérêts composés et des intérêts simples.</p> <p>1.2 Identifier des situations comportant des intérêts composés.</p> <p>1.3 Représenter graphiquement et comparer, dans une situation donnée, le montant total d'intérêts payés ou touchés selon diverses périodes de calcul de l'intérêt.</p> <p>1.4 Déterminer, étant donné le capital, le taux d'intérêt et le nombre de périodes de calcul de l'intérêt, le montant total d'intérêts payés d'un emprunt.</p> <p>1.5 Représenter graphiquement et décrire l'effet du changement de la valeur d'une des variables dans une situation comportant des intérêts composés.</p> <p>1.6 Déterminer, à l'aide de la technologie, le coût total d'un emprunt dans diverses circonstances, ex. : différences de périodes d'amortissement, de taux d'intérêt, de périodes de calcul de l'intérêt, de durée.</p> <p>1.7 Comparer et expliquer, à l'aide de la technologie, différentes options d'emprunt à intérêts composés, y compris des cartes de crédit bancaires et commerciales, ainsi que des promotions diverses.</p> <p>1.8 Résoudre un problème contextualisé comportant des intérêts composés.</p>

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

Mathématiques financières (suite)	Résultat d'apprentissage général : Développer le sens du nombre dans des applications financières.
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>
A2. Analyser des coûts et des avantages associés à la location, le crédit-bail et l'achat. [L, R, RP, T]	<p>2.1 Identifier et décrire des exemples d'actifs à valeur accrue et d'actifs amortissables.</p> <p>2.2 Comparer, à l'aide d'exemples, la location, le crédit-bail et l'achat.</p> <p>2.3 Justifier, étant donné un ensemble de circonstances particulier, si l'achat, la location ou le crédit-bail serait avantageux.</p> <p>2.4 Résoudre un problème comportant la location, l'achat ou le crédit-bail et qui nécessite la transformation d'une formule.</p> <p>2.5 Résoudre, à l'aide de la technologie, un problème contextualisé visant à effectuer une analyse coûts-avantages.</p>
A3. Analyser un portefeuille en termes : <ul style="list-style-type: none"> • du taux d'intérêt; • du taux de rendement; • du rendement. [CE, R, RP, T]	<p>3.1 Déterminer et comparer les forces et les faiblesses d'au moins deux portefeuilles.</p> <p>3.2 Déterminer, à l'aide de la technologie, la valeur totale d'un placement lorsque le principal est augmenté régulièrement.</p> <p>3.3 Représenter graphiquement et comparer la valeur totale d'un placement avec et sans des contributions régulières.</p> <p>3.4 Appliquer <i>la règle de 72</i> pour résoudre des problèmes de placements et expliquer les limites de la règle.</p> <p>3.5 Déterminer, à l'aide de la technologie, des stratégies de placement possibles en vue d'atteindre un objectif financier.</p> <p>3.6 Expliquer les avantages et les inconvénients des options de placement à court et à long terme.</p> <p>3.7 Expliquer, à l'aide d'exemples, pourquoi des petits placements à long terme peuvent être plus avantageux que des placements plus importants placés à court terme.</p> <p>3.8 Résoudre un problème comportant des placements.</p>

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

Raisonnement logique	Résultat d'apprentissage général : Développer le raisonnement logique.
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>
B1. Analyser des casse-tête et des jeux comportant le raisonnement numérique et logique à l'aide de stratégies de résolution de problèmes. [CE, L, R, RP]	<i>L'intention est d'intégrer ce résultat d'apprentissage tout au long du cours en ayant recours à des jeux et des casse-tête tels que les échecs, Sudoku, Nim, des casse-tête logiques, des carrés magiques, Kakuro et cribbage.</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 donnée d'un casse-tête ou dans 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.

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

Raisonnement logique (suite)	Résultat d'apprentissage général : Développer le raisonnement logique.
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>
B2. Résoudre des problèmes comportant des applications de la théorie des ensembles. [L, R, RP, V]	<p>2.1 Fournir des exemples contextualisés de l'ensemble vide, d'ensembles disjoints, de sous-ensembles et d'ensembles universels et expliquer le raisonnement.</p> <p>2.2 Organiser de l'information telle que des données recueillies et des propriétés des nombres à l'aide d'organiseurs graphiques et expliquer le raisonnement.</p> <p>2.3 Expliquer ce que représente une région particulière d'un diagramme de Venn à l'aide de connecteurs logiques (et, ou, non) ou de la notation ensembliste.</p> <p>2.4 Déterminer les éléments appartenant au complément, à l'intersection ou à l'union de deux ensembles.</p> <p>2.5 Expliquer comment la théorie des ensembles est utilisée dans des applications telles que des interrogations à Internet ou des bases de données, l'analyse de données, des jeux et des casse-tête.</p> <p>2.6 Identifier et corriger toute erreur dans la solution d'un problème comportant des ensembles.</p> <p>2.7 Résoudre un problème contextualisé comportant des ensembles et représenter la solution à l'aide de la notation ensembliste.</p>

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

Raisonnement logique (suite)	Résultat d'apprentissage général : Développer le raisonnement logique.
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>
B3. Résoudre des problèmes comportant des propositions conditionnelles. [C, L, R, RP]	<p>3.1 Analyser une implication logique (proposition « si-alors »), formuler une conclusion et expliquer le raisonnement.</p> <p>3.2 Prendre et justifier une décision à l'aide de simulations dans des contextes tels que la probabilité, la finance, les sports, les jeux ou les casse-tête avec ou sans l'aide de la technologie.</p> <p>3.3 Déterminer l'inverse, la réciproque et la contraposée d'une implication logique (proposition « si-alors »), en déterminer la véracité et, si elle est fausse, fournir un contre-exemple.</p> <p>3.4 Démontrer, à l'aide d'exemples, que la véracité d'une proposition n'implique pas la véracité de sa réciproque ou de son inverse.</p> <p>3.5 Démontrer, à l'aide d'exemples, que la véracité d'une proposition implique la véracité de sa contraposée.</p> <p>3.6 Identifier et décrire des contextes où une équivalence peut être justifiée.</p> <p>3.7 Analyser et résumer, à l'aide d'un organisateur graphique tel qu'une table de vérité ou un diagramme de Venn, les résultats possibles d'un argument logique donné comportant des relations d'équivalence, des inverses, des réciproques et des contraposées.</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 comportant 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 bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
C1. Interpréter et évaluer la validité des cotes et des énoncés de probabilité. [C, CE, L]	<p>1.1 Relever des exemples d'énoncés comportant des probabilités et des cotes tirés des domaines des médias, de la biologie, des sports, de la médecine, de la sociologie et de la psychologie.</p> <p>1.2 Expliquer, à l'aide d'exemples, la relation entre une cote (partie-partie) et une probabilité (partie-tout).</p> <p>1.3 Exprimer une cote en termes de probabilité et vice-versa.</p> <p>1.4 Déterminer la probabilité ou la cote qu'un événement se produise ou non dans une situation.</p> <p>1.5 Expliquer, à l'aide d'exemples, comment des décisions peuvent être fondées sur des probabilités ou des cotes, et des jugements subjectifs.</p> <p>1.6 Résoudre un problème contextualisé comportant des cotes ou la probabilité.</p>
C2. Résoudre des problèmes comportant la probabilité d'événements mutuellement exclusifs et non mutuellement exclusifs. [L, R, RP, V]	<p>2.1 Classer des événements en événements mutuellement exclusifs ou non mutuellement exclusifs et expliquer le raisonnement.</p> <p>2.2 Déterminer si deux événements sont complémentaires et expliquer le raisonnement.</p> <p>2.3 Représenter, à l'aide de la notation ensembliste ou d'organigrammes graphiques, des événements mutuellement exclusifs (y compris des événements complémentaires) et des événements non mutuellement exclusifs.</p> <p>2.4 Résoudre un problème contextualisé comportant la probabilité d'événements mutuellement exclusifs ou non mutuellement exclusifs.</p> <p>2.5 Résoudre un problème contextualisé comportant la probabilité d'événements complémentaires.</p> <p>2.6 Concevoir et résoudre un problème comportant des événements mutuellement exclusifs ou non mutuellement exclusifs.</p>

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

Probabilité (suite)	Résultat d'apprentissage général : Développer des habiletés de pensée critique comportant 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 bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
C3. Résoudre des problèmes comportant la probabilité de deux évènements. [L, R, RP]	<p>3.1 Comparer, à l'aide d'exemples, des évènements dépendants et indépendants.</p> <p>3.2 Déterminer la probabilité d'un évènement étant donné l'occurrence d'un évènement préalable.</p> <p>3.3 Déterminer la probabilité de deux évènements dépendants ou de deux évènements indépendants.</p> <p>3.4 Concevoir et résoudre un problème contextualisé comportant la détermination de la probabilité d'évènements dépendants ou indépendants.</p>
C4. Résoudre des problèmes comportant le principe fondamental de dénombrement. [R, RP, V]	<p>4.1 Représenter et résoudre un problème de dénombrement.</p> <p>4.2 Généraliser, à l'aide du raisonnement inductif, le principe fondamental du dénombrement.</p> <p>4.3 Identifier et expliquer les hypothèses sur lesquelles repose la solution d'un problème de dénombrement.</p> <p>4.4 Résoudre un problème de dénombrement contextualisé comportant le principe fondamental de dénombrement et expliquer le raisonnement.</p>

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

Probabilité (suite)	Résultat d'apprentissage général : Développer des habiletés de pensée critique comportant 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 bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.</i>
C5. Résoudre des problèmes comportant des permutations. [CE, R, RP, T, V]	<i>L'intention est de ne pas inclure les permutations circulaires.</i> 5.1 Représenter le nombre d'arrangements de n éléments pris n à la fois à l'aide de la notation factorielle. 5.2 Déterminer, avec ou sans l'aide de la technologie, la valeur d'une factorielle. 5.3 Simplifier une fraction numérique ou algébrique contenant une factorielle au numérateur et au dénominateur. 5.4 Résoudre une équation comprenant des factorielles. 5.5 Déterminer le nombre de permutations de n éléments pris r à la fois. 5.6 Déterminer le nombre de permutations de n éléments pris n à la fois où certains éléments ne sont pas distincts. 5.7 Expliquer, à l'aide d'exemples, l'effet de deux ou de plus de deux éléments identiques sur le nombre total de permutations de n éléments. 5.8 Formuler des stratégies générales pour déterminer le nombre de permutations de n éléments pris r à la fois. 5.9 Résoudre un problème contextualisé comportant la probabilité et des permutations.
C6. Résoudre des problèmes comportant des combinaisons. [CE, R, RP, T, V]	6.1 Expliquer, à l'aide d'exemples, pourquoi l'ordre est ou n'est pas important dans la résolution de problèmes comportant des permutations ou des combinaisons. 6.2 Déterminer le nombre de combinaisons de n éléments pris r à la fois. 6.3 Formuler des stratégies générales pour déterminer le nombre de combinaisons de n éléments pris r à la fois. 6.4 Résoudre un problème contextualisé comportant des combinaisons et la probabilité.

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

Relations et fonctions	Résultat d'apprentissage général : Développer le raisonnement algébrique et graphique à l'aide de l'étude de relations.
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>
D1. Représenter des données à l'aide de fonctions polynomiales (de degré ≤ 3) pour résoudre des problèmes. [C, L, RP, T, V]	<p>1.1 Décrire oralement et par écrit les caractéristiques de fonctions polynomiales en analysant leurs graphiques.</p> <p>1.2 Décrire à l'oral et par écrit les caractéristiques de fonctions polynomiales en analysant leurs équations.</p> <p>1.3 Appairer les équations d'un ensemble donné à leurs graphiques correspondants.</p> <p>1.4 Représenter des données graphiquement et déterminer la fonction polynomiale qui représente le mieux les données.</p> <p>1.5 Interpréter le graphique d'une fonction polynomiale qui modélise une situation et expliquer le raisonnement.</p> <p>1.6 Résoudre, à l'aide de la technologie, un problème contextualisé comportant des données qui sont le mieux représentées par des graphiques de fonctions polynomiales et expliquer le raisonnement.</p>
D2. Représenter des données à l'aide de fonctions exponentielles et logarithmiques pour résoudre des problèmes. [C, L, RP, T, V]	<p>2.1 Décrire oralement et par écrit les caractéristiques des fonctions exponentielles ou logarithmiques en analysant leurs graphiques.</p> <p>2.2 Décrire oralement et par écrit les caractéristiques des fonctions exponentielles ou logarithmiques en analysant leurs équations.</p> <p>2.3 Appairer les équations d'un ensemble donné à leurs graphiques correspondants.</p> <p>2.4 Représenter des données graphiquement et déterminer la fonction exponentielle ou logarithmique qui représente le mieux les données.</p> <p>2.5 Interpréter le graphique d'une fonction exponentielle ou logarithmique qui modélise une situation et expliquer le raisonnement.</p> <p>2.6 Résoudre, à l'aide de la technologie, un problème contextualisé comportant des données qui sont le mieux représentées par des graphiques de fonctions exponentielles ou logarithmiques et expliquer le raisonnement.</p>

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

Relations et fonctions (suite)	Résultat d'apprentissage général : Développer le raisonnement algébrique et graphique à l'aide de l'étude de relations.
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>
D3. Représenter des données à l'aide de fonctions sinusoidales pour résoudre des problèmes. [C, L, RP, T, V]	<p>3.1 Décrire oralement et par écrit les caractéristiques des fonctions sinusoidales en analysant leurs graphiques.</p> <p>3.2 Décrire oralement et par écrit les caractéristiques des fonctions sinusoidales en analysant leurs équations.</p> <p>3.3 Appairer les équations d'un ensemble donné à leurs graphiques correspondants.</p> <p>3.4 Représenter des données graphiquement et déterminer la fonction sinusoidale qui représente le mieux les données.</p> <p>3.5 Interpréter le graphique d'une fonction sinusoidale qui modélise une situation et expliquer le raisonnement.</p> <p>3.6 Résoudre, à l'aide de la technologie, un problème contextualisé comportant des données qui sont le mieux représentées par des graphiques de fonctions sinusoidales et expliquer le raisonnement.</p>

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

Projet de recherche mathématique	Résultat d'apprentissage général : Développer une appréciation du rôle des mathématiques dans la société.
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>
E1. Effectuer et présenter une recherche portant sur l'actualité ou un sujet d'intérêt comportant des mathématiques. [C, CE, L, R, RP, T, V]	<p>1.1 Recueillir des données primaires ou secondaires (de statistiques ou d'information) pertinentes au sujet.</p> <p>1.2 Évaluer l'exactitude, la fiabilité et la pertinence des données primaires ou secondaires recueillies en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifiant des exemples de biais et de points de vue; • identifiant et décrivant les méthodes de collecte de données; • déterminant si l'information est pertinente; • déterminant si les données concordent avec l'information d'autres sources portant sur le même sujet. <p>1.3 Interpréter des données à l'aide de méthodes statistiques, s'il y a lieu.</p> <p>1.4 Identifier des sujets controversés, s'il y a lieu, et présenter, appuyés par des données, divers points de vue.</p> <p>1.5 Organiser et présenter un projet de recherche avec ou sans l'aide de la technologie.</p>

[Cette page est intentionnellement laissée en blanc.]