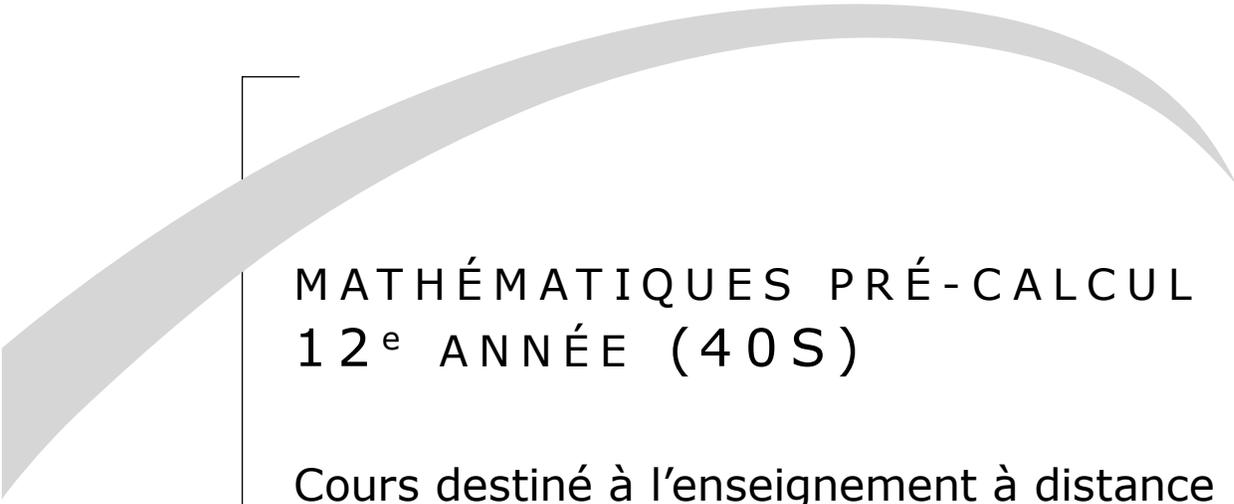


# **Mathématiques Pré-calcul 12<sup>e</sup> année (40S)**

Cours destiné à l'enseignement  
à distance





MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL  
12<sup>e</sup> ANNÉE (40S)

Cours destiné à l'enseignement à distance

Éducation et Formation Manitoba – Données de catalogage avant publication

Mathématiques pré-calcul 12<sup>e</sup> année : Cours destiné à l'enseignement à distance – Version à valider

Comprend des références bibliographiques.

ISBN: 978-0-7711-7927-3

1. Mathématiques – Études et enseignement (secondaire).
  2. Mathématiques – Études et enseignement (secondaire) – Manitoba.
  3. Mathématiques – Enseignement programmé.
  4. Enseignement à distance – Manitoba.
  5. Écoles et cours par correspondance – Manitoba.
- I. Manitoba. Éducation et Formation Manitoba.

510

Tous droits réservés © 2018, le gouvernement du Manitoba représenté par le ministre de l'Éducation et de la Formation.

Éducation et Formation Manitoba  
Division des programmes scolaires  
Winnipeg, Manitoba, Canada

Tous les efforts ont été faits pour mentionner les sources aux lecteurs et pour respecter la loi sur le droit d'auteur. Dans le cas où il se serait produit des erreurs ou des omissions, prière d'en aviser Éducation et Formation Manitoba pour qu'elles soient rectifiées dans une édition future. Nous remercions sincèrement tous les auteurs, artistes et éditeurs qui ont autorisé l'utilisation de leur matériel original.

Toutes les images se trouvant dans le présent document sont protégées par le droit d'auteur et ne peuvent être tirées, rendues accessibles ou reproduites à des fins autres que leur usage éducatif prévu dans le présent document.

Les sites Web mentionnés dans le présent document pourraient faire l'objet de changements sans préavis.

*Available in English.*

Offert en d'autres formats sur demande.

# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>Remerciements</b>	vii
----------------------	-----

---

<b>Introduction</b>	1
Survol	3
Qu'apprendras-tu dans le cadre de ce cours?	3
Comment le cours est-il organisé?	3
De quoi auras-tu besoin?	4
Tu as besoin d'aide?	6
Comment savoir si tu t'en sors bien?	7
Combien de temps dois-tu prévoir?	10
Quand et comment dois-tu remettre tes devoirs?	12
Que signifient les symboles graphiques?	15
<b>Feuilles de présentation</b>	<b>19</b>

---

<b>Module 1 : Les permutations, les combinaisons et le théorème du binôme</b>	<b>1</b>
Introduction	3
Leçon 1 : Le principe fondamental du dénombrement	5
Leçon 2 : Les permutations	21
Leçon 3 : Les permutations d'éléments identiques	49
Leçon 4 : Les combinaisons	57
Leçon 5 : Le théorème du binôme	77
Sommaire du module 1	99
<b>Corrigé des activités d'apprentissage du module 1</b>	

---

<b>Module 2 : Les transformations de fonctions</b>	1
Introduction	3
Leçon 1 : Les translations horizontales et verticales	5
Leçon 2 : Les compressions et les étirements horizontaux et verticaux	23
Leçon 3 : Les combinaisons de transformations	51
Leçon 4 : Les opérations avec des fonctions	75
Leçon 5 : Les compositions de fonctions	91
Sommaire du module 2	127
<b>Corrigé des activités d'apprentissage du module 2</b>	

---

<b>Module 3 : Les réflexions</b>	1
Introduction	3
Leçon 1 : Les réflexions par rapport à l'axe des $x$	5
Leçon 2 : Les réflexions par rapport à l'axe des $y$	35
Leçon 3 : Les réflexions par rapport à la droite $y = x$	55
Leçon 4 : Les fonctions réciproques	67
Sommaire du module 3	89
<b>Corrigé des activités d'apprentissage du module 3</b>	

---

<b>Module 4 : Les polynômes</b>	1
Introduction	3
Leçon 1 : Les fonctions polynomiales	5
Leçon 2 : La division des polynômes	35
Leçon 3 : Le théorème du reste et le théorème de factorisation	55
Leçon 4 : La représentation graphique des fonctions polynomiales	67
Sommaire du module 4	89
<b>Corrigé des activités d'apprentissage du module 4</b>	

---

<b>Module 5 : Les fonctions trigonométriques et le cercle unitaire</b>	1
Introduction	3
Leçon 1 : Les mesures en radian	7
Leçon 2 : Le cercle unitaire	31
Leçon 3 : Les rapports trigonométriques	61
Leçon 4 : Les rapports trigonométriques inverses	79
Leçon 5 : Les graphiques des fonctions trigonométriques	103
Leçon 6 : Les transformations des graphiques de sinus et de cosinus	119
Sommaire du module 5	153
<b>Corrigé des activités d'apprentissage du module 5</b>	

---

<b>Module 6 : Les équations trigonométriques et les identités</b>	1
Introduction	3
Leçon 1 : Les équations trigonométriques	5
Leçon 2 : Les identités trigonométriques de base	27
Leçon 3 : L'utilisation des identités de base	43
Leçon 4 : Les identités de somme et de différence	59
Leçon 5 : Les identités d'angle double	73
Sommaire du module 6	93
<b>Corrigé des activités d'apprentissage du module 6</b>	

---

<b>Module 7 : Les exposants et les logarithmiques</b>	1
Introduction	3
Leçon 1 : Les fonctions exponentielles	5
Leçon 2 : Les logarithmes et les exposants	17
Leçon 3 : Les lois des logarithmes	45
Leçon 4 : Les fonctions logarithmiques	59
Leçon 5 : Les équations exponentielles	79
Leçon 6 : Les équations logarithmiques	93
Leçon 7 : Les applications des fonctions logarithmiques et des fonctions exponentielles	103
Sommaire du module 7	135
<b>Corrigé des activités d'apprentissage du module 7</b>	

---

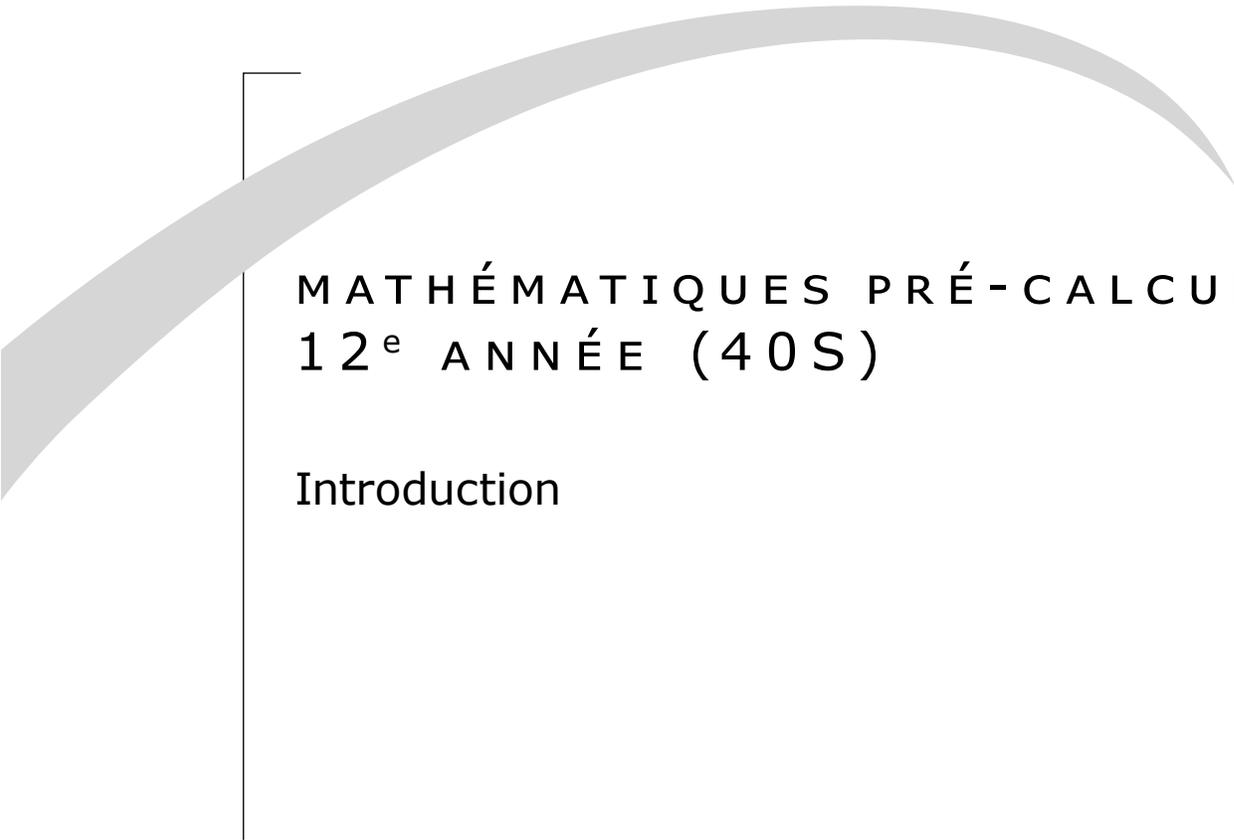
<b>Module 8 : Les fonctions radicales et les fonctions rationnelles</b>	1
Introduction	3
Leçon 1 : Les transformations de fonctions radicales	5
Leçon 2 : La racine carrée d'une fonction	25
Leçon 3 : Les équations radicales	55
Leçon 4 : Les fonctions rationnelles	71
Leçon 5 : Les asymptotes versus les points de discontinuités	101
Leçon 6 : La résolution d'équations rationnelles	117
Sommaire du module 8	137
<b>Corrigé des activités d'apprentissage du module 8</b>	

## REMERCIEMENTS

Éducation et Formation Manitoba remercie sincèrement les personnes suivantes de leur contribution à l'élaboration du présent document *Mathématiques pré-calcul, 12<sup>e</sup> année (40S)* : *Cours destiné à l'enseignement à distance : Version à valider.*

<b>Rédactrice</b>	Megan Hudson	Section du développement Direction de l'enseignement, des programmes d'études et de l'évaluation
<b>Vérificateur</b>	Dennis Friesen	Division scolaire Border Land Altona
<b>Éducation et Formation Manitoba</b>	Carole Bilyk Chef du projet	Section du développement Direction de l'enseignement, des programmes d'études et de l'évaluation
	Louise Boissonneault Coordinatrice	Section des services de production de documents Direction des ressources éducatives
	Ian Donnelly Conseiller	Section du développement Direction de l'enseignement, des programmes d'études et de l'évaluation
	Lynn Harrison Opératrice en éditique	Section des services de production de documents Direction des ressources éducatives
	Myrna Klassen Conseillère	Section de l'enseignement à distance Direction de l'enseignement, des programmes d'études et de l'évaluation
	Gilles Landry Gestionnaire de projet	Section du développement Direction de l'enseignement, des programmes d'études et de l'évaluation
	Susan Lee Coordinatrice	Section de l'enseignement à distance Direction de l'enseignement, des programmes d'études et de l'évaluation
<b>Traduction et adaptations</b>	Grant Moore Éditeur	Section des services de production de documents Direction des ressources éducatives
	Nathalie Houle Conseillère pédagogique	Bureau de l'éducation française
	Philippe Leclercq Conseiller pédagogique	Bureau de l'éducation française
	Annette Risi Opératrice en éditique	Bureau de l'éducation française
	Marie Strong Opératrice en éditique	Bureau de l'éducation française
	Traducteurs	Équipe du Service de traduction





MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL  
12<sup>e</sup> ANNÉE (40S)

Introduction



# INTRODUCTION

## Survol

Bienvenue au cours de mathématiques pré-calcul de la 12<sup>e</sup> année! Ce cours donnera suite aux concepts que tu as étudiés dans les années précédentes et présentera de nouveaux sujets. Il se fonde sur les sujets de pré-calcul que tu as appris dans le cours Mathématiques pré-calcul, 11<sup>e</sup> année. Tu devras utiliser plusieurs des habiletés que tu as déjà apprises afin de résoudre des problèmes et tu apprendras de nouvelles aptitudes. Ce cours te permettra de cultiver tes idées, de perfectionner tes compétences de base et d'acquérir la confiance dont tu auras besoin pour poursuivre l'étude des mathématiques.

En tant qu'élève inscrit dans un cours à distance, tu as un double rôle : celui d'élève et d'enseignant. En tant qu'élève, tu dois maîtriser les leçons et réaliser les activités d'apprentissage et les devoirs. En tant qu'enseignant, tu dois vérifier ton travail attentivement, remarquant les endroits où tu dois t'améliorer tout en te motivant à réussir.

## Qu'apprendras-tu dans le cadre de ce cours?

Dans ce cours, la résolution de problèmes, la communication, le raisonnement et le calcul mental sont quelques-uns des thèmes que tu découvriras dans chaque module. Tu réaliseras une gamme d'activités qui favorisent l'établissement de liens entre les idées mathématiques symboliques et le monde qui t'entoure.

Voici les trois principaux domaines que tu exploreras : les nombres, les régularités et les relations, et les formes et les espaces.

## Comment le cours est-il organisé?

Le cours est divisé en huit modules, organisés comme suit :

- Module 1 : Les permutations, les combinaisons et le théorème du binôme
- Module 2 : Les transformations de fonctions
- Module 3 : Les réflexions
- Module 4 : Les polynômes
- Module 5 : Les fonctions trigonométriques et le cercle unitaire
- Module 6 : Les équations trigonométriques et les identités
- Module 7 : Les exposants et les logarithmes
- Module 8 : Les fonctions radicales et les fonctions rationnelles

Le cours comprend deux ressources en ligne :

- un glossaire;
- du papier quadrillé.

Les ressources en ligne se trouvent à [www.edu.gov.mb.ca/m12/appdist/telechargements/index.html](http://www.edu.gov.mb.ca/m12/appdist/telechargements/index.html) . Si tu n'as pas d'accès Internet, communique avec le bureau de l'OEI au 1 800 465-9915 pour obtenir ces ressources.

Les leçons du présent cours sont organisées comme suit :

- **Objectifs de la leçon** : Les objectifs de la leçon se trouvant au début de chaque leçon indiquent un ou plusieurs résultats d'apprentissage spécifiques (RAS) qui seront traités dans la leçon. Les RAS énoncent les connaissances et les compétences que tu devrais avoir acquises au terme de la leçon.
- **Introduction** : Chaque leçon commence en indiquant ce que tu apprendras dans le cadre de celle-ci.
- **Leçon** : La partie principale de la leçon comprend le contenu et les processus que tu devras apprendre. Elle contient de l'information, des explications, des diagrammes et des exemples.
- **Activités d'apprentissage** : Chaque leçon comprend une activité d'apprentissage qui porte sur le contenu de la leçon. Tes réponses aux questions dans l'activité d'apprentissage t'aideront à t'exercer ou à passer en revue ce que tu viens juste d'apprendre. Une fois que tu as réalisé une activité d'apprentissage, compare tes réponses à celles fournies dans le corrigé de l'activité d'apprentissage se trouvant à la fin du module applicable. N'envoie pas tes activités d'apprentissage à ton tuteur-correcteur pour qu'il les corrige.
- **Devoirs** : Des devoirs se trouvent dans chaque module du cours. À la fin de chaque module, tu devras envoyer par la poste ou par courriel tous les devoirs de ce module à ton tuteur-correcteur pour qu'il les corrige. L'ensemble de tous les devoirs comptera pour 55 % de ta note finale pour ce cours.
- **Résumé de la leçon** : Chaque leçon se termine par un bref résumé de ce que tu viens d'apprendre.

## De quoi auras-tu besoin?

Tu n'auras pas besoin d'un manuel scolaire pour le cours. La présente trousse pédagogique contient tout le nécessaire.

### Ressources obligatoires

Les ressources obligatoires pour ce cours sont une calculatrice scientifique et du papier quadrillé. Le papier quadrillé fait partie des ressources en ligne.

Tu devras aussi avoir accès à un compte de courriel si tu envisages :

- de communiquer avec ton tuteur-correcteur par courriel;
- d'utiliser Blackboard Learn pour remettre tes devoirs.

Tu auras besoin d'un compte de courriel valide pour créer un profil dans Blackboard Learn. L'adresse Web de Blackboard Learn est <https://bblearn.merlin.mb.ca/>.

## Ressources facultatives

- Une calculatrice graphique, un logiciel gratuit de représentation graphique ou une application de calculatrice graphique pourraient te servir dans ton exploration et pour la vérification de ta compréhension. Toutefois, ceux-ci ne sont pas requis ni permis à l'examen de mi-session et à l'examen final.
- L'accès à un ordinateur muni d'un tableur et d'un programme de graphiques est un atout, mais n'est pas obligatoire. À certains endroits, il est possible qu'on te suggère de consulter Internet comme ressource, mais si tu n'as pas accès à une connexion Internet tu pourras quand même faire les activités d'apprentissage et les devoirs demandés.
- L'accès à un photocopieur serait utile, car tu pourrais ainsi faire des copies de tes devoirs avant de les envoyer à ton tuteur-correcteur. De cette façon, si ton tuteur-correcteur et toi avez besoin de discuter d'un devoir, tu en auras une copie sous la main.

## Fiche-ressource

Quand tu te présenteras aux examens de mi-session et final, tu auras le droit d'apporter une fiche-ressource d'examen. Cette fiche doit tenir sur une seule feuille de papier, format lettre de 8,5 po sur 11 po et peut être écrite à la main ou dactylographiée des deux côtés. Tu dois la remettre avec ton examen. La fiche-ressource d'examen ne compte pour aucun point.

La préparation d'une fiche-ressource est un excellent moyen de réviser la matière. Elle te permet aussi de te reporter facilement aux points importants de chaque module et d'en avoir un bref résumé. On demande à chaque élève de préparer une fiche-ressource pour chaque module afin de l'aider à étudier et à réviser.

Les résumés de leçons ont pour but de te servir de guide, tout comme les sommaires des modules se trouvant à la fin de chaque module. Reporte-toi à ceux-ci au moment de créer ta propre fiche-ressource. Reporte-toi aussi au glossaire en ligne (se trouvant à la page de téléchargements) pour vérifier l'information de ta fiche-ressource.

Après avoir terminé une fiche-ressource pour chaque module, tu devrais résumer les fiches de tous les modules pour préparer ta fiche-ressource d'examen. Au moment de préparer ta fiche de l'examen de mi-session, n'oublie pas que l'examen de mi-session du cours portera sur les modules 1 à 4. Au moment de préparer ta fiche de l'examen final, n'oublie pas que l'examen final du cours portera sur tout le cours, soit les modules 1 à 8.

## Tu as besoin d'aide?

Suivre un cours à distance est différent de suivre un cours en classe. Au lieu de te fier à l'enseignant pour te dire de faire une activité d'apprentissage ou un devoir, tu es responsable de ton apprentissage et du respect des échéances. Toutefois, il y a deux personnes qui peuvent t'aider à réussir ton cours : ton tuteur-correcteur et ton partenaire d'études.

### Ton tuteur-correcteur



Les tuteurs-correcteurs sont des enseignants d'expérience qui font du tutorat pour les élèves de l'OEI et qui corrigent les devoirs et les examens. Si tu éprouves des difficultés à un moment ou à un autre durant le cours, communique avec ton tuteur-correcteur, qui est là pour t'aider. Tu as reçu le nom de ton tuteur-correcteur et ses coordonnées avec le matériel du cours. Tu peux aussi obtenir ces renseignements à la section *Qui est mon tuteur-correcteur?* du site Web de l'enseignement à distance à [www.edu.gov.mb.ca/m12/appdist/oei/index.html](http://www.edu.gov.mb.ca/m12/appdist/oei/index.html).

### Ton partenaire d'études



Un partenaire d'études est une personne que tu choisis pour t'aider dans ton apprentissage. Il peut s'agir d'une personne qui connaît les mathématiques, mais ce n'est pas nécessaire d'être le cas. Un partenaire d'études peut être un autre élève qui suit le cours, un enseignant, un parent, un frère, une sœur, un ami ou toute personne qui peut te donner un coup de main. Un partenaire d'études doit surtout être quelqu'un avec qui tu te sens à l'aise et qui t'appuiera tout au long du cours.

Ton partenaire d'études peut t'aider à respecter les échéances, faire les lectures du cours avec toi, vérifier ton travail, examiner tes activités d'apprentissage et les commenter, ou t'aider à comprendre les devoirs. Tu peux même étudier en vue de tes examens avec ton partenaire d'études. Toutefois, si ton partenaire d'études et toi suivez le même cours, vous ne devez pas fournir des devoirs dont le travail est identique.

Un des plus grands services que peut te rendre ton partenaire d'études est de passer en revue les examens de préparation, de mi-session et final avec toi. Les examens de préparation et leurs corrigés se trouvent à l'adresse <https://bblearn.merlin.mb.ca/>. Ton partenaire d'études peut te faire passer un examen de préparation, vérifier tes réponses avec toi et ensuite t'aider à passer en revue les éléments pour lesquels tu as eu de la difficulté.

## Comment savoir si tu t'en sors bien?

Tu sauras comment se déroule ton apprentissage selon les résultats que tu obtiendras pour les activités d'apprentissage, les devoirs et les examens.

### Activités d'apprentissage



Les activités d'apprentissage du présent cours t'aideront à passer en revue le contenu que tu viens d'apprendre dans les leçons et à t'exercer à le mettre en application. Tu ne dois pas remettre tes activités d'apprentissage à ton tuteur-correcteur. Au lieu de cela, tu réaliseras les activités d'apprentissage et compareras tes réponses à celles fournies dans le corrigé des activités d'apprentissage se trouvant à la fin de chaque module.

Chaque activité d'apprentissage est constituée de deux parties : la partie A qui contient des questions de calcul mental et la partie B qui contient des questions relatives au contenu de la leçon.

#### Partie A : Calcul mental

Les questions de calcul mental sont offertes comme activité de préparation avant d'essayer de répondre aux autres questions. Tu dois répondre à chacune de ces questions rapidement et sans utiliser de calculatrice, et tu devrais répondre à la plupart d'entre elles sans utiliser de crayon et de papier pour écrire les étapes. Certaines questions sont directement liées au contenu du cours. D'autres portent sur du matériel que tu as vu dans des cours précédents, c'est-à-dire du contenu dont tu auras besoin pour être en mesure de répondre efficacement.

Ta capacité à répondre à ces questions en quelques minutes te sera utile pour poursuivre tes études des mathématiques. Si tu trouves qu'il te faut trop de temps pour répondre aux questions, tu pourrais essayer ce qui suit :



- travaille avec ton partenaire d'études afin de trouver des stratégies plus efficaces pour répondre aux questions;
- demande de l'aide à ton tuteur-correcteur;
- recherche des sites en ligne qui t'aideraient à effectuer les calculs requis afin de répondre aux questions plus efficacement.

Aucune question de devoir ou d'examen te demandera de faire des calculs rapides ou sans calculatrice. Toutefois, il te sera avantageux de répondre à ces questions car elles t'aideront pour le cours. Elles t'aideront aussi à bâtir ta confiance dans tes habilités mathématiques. Les questions de calcul mental ressemblent à des réchauffements qu'il faut effectuer avant une compétition sportive.

## Partie B : Questions sur le contenu de la leçon

Un des moyens les plus simples et les plus rapides d'évaluer ce que tu as appris consiste à faire les activités d'apprentissage de la partie B. Ces activités ont été conçues pour te permettre de t'autoévaluer en comparant tes réponses aux corrigés se trouvant à la fin de chaque module. Chaque leçon compte au moins une activité d'apprentissage. Tu auras besoin d'un cahier d'exercice ou de feuilles mobiles pour écrire tes réponses.

Assure-toi de réaliser les activités d'apprentissage. En plus de t'aider à mettre en application les notions que tu as apprises, ces activités t'aideront à te préparer à réussir tes devoirs et les examens. Une grande partie des questions des examens ressembleront aux questions posées dans les activités d'apprentissage. N'oublie pas que tu **n'enverras pas les activités d'apprentissage à ton tuteur-correcteur.**

### Devoirs



Les devoirs des leçons sont répartis dans les modules et comprennent des questions semblables aux questions des activités d'apprentissage des leçons précédentes. Dans les devoirs, il y a des espaces prévus pour que tu puisses écrire tes réponses sur les feuilles de questions. **Tu devras montrer toutes les étapes de ton travail et t'assurer que tes réponses sont claires (et que les unités sont indiquées, au besoin).**

Une fois que tu auras terminé tous les devoirs d'un module, tu les remettras à ton tuteur-correcteur pour qu'il les corrige. Les devoirs comptent en tout pour 55 % de ta note finale pour ce cours. Tu dois faire chaque devoir afin d'obtenir une note finale pour le cours. **Tu remettras tes devoirs par la poste ou par courriel à ton tuteur-correcteur avec la page de présentation appropriée au moment de terminer un module.**

Le tuteur-correcteur corrigera tes devoirs et te les renverra par la poste. N'oublie pas de conserver tous les devoirs corrigés jusqu'à la fin du cours afin de les utiliser pour te préparer aux examens.

### Examens de mi-session et final



Ce cours comprend un examen de mi-session et un examen final.

- **L'examen de mi-session** porte sur les modules 1 à 4 et compte pour 20 % de la note finale du cours. Tu feras cet examen lorsque tu auras terminé le module 4.
- **L'examen final** est cumulatif, il porte donc sur les modules 1 à 8 et compte pour 25 % de la note finale du cours. Le contenu de l'examen sera réparti comme suit : 20 % porteront sur les modules 1 à 4 et 80 % sur les modules 5 à 8. Tu feras cet examen lorsque tu auras terminé le module 8.

Pour obtenir de bons résultats aux examens, tu devrais réviser tout le travail que tu as fait dans le cadre des modules 1 à 4 pour ton examen de mi-session et dans le cadre des modules 1 à 8 pour ton examen final, y compris toutes les activités d'apprentissage et tous les devoirs. Tu peux utiliser ta fiche-ressource pour avoir avec toi des formules et d'autres renseignements importants à l'examen. Tu devras avoir en main les articles suivants au moment de faire les deux examens : deux ou trois crayons ou stylos, des feuilles vierges, une règle, une calculatrice scientifique et ta fiche-ressource. Les deux examens durent trois heures.

Les deux examens valent en tout 45 % de ta note finale pour ce cours. Les deux examens seront supervisés.

### **Examens de préparation et corrigés**

Pour t'aider à réussir les examens, tu auras l'occasion de faire un examen de préparation de mi-session et un examen de préparation final. Ces examens, et leurs corrigés, se trouvent à [bblearn.merlin.mb.ca](http://bblearn.merlin.mb.ca). Si tu n'as pas d'accès Internet, communique avec le bureau de l'Option Études indépendantes au 1 800 465-9915 pour obtenir une copie des examens de préparation.

Ces examens de préparation ressemblent beaucoup aux examens que tu devras faire. Les corrigés te permettront de vérifier tes réponses. En réussissant bien les questions de préparation, tu acquerras la confiance requise pour bien réussir tes examens.

### **Demande d'examens**

Tu es responsable de prendre les dispositions nécessaires pour que le bureau de l'Option Études indépendantes envoie les examens à ton surveillant (la personne qui te supervisera pendant les examens). Prends les dispositions requises pour l'examen de mi-session avant de terminer le module 4. De manière semblable, tu devrais commencer à prendre des dispositions pour ton examen final avant de terminer le module 8.

Voici les dispositions que tu devras prendre pour faire les examens :

- **Si tu fréquentes une école**, les examens seront envoyés à ton école dès que tous les devoirs applicables auront été remis. Tu dois communiquer avec le facilitateur scolaire pour déterminer la date, l'heure et l'endroit de l'examen. Pour en savoir plus sur les procédures relatives aux examens, communique avec le facilitateur scolaire de l'OEI ou consulte la section Classement et évaluation du site Web de l'enseignement à distance à [www.edu.gov.mb.ca/m12/appdist/oei/index.html](http://www.edu.gov.mb.ca/m12/appdist/oei/index.html).

- **Si tu ne fréquentes pas une école**, vérifie les options qui te sont offertes dans le **formulaire de demande d'examen**. Ce formulaire t'a été envoyé par la poste avec le matériel du cours. **Trois semaines avant** d'être prêt à faire ton examen, remplis le formulaire et envoie-le par la poste, par télécopieur ou par courriel à :

Bureau de l'OEI  
 555, rue Main  
 Winnipeg (Manitoba) R6W 1C4  
 Télécopieur : 204 325-1719  
 Sans frais : 1 800 465-9915  
 Courriel : distance.learning@gov.mb.ca

## Combien de temps dois-tu prévoir?

L'apprentissage dans le cadre des études indépendantes offre plusieurs avantages par rapport à l'apprentissage en classe. Tu es libre de choisir ta façon d'étudier et tu peux déterminer la vitesse à laquelle tu réaliseras le cours. Tu peux faire autant de leçons que tu veux en même temps. Tu n'as pas à attendre l'enseignant ou les autres élèves.

À partir de la date de ton inscription, tu disposes d'un maximum de 12 mois pour terminer le cours, mais tu es libre de déterminer ton propre rythme de travail. Voici quelques suggestions pour déterminer ton rythme.

### Tableau A : 1<sup>er</sup> semestre

Si tu veux commencer ce cours en septembre et le terminer en janvier, tu peux suivre la proposition d'échéancier ci-dessous.

Module	Date d'achèvement
Module 1	Mi-septembre
Module 2	Fin septembre
Module 3	Mi-octobre
Module 4	Fin octobre
Examen de mi-session	Fin octobre
Module 5	Mi-novembre
Module 6	Fin novembre
Module 7	Mi-décembre
Module 8	Mi-janvier
Examen final	Mi-janvier

## Tableau B : 2<sup>e</sup> semestre

Si tu veux commencer ce cours en janvier et le terminer en juin, tu peux suivre la proposition d'échéancier ci-dessous.

<b>Module</b>	<b>Date d'achèvement</b>
Module 1	Mi-février
Module 2	Fin février
Module 3	Mi-mars
Module 4	Fin mars
Examen de mi-session	Fin mars
Module 5	Mi-avril
Module 6	Fin avril
Module 7	Mi-mai
Module 8	Fin mai
Examen final	Fin mai

## Tableau C : Année scolaire complète (non divisée en semestre)

Si tu veux commencer ce cours en septembre et le terminer en juin, tu peux suivre la proposition d'échéancier ci-dessous.

<b>Module</b>	<b>Date d'achèvement</b>
Module 1	Fin septembre
Module 2	Fin octobre
Module 3	Fin novembre
Module 4	Mi-janvier
Examen de mi-session	Mi-janvier
Module 5	Mi-février
Module 6	Mi-mars
Module 7	Mi-avril
Module 8	Fin mai
Examen final	Fin mai

## Échéanciers

N'attends pas la dernière minute pour terminer ton travail, car ton tuteur-correcteur pourrait ne pas être disponible pour le corriger aussitôt. Il pourrait s'écouler quelques semaines avant que ton tuteur-correcteur corrige ton travail et te le renvoie ou le renvoie à ton école.



Si tu as besoin de ce cours pour obtenir ton diplôme pendant la présente année scolaire, tu dois prendre les dispositions nécessaires pour passer ton examen au plus tard le **31 mai**.

## Quand et comment dois-tu remettre tes devoirs?

### Quand remettre les devoirs

Dans le cadre de ce cours, tu remettras des devoirs à ton tuteur-correcteur huit fois. Chaque fois que tu remettras des devoirs, tu devras inclure la feuille de présentation applicable, qui se trouve à la fin de la présente introduction.

Le tableau ci-dessous indique exactement quels devoirs tu devras remettre à la fin de chaque module.

Remise des devoirs	
Remise	Devoirs à remettre
1	<b>Module 1 : Les permutations, les combinaisons et le théorème du binôme</b> Feuille de présentation du module 1 Devoir 1.1 : Le principe fondamental du dénombrement et les permutations Devoir 1.2 : Les permutations et les combinaisons Devoir 1.3 : Le théorème du binôme
2	<b>Module 2 : Les transformations de fonctions</b> Feuille de présentation du module 2 Devoir 2.1 : Les transformations de fonctions Devoir 2.2 : Les combinaisons de transformations Devoir 2.3 : Les opérations avec des fonctions et les compositions de fonctions
3	<b>Module 3 : Les réflexions</b> Feuille de présentation du module 3 Devoir 3.1 : Les réflexions par rapport à l'axe des $x$ et à l'axe des $y$ Devoir 3.2 : Les réciproques de fonctions et de relations
4	<b>Module 4 : Les polynômes</b> Feuille de présentation du module 4 Devoir 4.1 : Les fonctions polynomiales Devoir 4.2 : La factorisation et la représentation graphique des polynômes

Remise des devoirs (suite)	
Remise	Devoirs à remettre
5	<b>Module 5 : Les fonctions trigonométriques et le cercle unitaire</b> Feuille de présentation du module 5 Devoir 5.1 : Les degrés, les radians et le cercle unitaire Devoir 5.2 : Les six rapports trigonométriques Devoir 5.3 : Les fonctions trigonométriques et leurs graphiques
6	<b>Module 6 : Les équations trigonométriques et les identités</b> Feuille de présentation du module 6 Devoir 6.1 : La résolution des équations trigonométriques Devoir 6.2 : L'utilisation des identités de base Devoir 6.3 : Les identités de somme et de différence et d'angle double
7	<b>Module 7 : Les exposants et les logarithmes</b> Feuille de présentation du module 7 Devoir 7.1 : Les fonctions exponentielles et les logarithmes Devoir 7.2 : La manipulation de logarithmes Devoir 7.3 : La résolution d'équations exponentielles et d'équations logarithmiques
8	<b>Module 8 : Les fonctions radicales et les fonctions rationnelles</b> Feuille de présentation du module 8 Devoir 8.1 : Les fonctions radicales Devoir 8.2 : La résolution d'équations radicales Devoir 8.3 : Les fonctions rationnelles

## Comment remettre les devoirs



Dans ce cours, tu as le choix d'envoyer tes devoirs par la poste ou par courriel.

- **Par la poste :** Chaque fois que tu fais un envoi par la poste, tu dois inclure la version imprimée de la feuille de présentation applicable (qui se trouve à la fin de la présente introduction).
- **Par voie électronique :** Chaque fois que tu fais un envoi par **voie électronique**, tu dois inclure la feuille de présentation applicable. Tu peux obtenir les feuilles de présentation sur Blackboard Learn (bblearn.merlin.mb.ca) ou tu peux numériser les feuilles de présentation se trouvant à la fin de la présente introduction.

Fournis les renseignements demandés au haut de chaque feuille de présentation avant de l'envoyer avec tes devoirs.

### Remise des devoirs par la poste

Si tu envoies tes devoirs par la poste, photocopie ou numérise d'abord tous les documents afin d'en avoir une copie en cas de perte. Tu devras placer la feuille de présentation du module applicable et les devoirs dans une enveloppe et envoyer le tout à l'adresse suivante :

Tuteur-correcteur de l'OEI  
555, rue Main  
Winnipeg (Manitoba) R6W 1C4

Ton tuteur-correcteur corrigera ton travail et te le renverra par la poste.

### Remise des devoirs par voie électronique

Les manières de remettre les devoirs varient d'un cours à l'autre. Parfois les devoirs peuvent être remis par voie électronique et parfois ils doivent être envoyés par la poste. Dans le matériel du cours que tu as reçu, tu trouveras les instructions sur la manière de remettre tes devoirs. Tu peux aussi obtenir ces renseignements à la section Classement et évaluation du site Web de l'enseignement à distance à [www.edu.gov.mb.ca/m12/appdist/oei/index.html](http://www.edu.gov.mb.ca/m12/appdist/oei/index.html).

Si tu envoies tes devoirs par voie électronique, assure-toi d'en sauvegarder une copie avant de les envoyer. Ainsi, tu pourras te reporter à tes devoirs au moment d'en discuter avec ton tuteur-correcteur. De plus, si jamais tes devoirs originaux sont perdus, tu seras en mesure de les renvoyer.

Ton tuteur-correcteur corrigera ton travail et te le renverra par voie électronique.



Le bureau de l'Option Études indépendantes ne fournit pas de soutien technique pour les problèmes liés au matériel informatique. Si tu as besoin de dépannage technique, consulte un technicien informatique professionnel.

## Lignes directrices pour la correction

Tous les devoirs seront corrigés en fonction des lignes directrices ci-dessous, adaptées à partir du guide de correction provincial. On te recommande de garder cette feuille et de l'utiliser pour revoir tes devoirs avant de les remettre.

- Les **erreurs de concept** (liées de façon conceptuelle aux résultats d'apprentissage associés à la question) entraîneront une déduction de 1 point.
- Chacune des erreurs suivantes entraînera une déduction de 0,5 point :
  - une erreur d'arithmétique;
  - une erreur de procédure;
  - une erreur de terminologie dans l'explication;
  - un manque de clarté dans l'explication.

- Les **erreurs de communication** (qui ne sont pas liées de façon conceptuelle aux résultats d'apprentissage associés à la question) entraîneront une déduction de 0,5 point. Une erreur de communication ne sera déduite qu'une seule fois par devoir ou examen.

- E1 – réponse finale n'est pas donnée;
- E2 – équation transformée en une expression,
  - signe d'égalité entre les deux côtés pendant la démonstration d'une identité;
- E3 – variables omises dans une équation ou une identité,
  - variables introduites sans être définies;
- E4 – «  $\sin x^2$  » est écrit au lieu de «  $\sin^2 x$  »,
  - parenthèses omises mais tenues pour acquis;
- E5 – unités de mesure manquantes,
  - unités de mesure incorrectes,
  - réponse exprimée en degrés plutôt qu'en radians ou vice versa;
- E6 – erreur d'arrondissement,
  - avoir arrondi trop tôt;
- E7 – erreur de notation,
  - erreur de transcription;
- E8 – réponse se trouvant à l'extérieur du domaine donné,
  - erreur de crochet faite dans l'énonciation du domaine ou de l'image,
  - domaine ou image écrit en ordre incorrect;
- E9 – points aux extrémités ou flèches qui manquent ou qui ne sont pas correctement indiqués,
  - échelles absentes sur les axes,
  - coordonnées d'un point étiquetées incorrectement;
- E10 – asymptotes indiquées par un trait plein,
  - asymptotes omises mais tenues pour acquis,
  - graphique tracé pour croiser une asymptote ou pour s'en éloigner.

## Que signifient les symboles graphiques?

Des symboles graphiques sont utilisés dans les documents de ce cours pour signaler une tâche particulière à accomplir et t'orienter dans la réalisation de cette tâche. Voici la description de chaque symbole graphique :



**Introduction de la leçon :** L'introduction prépare le terrain pour la leçon. Elle peut faire appel à des connaissances antérieures ou décrire brièvement la façon dont la leçon est organisée. Elle présente aussi les résultats d'apprentissage de la leçon. Les résultats d'apprentissage décrivent ce que tu apprendras.



**Partenaire d'études :** Demande à ton partenaire d'études de t'aider avec cette tâche.



**Activités d'apprentissage :** Tu dois réaliser une activité d'apprentissage. Cela t'aidera à passer en revue ou à mettre en pratique ce que tu as appris et à te préparer pour un devoir ou un examen. Tu ne dois pas envoyer les activités d'apprentissage à ton tuteur-correcteur. Au lieu de cela, tu compareras tes réponses à celles fournies dans le corrigé des activités d'apprentissage se trouvant à la fin du module applicable.



**Devoir :** Tu dois faire un devoir. Tu enverras tes devoirs à ton tuteur-correcteur pour qu'il les corrige à la fin de chaque module.



**Remise par la poste ou par voie électronique :** Tu dois envoyer par la poste ou par courriel tes devoirs à ton tuteur-correcteur pour qu'il les corrige.



**Tuteur-correcteur :** Téléphone à ton tuteur-correcteur.



**Fiche-ressource :** Indique la matière qu'il serait utile d'ajouter à ta fiche-ressource.



**Examen :** Tu dois passer ton examen de mi-session ou final.



**Remarque :** Prends en note ce rappel ou ces renseignements importants et garde-les en mémoire.

## Au travail

Prends maintenant le temps de feuilleter le matériel du cours, de trouver les feuilles de présentation et de te familiariser avec la façon dont le cours est organisé. Sois prêt à apprendre!

**N'oublie pas :** Si tu as des questions ou besoin d'aide à n'importe quel moment dans le cours, communique avec ton tuteur-correcteur ou demande de l'aide à ton partenaire d'études.

Bonne chance!

---

## Remarques

# MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL, 12<sup>e</sup> ANNÉE (40S)

## Module 1 : Les permutations, les combinaisons et le théorème du binôme

### Feuille de présentation

Compléter la présente feuille de présentation et la placer au-dessus de tes devoirs pour faciliter le suivi de ton travail. Envoyer la feuille et tes devoirs à :

**Adresse de livraison/messenger**

Section de l'enseignement à distance  
555, rue Main  
Winkler (Manitoba) R6W 1C4

**Adresse postale**

Section de l'enseignement à distance  
555, rue Main, salle 500  
CP 2020  
Winkler (Manitoba) R6W 4B8

**Coordonnées**

Nom légal : \_\_\_\_\_ Nom d'usage : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_ Courriel : \_\_\_\_\_

Adresse postale : \_\_\_\_\_

Ville/municipalité : \_\_\_\_\_ Code postal : \_\_\_\_\_

Fréquentation de l'école :  Non  Oui

Nom de l'école : \_\_\_\_\_

Tes coordonnées ont-elles changées depuis ton inscription au cours?  Non  Oui

**Remarque :** Conserver une copie de tes devoirs afin de pouvoir t'y référer lorsque tu en discutes avec le tuteur-correcteur.

Réservé à l'usage de l'élève	Réservé à l'usage interne	
<b>Devoirs du module 1</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>
Lesquels des devoirs suivants sont complets et joints à la présente feuille de présentation? Cocher (✓) toutes les cases pertinentes ci-dessous.	Date de réception	Date de réception
<input type="checkbox"/> Devoir 1.1 : Le principe fondamental du dénombrement et les permutations	_____ /45	_____ /45
<input type="checkbox"/> Devoir 1.2 : Les permutations et les combinaisons	_____ /49	_____ /49
<input type="checkbox"/> Devoir 1.3 : Le théorème du binôme	_____ /24	_____ /24
	<b>Total : ____ /118</b>	<b>Total : ____ /118</b>
Réservé à l'usage du tuteur-correcteur		
<b>Remarques :</b>		



# MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL, 12<sup>e</sup> ANNÉE (40S)

## Module 2 : Les transformations de fonctions

### Feuille de présentation

Compléter la présente feuille de présentation et la placer au-dessus de tes devoirs pour faciliter le suivi de ton travail. Envoyer la feuille et tes devoirs à :

**Adresse de livraison/messenger**

Section de l'enseignement à distance  
555, rue Main  
Winkler (Manitoba) R6W 1C4

**Adresse postale**

Section de l'enseignement à distance  
555, rue Main, salle 500  
CP 2020  
Winkler (Manitoba) R6W 4B8

**Coordonnées**

Nom légal : \_\_\_\_\_ Nom d'usage : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_ Courriel : \_\_\_\_\_

Adresse postale : \_\_\_\_\_

Ville/municipalité : \_\_\_\_\_ Code postal : \_\_\_\_\_

Fréquentation de l'école :  Non  Oui

Nom de l'école : \_\_\_\_\_

Tes coordonnées ont-elles changées depuis ton inscription au cours?  Non  Oui

**Remarque :** Conserver une copie de tes devoirs afin de pouvoir t'y référer lorsque tu en discutes avec le tuteur-correcteur.

Réservé à l'usage de l'élève	Réservé à l'usage interne	
<b>Devoirs du module 2</b> Lesquels des devoirs suivants sont complets et joints à la présente feuille de présentation? Cocher (✓) toutes les cases pertinentes ci-dessous.	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>
<input type="checkbox"/> Devoir 2.1 : Les transformations de fonctions	_____ /28	_____ /28
<input type="checkbox"/> Devoir 2.2 : Les combinaisons de transformations	_____ /20	_____ /20
<input type="checkbox"/> Devoir 2.3 : Les opérations avec des fonctions et les compositions de fonctions	_____ /54	_____ /54
	<b>Total : ____ /102</b>	<b>Total : ____ /102</b>
Réservé à l'usage du tuteur-correcteur		
<b>Remarques :</b>     		



# MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL, 12<sup>e</sup> ANNÉE (40S)

## Module 3 : Les réflexions

### Feuille de présentation

Compléter la présente feuille de présentation et la placer au-dessus de tes devoirs pour faciliter le suivi de ton travail. Envoyer la feuille et tes devoirs à :

**Adresse de livraison/messenger**

Section de l'enseignement à distance  
555, rue Main  
Winkler (Manitoba) R6W 1C4

**Adresse postale**

Section de l'enseignement à distance  
555, rue Main, salle 500  
CP 2020  
Winkler (Manitoba) R6W 4B8

**Coordonnées**

Nom légal : \_\_\_\_\_ Nom d'usage : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_ Courriel : \_\_\_\_\_

Adresse postale : \_\_\_\_\_

Ville/municipalité : \_\_\_\_\_ Code postal : \_\_\_\_\_

Fréquentation de l'école :  Non  Oui

Nom de l'école : \_\_\_\_\_

Tes coordonnées ont-elles changées depuis ton inscription au cours?  Non  Oui

**Remarque :** Conserver une copie de tes devoirs afin de pouvoir t'y référer lorsque tu en discutes avec le tuteur-correcteur.

Réservé à l'usage de l'élève	Réservé à l'usage interne	
<b>Devoirs du module 3</b> Lesquels des devoirs suivants sont complets et joints à la présente feuille de présentation? Cocher (✓) toutes les cases pertinentes ci-dessous.	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>
<input type="checkbox"/> Devoir 3.1 : Les réflexions par rapport à l'axe des x et à l'axe des y	_____ Date de réception _____/34	_____ Date de réception _____/34
<input type="checkbox"/> Devoir 3.2 : Les réciproques de fonctions et de relations	_____/31	_____/31
	<b>Total : ____/65</b>	<b>Total : ____/65</b>
Réservé à l'usage du tuteur-correcteur		
<b>Remarques :</b>          		



# MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL, 12<sup>e</sup> ANNÉE (40S)

## Module 4 : Les polynômes

### Feuille de présentation

Compléter la présente feuille de présentation et la placer au-dessus de tes devoirs pour faciliter le suivi de ton travail. Envoyer la feuille et tes devoirs à :

**Adresse de livraison/messenger**

Section de l'enseignement à distance  
555, rue Main  
Winkler (Manitoba) R6W 1C4

**Adresse postale**

Section de l'enseignement à distance  
555, rue Main, salle 500  
CP 2020  
Winkler (Manitoba) R6W 4B8

**Coordonnées**

Nom légal : \_\_\_\_\_ Nom d'usage : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_ Courriel : \_\_\_\_\_

Adresse postale : \_\_\_\_\_

Ville/municipalité : \_\_\_\_\_ Code postal : \_\_\_\_\_

Fréquentation de l'école :  Non  Oui

Nom de l'école : \_\_\_\_\_

Tes coordonnées ont-elles changées depuis ton inscription au cours?  Non  Oui

**Remarque :** Conserver une copie de tes devoirs afin de pouvoir t'y référer lorsque tu en discutes avec le tuteur-correcteur.

Réservé à l'usage de l'élève	Réservé à l'usage interne	
<b>Devoirs du module 4</b> Lesquels des devoirs suivants sont complets et joints à la présente feuille de présentation? Cocher (✓) toutes les cases pertinentes ci-dessous.	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>
<input type="checkbox"/> Devoir 4.1 : Les fonctions polynomiales	_____ /40	_____ /40
<input type="checkbox"/> Devoir 4.2 : La factorisation et la représentation graphique des polynômes	_____ /42	_____ /42
	<b>Total : ____ /82</b>	<b>Total : ____ /82</b>
Réservé à l'usage du tuteur-correcteur		
<b>Remarques :</b>          		



# MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL, 12<sup>e</sup> ANNÉE (40S)

## Module 5 : Les fonctions trigonométriques et le cercle unitaire

### Feuille de présentation

Compléter la présente feuille de présentation et la placer au-dessus de tes devoirs pour faciliter le suivi de ton travail. Envoyer la feuille et tes devoirs à :

**Adresse de livraison/messenger**

Section de l'enseignement à distance  
555, rue Main  
Winkler (Manitoba) R6W 1C4

**Adresse postale**

Section de l'enseignement à distance  
555, rue Main, salle 500  
CP 2020  
Winkler (Manitoba) R6W 4B8

**Coordonnées**

Nom légal : \_\_\_\_\_ Nom d'usage : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_ Courriel : \_\_\_\_\_

Adresse postale : \_\_\_\_\_

Ville/municipalité : \_\_\_\_\_ Code postal : \_\_\_\_\_

Fréquentation de l'école :  Non  Oui

Nom de l'école : \_\_\_\_\_

Tes coordonnées ont-elles changées depuis ton inscription au cours?  Non  Oui

**Remarque :** Conserver une copie de tes devoirs afin de pouvoir t'y référer lorsque tu en discutes avec le tuteur-correcteur.

Réservé à l'usage de l'élève	Réservé à l'usage interne	
<b>Devoirs du module 5</b> Lesquels des devoirs suivants sont complets et joints à la présente feuille de présentation? Cocher (✓) toutes les cases pertinentes ci-dessous.	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>
<input type="checkbox"/> Devoir 5.1 : Les degrés, les radians et le cercle unitaire	_____ /31	_____ /31
<input type="checkbox"/> Devoir 5.2 : Les six rapports trigonométriques	_____ /34	_____ /34
<input type="checkbox"/> Devoir 5.3 : Les fonctions trigonométriques et leurs graphiques	_____ /26	_____ /26
	<b>Total : ____ /91</b>	<b>Total : ____ /91</b>
<b>Réservé à l'usage du tuteur-correcteur</b>		
<b>Remarques :</b>          		



# MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL, 12<sup>e</sup> ANNÉE (40S)

## Module 6 : Les équations trigonométriques et les identités

### Feuille de présentation

Compléter la présente feuille de présentation et la placer au-dessus de tes devoirs pour faciliter le suivi de ton travail. Envoyer la feuille et tes devoirs à :

**Adresse de livraison/messenger**

Section de l'enseignement à distance  
555, rue Main  
Winkler (Manitoba) R6W 1C4

**Adresse postale**

Section de l'enseignement à distance  
555, rue Main, salle 500  
CP 2020  
Winkler (Manitoba) R6W 4B8

**Coordonnées**

Nom légal : \_\_\_\_\_ Nom d'usage : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_ Courriel : \_\_\_\_\_

Adresse postale : \_\_\_\_\_

Ville/municipalité : \_\_\_\_\_ Code postal : \_\_\_\_\_

Fréquentation de l'école :  Non  Oui

Nom de l'école : \_\_\_\_\_

Tes coordonnées ont-elles changées depuis ton inscription au cours?  Non  Oui

**Remarque :** Conserver une copie de tes devoirs afin de pouvoir t'y référer lorsque tu en discutes avec le tuteur-correcteur.

Réservé à l'usage de l'élève	Réservé à l'usage interne	
<b>Devoirs du module 6</b> Lesquels des devoirs suivants sont complets et joints à la présente feuille de présentation? Cocher (✓) toutes les cases pertinentes ci-dessous.	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>
<input type="checkbox"/> Devoir 6.1 : La résolution des équations trigonométriques	_____/21	_____/21
<input type="checkbox"/> Devoir 6.2 : L'utilisation des identités élémentaires	_____/44	_____/44
<input type="checkbox"/> Devoir 6.3 : Les identités de somme et de différence et d'angle double	_____/39	_____/39
	<b>Total : ____ /104</b>	<b>Total : ____ /104</b>
Réservé à l'usage du tuteur-correcteur		
<b>Remarques :</b>     		



# MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL, 12<sup>e</sup> ANNÉE (40S)

## Module 7 : Les exposants et les logarithmes

### Feuille de présentation

Compléter la présente feuille de présentation et la placer au-dessus de tes devoirs pour faciliter le suivi de ton travail. Envoyer la feuille et tes devoirs à :

**Adresse de livraison/messenger**

Section de l'enseignement à distance  
555, rue Main  
Winkler (Manitoba) R6W 1C4

**Adresse postale**

Section de l'enseignement à distance  
555, rue Main, salle 500  
CP 2020  
Winkler (Manitoba) R6W 4B8

**Coordonnées**

Nom légal : \_\_\_\_\_ Nom d'usage : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_ Courriel : \_\_\_\_\_

Adresse postale : \_\_\_\_\_

Ville/municipalité : \_\_\_\_\_ Code postal : \_\_\_\_\_

Fréquentation de l'école :  Non  Oui

Nom de l'école : \_\_\_\_\_

Tes coordonnées ont-elles changées depuis ton inscription au cours?  Non  Oui

**Remarque :** Conserver une copie de tes devoirs afin de pouvoir t'y référer lorsque tu en discutes avec le tuteur-correcteur.

Réservé à l'usage de l'élève	Réservé à l'usage interne	
<b>Devoirs du module 7</b> Lesquels des devoirs suivants sont complets et joints à la présente feuille de présentation? Cocher (✓) toutes les cases pertinentes ci-dessous.	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>
<input type="checkbox"/> Devoir 7.1 : Les fonctions exponentielles et les logarithmes	_____/48	_____/48
<input type="checkbox"/> Devoir 7.2 : La manipulation de logarithmes	_____/46	_____/46
<input type="checkbox"/> Devoir 7.3 : Les résolutions d'équations exponentielles et d'équations logarithmiques	_____/37	_____/37
	<b>Total : ____ /131</b>	<b>Total : ____ /131</b>
Réservé à l'usage du tuteur-correcteur		
<b>Remarques :</b>     		



# MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL, 12<sup>e</sup> ANNÉE (40S)

## Module 8 : Les fonctions radicales et les fonctions rationnelles

### Feuille de présentation

Compléter la présente feuille de présentation et la placer au-dessus de tes devoirs pour faciliter le suivi de ton travail. Envoyer la feuille et tes devoirs à :

**Adresse de livraison/messenger**

Section de l'enseignement à distance  
555, rue Main  
Winkler (Manitoba) R6W 1C4

**Adresse postale**

Section de l'enseignement à distance  
555, rue Main, salle 500  
CP 2020  
Winkler (Manitoba) R6W 4B8

**Coordonnées**

Nom légal : \_\_\_\_\_ Nom d'usage : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_ Courriel : \_\_\_\_\_

Adresse postale : \_\_\_\_\_

Ville/municipalité : \_\_\_\_\_ Code postal : \_\_\_\_\_

Fréquentation de l'école :  Non  Oui

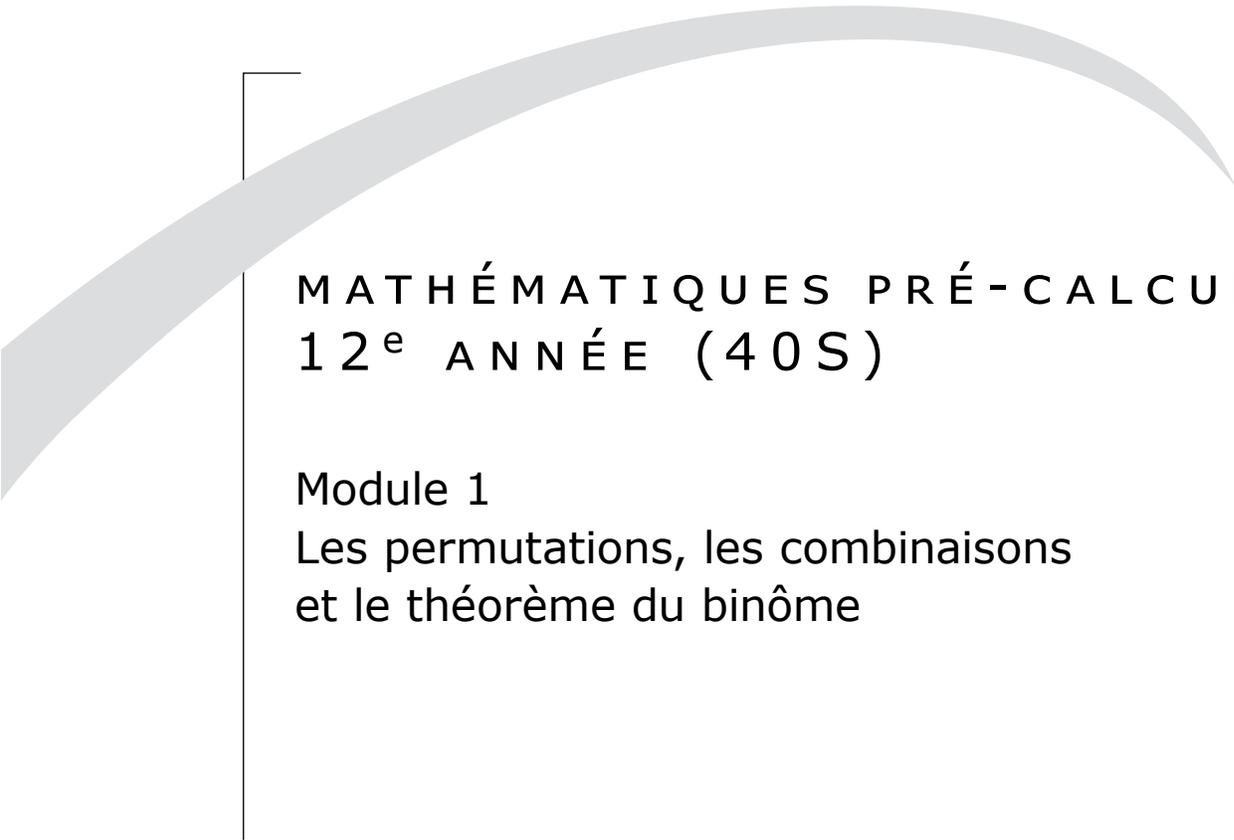
Nom de l'école : \_\_\_\_\_

Tes coordonnées ont-elles changées depuis ton inscription au cours?  Non  Oui

**Remarque :** Conserver une copie de tes devoirs afin de pouvoir t'y référer lorsque tu en discutes avec le tuteur-correcteur.

Réservé à l'usage de l'élève	Réservé à l'usage interne	
<b>Devoirs du module 8</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>
Lesquels des devoirs suivants sont complets et joints à la présente feuille de présentation? Cocher (✓) toutes les cases pertinentes ci-dessous.	_____	_____
	Date de réception	Date de réception
<input type="checkbox"/> Devoir 8.1 : Les fonctions radicales	_____ /34	_____ /34
<input type="checkbox"/> Devoir 8.2 : La résolution des équations radicales	_____ /13	_____ /13
<input type="checkbox"/> Devoir 8.3 : Les fonctions rationnelles	_____ /34	_____ /34
	<b>Total : ____ /81</b>	<b>Total : ____ /81</b>
Réservé à l'usage du tuteur-correcteur		
<b>Remarques :</b>		





MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL  
12<sup>e</sup> ANNÉE (40S)

Module 1

Les permutations, les combinaisons  
et le théorème du binôme



# MODULE 1

## LES PERMUTATIONS, LES COMBINAISONS ET LE THÉORÈME DU BINÔME

### Introduction

Bienvenue au premier module du cours de mathématiques pré-calcul de la 12<sup>e</sup> année! Dans les cours de mathématiques précédents, tu as peut-être déjà répondu à des questions de résolution de problèmes comme « De combien de façons peux-tu attribuer la première, la deuxième et la troisième place dans une course qui compte trois participants? » Dans le présent module, tu apprendras à répondre rapidement et efficacement à ce type de questions.

Tu apprendras une méthode de « dénombrement rapide », appelée permutations et combinaisons, qui te permettra de dénombrer de grande quantité d'objets ou d'arrangements de manière exacte et rapide. Nous pouvons tous dénombrer le nombre d'objets d'un ensemble un à la fois, mais qu'arrive-t-il lorsqu'il y a plus d'un million d'objets à dénombrer? Tu as besoin d'une méthode qui produira la réponse sans devoir dénombrer les objets un à la fois. Apprendre ces processus de dénombrement « rapides » est l'objectif du présent module.

Cette méthode de dénombrement te permettra aussi de développer des binômes rapidement et efficacement. Tu apprendras à faire cela conformément à un théorème qui s'appelle le théorème du binôme.

### Devoirs du module 1

Tu devras envoyer les trois devoirs suivants à ton tuteur-correcteur une fois que tu auras terminé le module. Ton évaluation du module sera fondée sur ces devoirs.

Leçon	Numéro du devoir	Titre du devoir
2	Devoir 1.1	Le principe fondamental du dénombrement et les permutations
4	Devoir 1.2	Les permutations et les combinaisons
5	Devoir 1.3	Le théorème du binôme

## Fiche-ressource

Quand tu te présenteras à l'examen de mi-session, tu auras le droit d'apporter ta fiche-ressource de l'examen de mi-session. Cette fiche doit tenir sur une seule feuille de papier, format lettre de  $8\frac{1}{2} \times 11$  pouces, et peut être écrite à la main ou dactylographiée des deux côtés. Tu dois remettre cette fiche avec ton examen, mais on ne lui attribuera aucun point.

Pour beaucoup d'élèves, la préparation d'une fiche-ressource est un excellent moyen de réviser la matière. Elle fournit un résumé des points importants de chaque module. Tu devrais préparer une fiche-ressource pour chaque module afin de t'aider à étudier et à réviser. Les résumés de leçons et les sommaires des modules sont fournis pour te servir de guide.

Tu peux utiliser la liste d'instructions fournie ci-dessous pour t'aider à préparer ta fiche-ressource pour la matière du module 1. Tu devrais inclure dans cette fiche des termes mathématiques et leur définition, des formules, des exemples de questions ou une liste des endroits où tu fais souvent des erreurs. Tu devrais aussi indiquer les domaines particuliers qui nécessitent plus d'attention ou plus de révision en indiquant les numéros de page.

Après avoir terminé une fiche-ressource pour chaque module, tu peux préparer ta fiche-ressource de l'examen de mi-session qui résumera les fiches des modules 1, 2, 3 et 4. L'examen de mi-session du cours portera sur les modules 1 à 4.

### Fiche-ressource du module 1

1. Indique tous les termes mathématiques importants et définis-les au besoin.
2. Indique toutes les formules et, si tu veux, un exemple de problème qui montre comment la formule est utilisée.
3. Écris les solutions de certains problèmes et, si tu le juges nécessaire, indique en détail comment tu as fait les calculs.
4. Copie toutes les questions qui représentent des points significatifs de la leçon et, si tu veux, indique aussi les solutions.
5. Cerne les problèmes qui ont été les plus difficiles pour toi et copie leurs numéros de page sur la fiche-ressource pour que tu puisses les revoir avant l'examen. Tu peux aussi copier les problèmes et les solutions sur ta fiche-ressource pour ensuite les écrire sur ta fiche-ressource de l'examen de mi-session.
6. Écris les commentaires, les idées, les raccourcis ou autres rappels qui pourraient t'être utiles à l'examen.

# LEÇON 1 – LE PRINCIPE FONDAMENTAL DU DÉNOMBREMENT

## Objectifs de la leçon

Dans cette leçon, tu apprendras à

- utiliser le principe fondamental du dénombrement pour résoudre des problèmes

## Introduction de la leçon



Suppose que tu as trois paires de jeans et deux chandails dans ta garde-robe. Combien d'ensembles différents possibles, consistant en une paire de jeans et un chandail, pourrais-tu porter? Aurais-tu suffisamment d'ensembles pour pouvoir en porter un différent chaque jour de la semaine? Le principe fondamental du dénombrement, qui te sera présenté dans la présente leçon, te permet de déterminer la réponse à ces types de questions. Ce principe te permet de dénombrer rapidement un grand nombre de résultats possibles pour une situation donnée.

## Utilisation du principe fondamental du dénombrement

Examine la situation suivante :

Mélissa envisage de conduire de Winnipeg à Vancouver en passant par Calgary. S'il y a trois routes reliant Winnipeg à Calgary (a, b et c) et deux routes reliant Calgary à Vancouver (x et y), combien de trajets différents existe-t-il pour conduire de Winnipeg à Vancouver en passant par Calgary?



Tu peux compter les trajets un à la fois et obtenir les possibilités suivantes :

ax    bx    cx  
ay    by    cy

Ainsi, il y a six trajets différents.

Si tu utilises le principe fondamental du dénombrement qui produit la même réponse de 6, répond aux questions ci-dessous, étape par étape.

Étape 1. Combien de décisions Melissa doit-elle prendre?

Melissa doit prendre deux décisions : la route à emprunter pour le tronçon Winnipeg-Calgary et la route à emprunter pour le tronçon Calgary-Vancouver.

Tu peux représenter ces deux décisions par deux champs vides.

\_\_\_\_\_

Étape 2. Combien de choix s'offrent à Melissa pour chacune de ces décisions?

La première décision offre trois choix de route. Écris « 3 » dans le premier champ vide.

$\frac{3}{a, b \text{ ou } c}$  \_\_\_\_\_

Après avoir pris la première décision, Mélissa a deux choix de route pour la deuxième décision. Écris « 2 » dans le deuxième champ vide.

$\frac{3}{a, b \text{ ou } c}$        $\frac{2}{x \text{ ou } y}$

Étape 3. Vois-tu la réponse de 6? Pour chacun des trois choix pour la première route, il y a deux choix pour la deuxième route. Ainsi, il y a  $3(2) = 6$  choix pour les deux décisions devant être prises.



**Remarque :** Dans le tableau ci-dessous, pour chacune des trois colonnes, il y a deux rangées.

ax	bx	cx
ay	by	cy

La troisième étape illustre le **principe fondamental du dénombrement** qui s'énonce comme suit :

Si une décision peut être prise de  $m$  manières différentes et qu'une deuxième décision peut être prise de  $n$  manières différentes, alors les décisions peuvent être prises dans cet ordre, de  $mn$  manières différentes ( $mn$  représente le produit de  $m$  par  $n$ ).



Ce principe peut être élargi pour inclure *n'importe quel nombre* de décisions successives. Indique ce principe dans ta fiche-ressource.

### Exemple 1

Mélissa envisage de conduire de Winnipeg à Vancouver en passant par Calgary. Il y a trois routes reliant Winnipeg à Calgary et deux routes reliant Calgary à Vancouver. Combien de trajets « aller-retour » y a-t-il pour se rendre de Winnipeg à Vancouver, via Calgary, et pour revenir à Winnipeg, via Calgary, si aucune des routes n'est utilisée plus d'une fois?

*Solution*

Il y a *quatre* décisions à prendre. Il y a *deux* choix pour l'aller vers Vancouver et *deux* choix pour le voyage du retour; ainsi, il faut indiquer quatre champs vides.

$\overline{W \longrightarrow C} \quad \overline{C \longrightarrow V} \quad \overline{V \longrightarrow C} \quad \overline{C \longrightarrow W}$

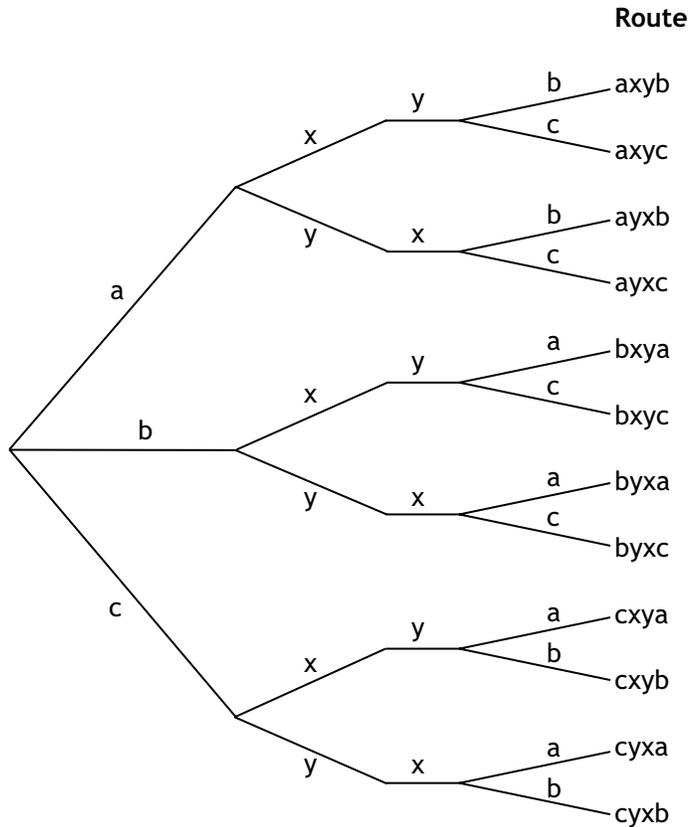
- a) Il y a *trois* choix de route pour se rendre de Winnipeg à Calgary.
- b) Il y a *deux* choix de route pour se rendre de Calgary à Vancouver.
- c) Il y a seulement *un* choix de route pour se rendre de Vancouver à Calgary, l'autre route a été empruntée pendant le trajet de Calgary à Vancouver et tu ne dois pas utiliser une route plus d'une fois.
- d) De manière semblable, il n'y a que *deux* choix de route pour se rendre de Calgary à Winnipeg puisqu'une des trois routes a été empruntée pour se rendre de Winnipeg à Calgary.

Utilisant le principe fondamental du dénombrement, tu obtiens :

$$\frac{3}{a)} \quad \frac{2}{b)} \quad \frac{1}{c)} \quad \frac{2}{d)} = 12$$

Autrement dit, si tu multiplies tous tes choix ensemble,  $3 \times 2 \times 1 \times 2$ , tu obtiens une réponse de 12.

Pour réaffirmer ta compréhension dans ce principe, les 12 trajets possibles sont indiqués ci-après dans un **diagramme en arbre**. Les lettres *a*, *b* et *c* représentent les routes entre Winnipeg et Calgary et *x* et *y* représentent les routes entre Calgary et Vancouver.



Généralement, on te demande le *nombre de choix* sans que tu aies à les indiquer. La raison pour cela est que les dénombrements sont habituellement très élevés et que ce serait une tâche ardue de devoir indiquer des milliers ou même des millions de choix possibles.

### Exemple 2

À la quincaillerie, tu as acheté cinq chiffres de maison. Les chiffres sont 1, 2, 3, 4 et 5. En utilisant le principe fondamental du dénombrement, combien de numéros de maison différents à trois chiffres peux-tu créer en utilisant ces chiffres?

*Solution*

Combien de décisions dois-tu prendre? Trois : une pour chaque chiffre.

\_\_\_\_\_

Il y a cinq choix pour le premier chiffre. Une fois le premier chiffre choisi, il reste quatre choix pour le deuxième chiffre. Une fois les deux premiers chiffres choisis, il reste trois choix pour le dernier chiffre. Ainsi, il y a :

\_\_\_\_\_ 5          \_\_\_\_\_ 4          \_\_\_\_\_ 3

$$5 \times 4 \times 3 = 60 \text{ numéros de maison possibles}$$

### Exemple 3

Utilisant le problème à l'exemple 2 et considérant les numéros de maison à trois chiffres comme des nombres, combien de ces nombres sont :

- a) pairs;
- b) impairs;
- c) supérieurs à 300;
- d) supérieurs à 300 et pairs?

*Solution*

- a) Dans ce genre de questions, il y a une **restriction sur le problème**, il est alors préférable de commencer à remplir les champs vides en commençant par le champ affecté par la restriction. Par exemple, la restriction sur ce problème est que le nombre doit être pair. Pour qu'un nombre soit pair, son dernier chiffre doit être pair. Ainsi, le dernier chiffre doit être 2 ou 4 (c.-à-d. que tu as deux choix).

$$\begin{array}{ccc} \underline{\quad} & \underline{\quad} & \underline{\quad} \\ & & 2 \\ & & 2 \text{ ou } 4 \end{array}$$

Puisque les chiffres doivent être pairs, il ne reste que quatre chiffres à indiquer dans le premier champ vide et trois chiffres dans le deuxième champ vide. Ainsi,

$$\begin{array}{ccc} \underline{\quad} & \underline{\quad} & \underline{\quad} \\ 4 & 3 & 2 \\ & & 2 \text{ ou } 4 \end{array}$$

$$4 \times 3 \times 2 = 24 \text{ nombres pairs possibles}$$

- b) Dans cette restriction, pour qu'un nombre soit impair, son dernier chiffre doit être impair. Ainsi, le dernier chiffre doit être 1, 3 ou 5 (c.-à-d. que tu as trois choix). Encore une fois, il ne reste que quatre chiffres à indiquer dans le premier champ vide et trois chiffres dans le deuxième champ vide. La solution est :

$$\begin{array}{ccc} \underline{\quad} & \underline{\quad} & \underline{\quad} \\ 4 & 3 & 3 \\ & & 1, 3 \text{ ou } 5 \end{array}$$

$$4 \times 3 \times 3 = 36 \text{ nombres impairs possibles}$$



**Remarque :** Il y a une autre solution pour la partie b) en utilisant l'exemple 2 et la partie a) ci-dessus. Sachant que les nombres sont soit pairs soit impairs, tu aurais pu trouver le nombre de numéros impairs en soustrayant le nombre de numéros pairs du nombre total de nombres.

Autrement dit,  $60 - 24 = 36$ . Tu arriveras à la même réponse en utilisant l'une ou l'autre méthode de calcul.



Tu peux déterminer le nombre d'objets qui n'ont pas une propriété particulière en soustrayant le nombre d'objets ayant cette propriété du total. Les problèmes pouvant être résolus au moyen de cette technique s'appellent des **problèmes complémentaires**. Il pourrait t'être utile d'indiquer cette stratégie dans ta fiche-ressource.

- c) Pour que le nombre soit supérieur à 300, son premier chiffre doit être 3, 4 ou 5 (c.-à-d. que tu as trois choix pour ce premier chiffre, suivi de quatre et de trois choix pour les deux derniers chiffres).

$$\begin{array}{ccc} \frac{3}{3,4 \text{ ou } 5} & \frac{4}{\phantom{3,4 \text{ ou } 5}} & \frac{3}{\phantom{3,4 \text{ ou } 5}} \end{array} \quad 3 \times 4 \times 3 = 36 \text{ nombres possibles supérieurs à } 300.$$

- d) Il faut être prudent avec cette question parce qu'il y a une restriction sur *le premier et le dernier chiffre!* Quel champ dois-tu remplir en premier? Supposons que tu décides de remplir le champ du dernier chiffre en premier.

$$\begin{array}{ccc} \frac{\phantom{2}}{\phantom{2 \text{ ou } 4}} & \frac{\phantom{2}}{\phantom{2 \text{ ou } 4}} & \frac{2}{2 \text{ ou } 4} \end{array} \quad \leftarrow \text{les deux choix pour un dernier chiffre pair}$$

Combien de choix as-tu pour le premier chiffre? Cela dépend si le dernier chiffre est un 2. Si c'est le cas, tu as alors trois choix pour le premier chiffre, soit 3, 4 et 5. Toutefois, si le dernier chiffre est un 4, tu n'as plus que deux choix pour le premier chiffre, soit 3 ou 5, puisque le chiffre 4 est déjà utilisé.



Si tu commences en remplissant le champ du premier chiffre en premier, tu as le même problème lorsque vient le temps de remplir le champ du dernier chiffre. Pour résoudre ce type de problèmes, tu dois compter le nombre de choix en divisant la situation en deux cas distincts. Ensuite, tu dois additionner les cas ensemble pour déterminer le nombre total de possibilités. Il s'agit d'un autre processus courant appelé la **résolution de problèmes au moyen de cas**. Il pourrait t'être utile d'indiquer cette stratégie dans ta fiche-ressource.

Cas 1 : Si le dernier chiffre est un 2 :

$$\begin{array}{ccc} \frac{\phantom{1}}{\phantom{1}} & \frac{\phantom{1}}{\phantom{1}} & \frac{1}{1} \end{array} \quad \text{un seul choix}$$

$$\begin{array}{ccc} \frac{3}{3,4 \text{ ou } 5} & \frac{\phantom{3}}{\phantom{3,4 \text{ ou } 5}} & \frac{1}{2} \end{array} \quad \text{Pour le premier chiffre, tu as maintenant trois choix, soit 3, 4 ou 5}$$

$$\begin{array}{ccc} \frac{3}{3,4 \text{ ou } 5} & \frac{3}{\phantom{3,4 \text{ ou } 5}} & \frac{1}{2} \end{array} \quad \text{Pour le chiffre du milieu, comme deux chiffres sont déjà utilisés, il reste trois chiffres possibles}$$

Tu peux maintenant trouver la réponse au problème,  $3 \times 3 \times 1 = 9$  possibilités.

Cas 2 : Si le dernier chiffre est 4 :

$$\frac{\quad}{\quad} \quad \frac{\quad}{\quad} \quad \frac{1}{4}$$

$$\frac{2}{3 \text{ ou } 5} \quad \frac{\quad}{\quad} \quad \frac{1}{4}$$

Pour le premier chiffre, tu as maintenant deux choix, soit 3 ou 5.

$$\frac{2}{3 \text{ ou } 5} \quad \frac{3}{\quad} \quad \frac{1}{4}$$

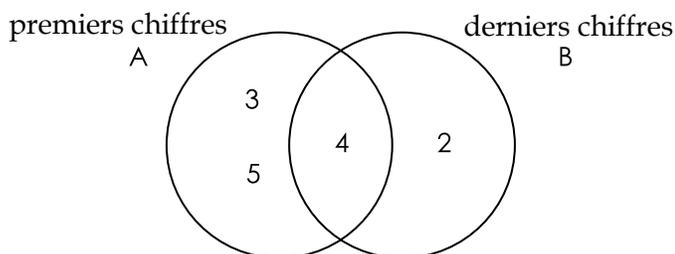
Pour le chiffre du milieu, comme deux chiffres sont utilisés, il reste trois possibilités

$$2 \times 3 \times 1 = 6 \text{ possibilités}$$

Le total des nombres qui sont supérieurs à 300 et pairs est la somme des possibilités dans les deux cas :

$$9 + 6 = 15 \text{ numéros possibles}$$

Le diagramme de Venn suivant illustre la raison pour laquelle la partie d) a dû être dénombrée au moyen de cas. Le cercle A contient tous les premiers chiffres possibles pour répondre au problème et le cercle B contient tous les derniers chiffres possibles pour répondre au problème. Le « 4 » ne peut être utilisé en même temps pour le premier chiffre et le dernier chiffre. Comme ces deux ensembles contiennent l'élément commun 4, il s'ensuit que le dénombrement devrait être fait au moyen de deux cas distincts. Si tu essayais de dénombrer toutes les possibilités en un cas, il te manquerait certaines possibilités ou tu compterais certaines possibilités plus d'une fois.



Selon le principe fondamental du dénombrement, tu dois multiplier le nombre de possibilités pour différents événements qui surviennent au même moment. Toutefois, lorsqu'il y a des cas qui ne surviennent pas au même moment, tu dois additionner le nombre de possibilités de chacun des cas.





## Activité d'apprentissage 1.1

Réponds aux questions ci-dessous et vérifie tes réponses à l'aide du corrigé des activités d'apprentissage qui se trouve à la fin du présent module.

### Partie A : Calcul mental

Les questions de calcul mental sont offertes comme activité de préparation avant d'essayer de répondre aux questions de la partie B. Essaie de répondre à chaque question rapidement, sans utiliser de calculatrice et sans écrire beaucoup d'étapes sur papier.

1. Quel est l'inverse de  $\frac{10}{\frac{2}{5}}$ ?
2. Trouve les quatre prochains termes de la régularité suivante :  
7, 1, 9, 3, 11, 5, 13, ...
3. Est-ce que  $x = -1$  est une solution à l'inégalité  $x^2 + 4x + 3 < 0$ ?
4. Rationalise  $\frac{4}{2\sqrt{3}}$ .
5. Évalue  $f(x) = \frac{(x+3)^2}{2x-1}$ , si  $x = -2$ .
6. Dans quelle direction la parabole  $y + x^2 - 2x = 0$  s'ouvre-t-elle ?
7. Indique tous les facteurs de 70.
8. Évalue  $\left| 3\frac{2}{5} - 6\frac{4}{5} \right|$ .

## Activité d'apprentissage 1.1 (suite)

### Partie B : Le principe fondamental du dénombrement

N'oublie pas, ces questions sont semblables à celles qui se trouveront dans tes devoirs et dans les examens. Donc, si tu es en mesure d'y répondre correctement, tu réussiras probablement bien tes devoirs et les examens. Si tu n'y réponds pas correctement, tu dois retourner à la leçon et la passer en revue.

1. Reporte-toi à l'exemple 3 d).
  - a) Détermine les 15 numéros de maison possibles.
  - b) Si tu changes l'ordre des chiffres, est-ce que tu obtiens un numéro de maison différent?
2. En utilisant les chiffres 1, 2, 3, 4 et 5 sans répétition, combien de nombres à trois chiffres :
  - a) ont le chiffre 4 au centre?
  - b) n'ont pas le chiffre 4 au centre?
  - c) commencent et se terminent par un chiffre impair?
  - d) se situent entre 200 et 500?
  - e) sont inférieurs à 300 et impairs?
3. Il y a 72 voitures garées dans un stationnement pour 108 voitures. Combien y a-t-il de places disponibles?
4. Un stade football a cinq portes. De combien de façons peux-tu entrer dans le stade et en sortir :
  - a) par une porte différente?
  - b) par n'importe quelle porte?
5. De combien de façons un président, un vice-président et un secrétaire peuvent-ils être sélectionnés à partir d'un conseil étudiant de 23 membres?
6. Nayeli vient d'obtenir son diplôme universitaire et est en train d'acheter des vêtements pour un nouvel emploi. Si elle achète deux nouvelles paires de pantalons et quatre nouvelles blouses, combien de « nouveaux » ensembles peut-elle porter si chaque ensemble est composé d'une nouvelle blouse et d'une nouvelle paire de pantalons?
7. Combien y a-t-il de façons différentes d'arranger horizontalement cinq livres sur une étagère?

## Activité d'apprentissage 1.1 (suite)

8. De combien de façons différentes quatre femmes et trois hommes peuvent-ils s'asseoir sur un banc :
    - a) si on alterne les hommes et les femmes?
    - b) si les hommes et les femmes peuvent s'asseoir comme ils le désirent?
  9. Un étudiant universitaire doit suivre un cours de langue à la première période, un cours de mathématiques à la deuxième période et un cours de sciences à la troisième période. S'il y a quatre cours de langue différents, huit cours de mathématiques différents et trois cours de sciences différents, combien d'horaires sont possibles?
- 



Maintenant que tu as terminé ta première leçon et ta première activité d'apprentissage dans le cours de pré-calcul de 12<sup>e</sup> année, il serait utile que tu communique avec ton tuteur-correcteur. C'est ce que tu devras faire à l'activité d'apprentissage 1.2. Tel que mentionné dans l'introduction du présent cours, ton tuteur-correcteur est disponible pour t'aider dans ton apprentissage de la matière. De plus, ton tuteur-correcteur corrigera tous tes devoirs et tes examens. Les coordonnées de ton tuteur-correcteur sont indiquées sur la feuille de présentation envoyée avec le matériel du cours. Si tu ne trouves pas ta feuille de présentation, téléphone au bureau de l'Option Études indépendantes au 1 800 465-9915 pour obtenir l'information requise.



## Activité d'apprentissage 1.2

L'activité d'apprentissage 1.2 est la seule qui ne comporte pas de section de calcul mental, mais elle a tout de même deux parties.

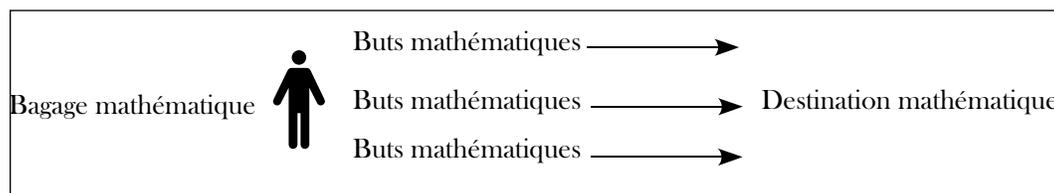
Cette activité d'apprentissage consiste à discuter avec ton tuteur-correcteur. Cette conversation avec ton tuteur-correcteur a deux objectifs importants. D'abord, elle te permet de faire connaissance avec une ressource très utile, ton tuteur-correcteur. Celui-ci sera disponible pour répondre à tes questions, expliquer des concepts et t'orienter tout au long du cours. Tu pourras discuter avec lui de ton apprentissage des mathématiques et de tes progrès. N'hésite pas à communiquer avec ton tuteur-correcteur par téléphone ou courriel à n'importe quel moment pendant le cours.

Le deuxième objectif important de ce devoir est de te faire réfléchir sur tes buts mathématiques. Tu sais peut-être quelle carrière tu aimerais poursuivre plus tard et ce cours te permet de t'en rapprocher en te donnant les prérequis nécessaires à un futur cours obligatoire. Il y a peut-être des habiletés particulières ou des sujets que tu aimerais apprendre et qui sont couverts dans ce cours.

Voici quelques points qui peuvent t'éclairer dans l'élaboration de tes buts mathématiques et qui te montrent pourquoi ils sont importants.

- Les buts t'orienteront et te donneront une raison de suivre le cours.
- Les buts t'aideront à te motiver afin d'apprendre à faire de ton mieux, même si cela est difficile.
- Lorsque tu atteins tes buts, tu ressens un grand sentiment d'accomplissement et de réussite.

Les buts doivent être réalistes et précis, et doivent refléter ce qui est important pour toi. Les buts doivent te diriger et te rapprocher de l'endroit où tu désires être.



Les buts peuvent être à court terme ou à long terme, mais ils servent à indiquer la voie que tu dois suivre à partir de l'endroit où tu te trouves présentement pour te rapprocher de l'endroit où tu veux être.

## Activité d'apprentissage 1.2 (suite)

### Partie A : Communiquer avec ton tuteur-correcteur

Ta première tâche consiste à téléphoner à ton tuteur-correcteur.

Remplis les champs vides qui suivent avec l'information fournie dans le matériel du cours.

Le nom de mon tuteur-correcteur est \_\_\_\_\_

Je peux joindre mon tuteur-correcteur au 1 866 \_\_\_\_\_

L'adresse courriel de mon tuteur-correcteur est \_\_\_\_\_

Sois prêt à discuter des sujets qui suivent avec ton tuteur-correcteur et ton partenaire d'études, et à expliquer tes réponses. Si tu veux, prends quelques notes avant de téléphoner afin de t'aider à te préparer. Ajoute toute autre question ou tout autre commentaire que tu pourrais avoir.

1. Je suis ce cours par enseignement à distance parce que :

---

---

---

---

2. Ce que j'aime des mathématiques et ce que je suis capable de faire mathématiquement (indique ta matière préférée, tes compétences, les contextes dans lesquels tu utilises les mathématiques, etc.) :

---

---

---

---

3. Ce que je n'aime pas des mathématiques ou ce que j'ai de la difficulté à faire :

---

---

---

---

## Activité d'apprentissage 1.2 (suite)

4. Ce que j'espère que ce cours m'aidera à réaliser et à apprendre pour l'avenir :

---

---

---

---

5. Le prochain cours de mathématiques que j'aimerais suivre :

---

---

---

---

6. Les choses que je fais et la manière dont je m'organise pour m'aider à réussir le cours :

---

---

---

---

Pendant la conversation téléphonique avec ton tuteur-correcteur, prends en note certains points dont vous avez parlé dans les espaces ci-dessus. Par exemple, si tu suis ce cours parce qu'il n'était pas possible de l'ajouter à ton horaire à l'école ou parce que tu te déplaces souvent avec ton équipe de basketball, ce qui te fait manquer beaucoup de cours, indique-le dans l'espace sous la question 1.

## Activité d'apprentissage 1.2 (suite)

### Partie B : Ta voie à suivre

Utilise les réponses aux questions abordées lors de la conversation téléphonique avec ton tuteur-correcteur comme point de départ pour remplir le diagramme suivant. Dans la colonne « Expérience en mathématiques », écris sous forme abrégée quelques notes sur tes expériences précédentes et tes connaissances en mathématiques (questions 2, 3 et 4). Dans la colonne « Destination en mathématiques », écris comment ce cours t'aidera à réaliser tes objectifs (questions 5 et 6).

Dans la colonne « Cheminement », écris ce que tu dois apprendre pour atteindre ta destination.

Expérience en mathématiques	Cheminement	Destination en mathématiques

Par exemple, si tu souhaites démarrer ta propre entreprise dans l'avenir, quelles seraient les compétences dont tu aurais besoin pour avoir confiance en ta capacité de te lancer en affaires? Seras-tu capable d'équilibrer tes finances et de faire tes déclarations d'impôts? Ou bien, ton objectif pourrait être de trouver la bonne approche pour acquérir les compétences mathématiques qui te prépareront au programme postsecondaire de ton choix. Ton plan d'études pourrait comprendre l'établissement d'un échéancier pour t'assurer de remettre tes devoirs à temps. Tu pourrais devoir te reporter au manuel d'utilisation de ta calculatrice scientifique ou graphique afin de savoir comment en faire une utilisation optimale pour t'aider à atteindre ta destination. Tu pourrais décider de fixer des rendez-vous réguliers avec ton partenaire d'études, de faire des recherches sur un certain sujet en ligne ou de lire un manuel concernant une compétence ou un concept mathématique donné. Ta voie à suivre est unique.

Alors que tu progresseras dans ce cours et que tu travailleras en vue d'atteindre tes objectifs, il sera important que tu t'évalues pour déterminer si tu te rapproches de ta destination. Cela t'aidera à déterminer

## Activité d'apprentissage 1.2 (suite)

si les étapes de ta voie à suivre te mènent dans la bonne direction. Tu devras périodiquement te poser les questions suivantes : Est-ce que je fais mes devoirs? Est-ce que je m'améliore dans la prise de notes? Combien de fois ai-je communiqué avec mon tuteur-correcteur ou ai-je travaillé avec mon partenaire d'études? Ai-je trouvé des sites Web de travaux scolaires utiles si j'en avais besoin? Est-ce que mon horaire fonctionne bien? Que dois-je modifier ou ajuster pour atteindre ma destination?

Tu devras refaire ce cycle plusieurs fois et te demander d'où tu pars, où tu veux te rendre et où tu te trouves en ce moment. Tout au long du parcours, tu peux réviser tes objectifs ou en établir de nouveaux après avoir évalué tes progrès et ton apprentissage.

- Historique/expérience—Réfléchis à ce que tu sais et au chemin que tu as parcouru jusqu'à maintenant.
- Tour d'horizon/cheminement—Évalue si tu as atteint tes objectifs, détermine si un apprentissage ou de nouvelles compréhensions ont eu lieu et vérifie ton progrès.
- Futur/destination—Détermine ce que tu veux savoir et fixe des objectifs.

Suis ces étapes et tu t'amélioreras en mathématiques!

Il est important que tu gardes ce diagramme à portée de main puisque tu devras y revenir à d'autres moments durant ce cours.

---

## Résumé de la leçon

Dans cette leçon, tu as appris le principe fondamental du dénombrement. Celui-ci peut t'aider à déterminer le nombre de façons possibles d'arranger un groupe d'objets ou le nombre de façons dont un événement peut se produire. À la prochaine leçon, tu élaboreras une formule pour t'aider à dénombrer le nombre d'arrangements d'un groupe d'objets.



Released 2019



Printed in Canada  
Imprimé au Canada