

Un aperçu de ta ressource

Le contenu de *Mathématiques 10: fondements et pré-calcul* est réparti en trois grands sujets d'étude. En te concentrant sur un seul sujet d'étude à la fois, tu peux ainsi :

- consacrer plus de temps aux nouveaux concepts,
- approfondir ta compréhension,
- assimiler davantage les notions et les stratégies déjà acquises,
- établir des liens entre les divers sujets étudiés.

LA MESURE

1. La mesure

2. La trigonométrie

Projet: Une rampe d'accès

Révision cumulative: Chapitres 1 et 2

Utilise et élargis tes connaissances antérieures en analysant et en résolvant des problèmes concrets qui comportent des mesures.

L'ALGÈBRE ET LE NOMBRE

3. Les facteurs et les produits

4. Les racines et les puissances

Projet: Les calculatrices humaines

Révision cumulative: Chapitres 1 à 4

Étends ton apprentissage des régularités, de l'algèbre et des concepts liés au nombre pendant que tu élabores de nouveaux outils qui te serviront à résoudre d'autres types de problèmes.

LES RELATIONS ET LES FONCTIONS

5. Les relations et les fonctions

6. Les fonctions linéaires

7. Les systèmes d'équations linéaires

Projet: Un esprit sain dans un corps sain

Révision cumulative: Chapitres 1 à 7

Sers-toi des notions acquises en algèbre pour étudier des graphiques et analyser des régularités.

Les **projets** présentés à la suite des chapitres 2, 4, et 7 t'amènent à résoudre des problèmes concrets tout en consolidant ton apprentissage.

Les **révisions cumulatives** renvoient toutes les notions abordées jusque-là.

Le début du chapitre

Chaque chapitre est construit autour de **concepts clés** en mathématiques.

Le fait de t'appuyer sur des **concepts clés** t'aide :

- à mieux comprendre les sujets mathématiques traités,
- à établir des liens entre les sujets,
- à apprendre de façon plus efficace.

Regarde la photo qui illustre une application des concepts mathématiques traités dans le chapitre. La légende décrit cette application.

3 Les facteurs et les produits

UNE PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE DU MANITOBA
Le système d'arrosage des terres du Canada (dans une grande partie de l'Ouest canadien) est composé de milliers de champs carrés. Cette photographie montre des champs de céréales aux environs de Lac St-Joseph.

HABILÉTÉS ACQUISES

- déterminer les facteurs et les multiples de nombres naturels jusqu'à 100
- reconnaître des nombres premiers et des nombres composés
- déterminer la racine carrée de nombres rationnels
- additionner et soustraire des polynômes
- multiplier et diviser des polynômes par un monôme

CONCEPTS CLÉS

- Les opérations arithmétiques sur les polynômes sont basées sur les opérations arithmétiques sur les nombres entiers, et elles possèdent des propriétés semblables.
- La multiplication et la décomposition en facteurs (ou factorisation) sont des processus réversibles, et on peut les représenter à l'aide d'un schéma rectangulaire.

TERMINOLOGIE

la décomposition en facteurs premiers (factorisation)	le radical
le plus grand facteur commun	le radicande
le plus petit commun multiple	l'indice du radical
un cube parfait	la méthode de la somme et du produit
une racine cubique	un trinôme carré parfait
	une différence de carrés



La rubrique **Habilités acquises** t'informe des connaissances préalables nécessaires à l'apprentissage des nouveaux concepts.

La rubrique **Concepts clés** te présente les concepts à l'étude.

La rubrique **Terminologie** t'indique les nouveaux termes utilisés dans le chapitre.

Les leçons numérotées

Chaque leçon est reliée aux **concepts clés** indiqués au début du chapitre.

La rubrique **Objectif de la leçon** décrit l'apprentissage visé dans la leçon.

La rubrique **Établis des liens** présente des connaissances ou des applications vues précédemment, afin que tu puisses faire des liens entre ce que tu sais déjà et ce que tu vas apprendre.

2.1 La tangente

OBJECTIF DE LA LEÇON

Comprendre et appliquer ce qui a été appris au chapitre 1 sur la tangente à un cercle.



Établis des liens

Une tangente à un cercle est une droite qui touche le cercle en un seul point. Elle est perpendiculaire au rayon qui va du centre du cercle au point de tangence.

Une tangente à un cercle est une droite qui touche le cercle en un seul point. Elle est perpendiculaire au rayon qui va du centre du cercle au point de tangence.



La tangente à un cercle est une droite qui touche le cercle en un seul point.

Dans chaque leçon, tu **développes ta compréhension**, puis tu mets en pratique ce que tu viens d'apprendre.

L'encadré **Fais un essai ou Qu'en penses-tu ?** présente une activité ou un problème faisant appel aux concepts vus sous la rubrique **Établis des liens**.

Cette activité ou ce problème t'apporte de nouveaux concepts.

Développe ta compréhension

Réponds à ces questions pour vérifier que tu comprends ce que tu viens d'apprendre.

FAIS UN ESSAI

Trouve les valeurs de x et y .

- Sur la figure ci-dessous, trouve les valeurs de x et y .
- Sur la figure ci-dessous, trouve les valeurs de x et y .
- Sur la figure ci-dessous, trouve les valeurs de x et y .
- Sur la figure ci-dessous, trouve les valeurs de x et y .

2.2 Déterminer des mesures de longueur à l'aide de la tangente

OBJECTIF DE LA LEÇON

Comprendre et appliquer ce qui a été appris au chapitre 1 sur la tangente à un cercle.



Établis des liens

Une tangente à un cercle est une droite qui touche le cercle en un seul point. Elle est perpendiculaire au rayon qui va du centre du cercle au point de tangence.

Développe ta compréhension

QU'EN PENSES-TU ?

Explique comment tu trouves les valeurs de x et y .

Les encadrés en couleur mettent en évidence les règles, les formules et les définitions.

De courts textes en marge définissent ou expliquent certains mots clés.

Les rubriques **Exemple** proposent des stratégies pour résoudre des problèmes.

Vérifie ta compréhension te donne l'occasion de faire immédiatement un problème semblable à celui de l'**Exemple**.

Exemple 1 Déterminer la longueur de côté opposé à l'angle droit d'un triangle rectangle.

SOLUTIONS

On considère le triangle rectangle ABC ci-dessus.

On a : $\sin 30^\circ = \frac{BC}{AB}$

soit $\frac{1}{2} = \frac{BC}{10}$

soit $BC = 5$

La longueur de côté opposé à l'angle droit est 5 cm.

Exemple 2 Déterminer la longueur de côté adjacent à un angle aigu d'un triangle rectangle.

SOLUTIONS

On considère le triangle rectangle ABC ci-dessus.

On a : $\cos 60^\circ = \frac{AC}{AB}$

soit $\frac{1}{2} = \frac{AC}{10}$

soit $AC = 5$

La longueur de côté adjacent à l'angle aigu est 5 cm.

Exemple 3 Résoudre un problème de mesure (distance) à l'aide de la tangente.

SOLUTIONS

On considère le triangle rectangle ABC ci-dessus.

On a : $\tan 30^\circ = \frac{BC}{AC}$

soit $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{BC}{AC}$

soit $AC = \sqrt{3} \cdot BC$

On a aussi : $\sin 30^\circ = \frac{BC}{AB}$

soit $\frac{1}{2} = \frac{BC}{10}$

soit $BC = 5$

soit $AC = 5\sqrt{3}$

La distance cherchée est $5\sqrt{3}$ m.

Des questions en marge te demandent d'étendre ta réflexion ou de revoir certaines notions clés.

La rubrique **Place à la discussion** te permet de revenir sur certains concepts dans les Exemples avant de passer aux exercices.

Chaque leçon te donne l'occasion de mettre en pratique les concepts étudiés.

Les **exercices** sont présentés en ordre croissant de difficulté (A, B, C), ce qui te permet de vérifier tes habiletés et ta compréhension.

Place à la discussion

1. Comment détermine-t-on une longueur d'un triangle rectangle ?

2. Comment détermine-t-on la longueur d'un côté adjacent à un angle aigu d'un triangle rectangle ?

3. Quelles sont les applications de la trigonométrie dans la vie courante ?

Exercices

A Détermine la longueur de côté opposé à un angle aigu d'un triangle rectangle.

B Détermine la longueur de côté adjacent à un angle aigu d'un triangle rectangle.

C Détermine la longueur de l'hypoténuse d'un triangle rectangle.

D Détermine la hauteur d'un triangle rectangle.

E Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

F Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

G Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

H Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

I Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

J Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

K Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

L Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

M Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

N Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

O Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

P Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

Q Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

R Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

S Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

T Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

U Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

V Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

W Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

X Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

Y Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

Z Détermine la longueur de l'arc d'un secteur circulaire.

Reflexions

1. Comment détermine-t-on une longueur d'un triangle rectangle ?

2. Comment détermine-t-on la longueur d'un côté adjacent à un angle aigu d'un triangle rectangle ?

3. Quelles sont les applications de la trigonométrie dans la vie courante ?

L'univers des maths

Le monde du travail

1. Comment détermine-t-on une longueur d'un triangle rectangle ?

2. Comment détermine-t-on la longueur d'un côté adjacent à un angle aigu d'un triangle rectangle ?

3. Quelles sont les applications de la trigonométrie dans la vie courante ?

La rubrique **Réfléchis** t'incite à repenser à ce que tu as appris et à le prendre en note.

La rubrique **L'univers des maths** rappelle des faits mathématiques intéressants liés à l'histoire, au monde qui t'entoure ou au monde du travail.

Les laboratoires

Les leçons intitulées **Laboratoire** te donnent l'occasion d'explorer les mathématiques au moyen de matériel concret ou de la technologie.

Comme dans chaque leçon, tu y retrouves les rubriques **Objectif de la leçon** et **Établis des liens**.

La rubrique **Fais un essai** présente une activité plus élaborée.

2.3

LABORATOIRE

Mesurer une hauteur de façon indirecte

OBJECTIF DE LA LEÇON

Calculer une hauteur en utilisant des triangles semblables.



Établis des liens

Le triangle des élévations que tu connais déjà dans la leçon est un triangle rectangle. Tu vas maintenant apprendre à reconnaître ce type de triangles qui sont utilisés dans la mesure indirecte.

Développe ta compréhension

FAIS UN ESSAI

Travaille avec des objets concrets. Tu vas reconnaître et utiliser un triangle rectangle dans les situations suivantes :

- 1. les miroirs,
- 2. les ombres portées à l'aide d'un objet,
- 3. les miroirs inclinés, avec pour objectif de reconnaître un angle,
- 4. les miroirs,
- 5. les ombres portées à l'aide d'un objet,
- 6. les miroirs inclinés, avec pour objectif de reconnaître un angle.

Évalue ta compréhension

1. Explique la situation dans l'exemple et indique les propriétés de ce triangle rectangle.
2. Une personne se tient à l'ombre d'un arbre. Elle mesure son ombre et celle de l'arbre. Elle trouve que l'ombre de l'arbre est 1,5 fois plus longue que la sienne. Quelle est la hauteur de l'arbre ?
3. Un homme de 1,80 m se tient à l'ombre d'un arbre. Il mesure son ombre et celle de l'arbre. Il trouve que l'ombre de l'arbre est 2,5 fois plus longue que la sienne. Quelle est la hauteur de l'arbre ?

Après avoir effectué l'activité de la rubrique **Fais un essai**, vérifie que tu es sur la bonne voie.

La rubrique **Évalue ta compréhension** te propose quelques questions pour mettre en pratique ce que tu as vu sous la rubrique **Fais un essai**.

2.3

LABORATOIRE

Mesurer une hauteur de façon indirecte

OBJECTIF DE LA LEÇON

Calculer une hauteur en utilisant des triangles semblables.

Évalue ta compréhension

1. Explique la situation dans l'exemple et indique les propriétés de ce triangle rectangle.
2. Une personne se tient à l'ombre d'un arbre. Elle mesure son ombre et celle de l'arbre. Elle trouve que l'ombre de l'arbre est 1,5 fois plus longue que la sienne. Quelle est la hauteur de l'arbre ?
3. Un homme de 1,80 m se tient à l'ombre d'un arbre. Il mesure son ombre et celle de l'arbre. Il trouve que l'ombre de l'arbre est 2,5 fois plus longue que la sienne. Quelle est la hauteur de l'arbre ?

La révision et le résumé des habiletés

À certains endroits stratégiques du chapitre, une **Pause vérification** t'incite à revoir les concepts clés et comment ils ont été présentés, ce qui te permet de faire le point sur ton apprentissage.

La rubrique **Liens** dresse le tableau de ce que tu as appris.

La rubrique **Présentation des concepts** résume le contenu important.

La rubrique **Évalue ta compréhension** fournit des questions en lien avec chaque leçon.

À la fin de chaque chapitre :

La section **Aide-mémoire** résume les concepts clés et les habiletés en lien avec le chapitre.

Les pages **Révision** fournissent d'autres exercices pratiques.

Le **Test préparatoire** te propose un exemple de test pour te préparer au test en classe.

Les révisions cumulatives et les projets

Ces sections apparaissent après deux ou trois chapitres et veulent soutenir ton apprentissage.

Chaque **révision cumulative** t'aide à revoir les notions acquises plus tôt dans le cours.

REVISION CUMULATIVE Chapitres 1 et 2

1. L'addition de deux fractions est-elle la même si l'on ajoute au numérateur et au dénominateur le même nombre ?
2. Des carrés de même aire ont-ils toujours le même périmètre ?
3. Un carré est-il toujours un rectangle ?
4. Un rectangle est-il toujours un carré ?
5. Deux carrés de même aire ont-ils toujours le même périmètre ?
6. Un rectangle est-il toujours un carré ?
7. Un carré est-il toujours un rectangle ?
8. Un rectangle est-il toujours un carré ?
9. Un carré est-il toujours un rectangle ?
10. Un carré est-il toujours un rectangle ?
11. Un carré est-il toujours un rectangle ?
12. Un carré est-il toujours un rectangle ?
13. Un carré est-il toujours un rectangle ?
14. Un carré est-il toujours un rectangle ?
15. Un carré est-il toujours un rectangle ?
16. Un carré est-il toujours un rectangle ?
17. Un carré est-il toujours un rectangle ?
18. Un carré est-il toujours un rectangle ?
19. Un carré est-il toujours un rectangle ?
20. Un carré est-il toujours un rectangle ?
21. Un carré est-il toujours un rectangle ?
22. Un carré est-il toujours un rectangle ?
23. Un carré est-il toujours un rectangle ?
24. Un carré est-il toujours un rectangle ?
25. Un carré est-il toujours un rectangle ?
26. Un carré est-il toujours un rectangle ?
27. Un carré est-il toujours un rectangle ?
28. Un carré est-il toujours un rectangle ?
29. Un carré est-il toujours un rectangle ?
30. Un carré est-il toujours un rectangle ?

Chaque **projet** te présente une mise en situation et t'incite à utiliser tes connaissances mathématiques afin de résoudre un problème.

PROJET LA MESURE

Une rampe d'accès

Un intervenant en fauteuil roulant doit accéder à un bâtiment. Il y a une rampe d'accès existante, mais elle est trop étroite. On veut construire une nouvelle rampe plus large. Dans ce projet, tu vas utiliser tes connaissances mathématiques afin de résoudre ce problème.

PARTIE B : L'ESTIMATION DES COÛTS

1. Estimer les coûts de construction de la rampe.
2. Comparer les coûts de construction de la rampe existante et de la nouvelle rampe.
3. Déterminer si la nouvelle rampe est plus coûteuse que la rampe existante.

LA PRÉSENTATION DU PROJET

Prépare une présentation de ton projet.

PROJET L'ALGÈBRE ET LE NOMBRE

Les calculatrices humaines

« Les calculatrices humaines » sont des personnes qui peuvent effectuer des calculs mentaux à une vitesse impressionnante. Dans ce projet, tu vas utiliser tes connaissances mathématiques afin de résoudre ce problème.

PARTIE A : EXPLORER DES MÉTHODES DE CALCUL MENTAL

1. Explorer des méthodes de calcul mental.
2. Comparer les méthodes de calcul mental.
3. Déterminer si une méthode de calcul mental est plus efficace qu'une autre.

LA PRÉSENTATION DU PROJET

Prépare une présentation de ton projet.

PROJET LES RELATIONS ET LES FONCTIONS

Un esprit sain dans un corps sain

Le lien entre la santé et la forme physique est un sujet d'intérêt croissant. Dans ce projet, tu vas utiliser tes connaissances mathématiques afin de résoudre ce problème.

PARTIE A : EXPLORER LES RELATIONS

1. Explorer les relations entre la santé et la forme physique.
2. Comparer les relations entre la santé et la forme physique.
3. Déterminer si une relation est plus forte qu'une autre.

PARTIE B : EXPLORER D'AUTRES RELATIONS LIÉES

1. Explorer d'autres relations liées à la santé et à la forme physique.
2. Comparer d'autres relations liées à la santé et à la forme physique.
3. Déterminer si une relation est plus forte qu'une autre.

LA PRÉSENTATION DU PROJET

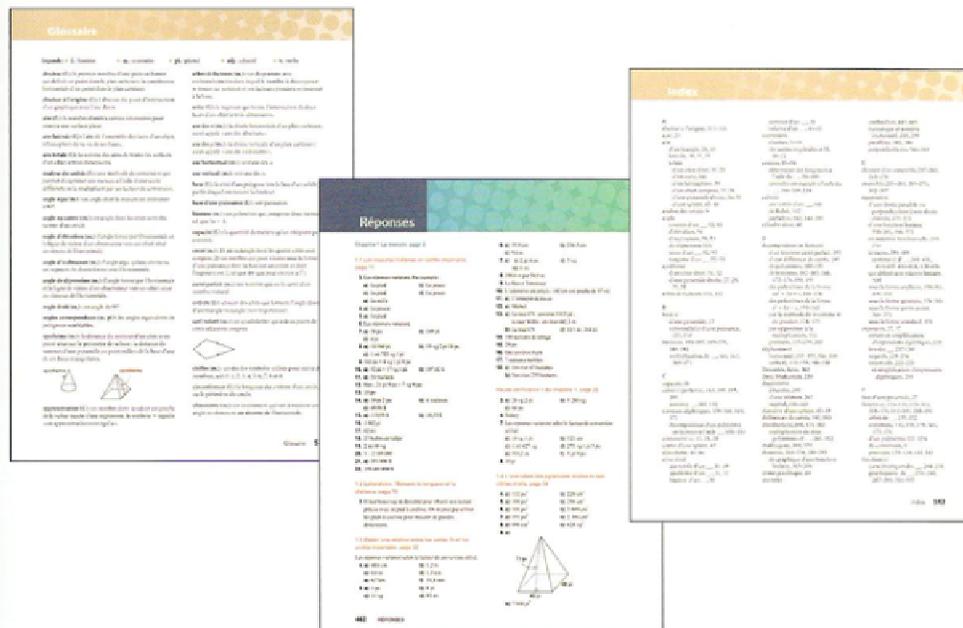
Prépare une présentation de ton projet.

Année	Nombre de personnes				
2000	100	100	100	100	100
2001	110	110	110	110	110
2002	120	120	120	120	120
2003	130	130	130	130	130
2004	140	140	140	140	140
2005	150	150	150	150	150
2006	160	160	160	160	160
2007	170	170	170	170	170
2008	180	180	180	180	180
2009	190	190	190	190	190
2010	200	200	200	200	200

Les sections à la fin de ta ressource

Ce manuel te fournit les éléments nécessaires pour apprendre par toi-même ou en groupe. En plus des chapitres, tu peux consulter les sections suivantes :

- le **glossaire** des termes mathématiques importants, pour vérifier la définition d'un nouveau terme;
- la section **Réponses**, pour vérifier tes solutions;
- l'**index**, pour retrouver les pages où on traite de chaque concept.



Ces sections t'aideront à retrouver le contenu étudié, à interpréter les exemples et à vérifier ton travail tout au long de ton apprentissage.