

RATTRAPAGE - MATHÉMATIQUES

RAMAT

8^e année

Direction du projet : Bernard Lavallée
Claire Trépanier
Recherche documentaire : Bernadette LeMay
Rédaction : Michel Bilodeau
Joël Beaudoin
Consultation : Suzanne Stéfura
Richard Bilodeau
Première relecture : Centre franco-ontarien de ressources pédagogiques

Le ministère de l'Éducation de l'Ontario a fourni une aide financière pour la réalisation de ce projet mené à terme par le CFORP au nom des douze conseils scolaires de langue française de l'Ontario. Cette publication n'engage que l'opinion de ses auteures et auteurs.

Permission accordée au personnel enseignant des écoles secondaires de langue française de l'Ontario de reproduire ce document.

Directives

Section 1

L'aperçu global du cours est une synthèse du cours de rattrapage et peut être remis aux parents de l'élève qui désire s'inscrire à ce cours.

Les 15 modules sont d'une durée de 4 heures chacun. Certains conseils de district organisent le cours en session d'une durée différente, il importe donc que l'enseignant ou l'enseignante fasse les modifications nécessaires aux modules.

Section 2

La grille a été conçue afin de connaître les forces et les faiblesses de l'élève. Afin de faciliter la tâche de la personne responsable du cours d'été, nous recommandons que l'enseignant ou l'enseignante de la 8^e année, responsable de l'élève qui désire s'inscrire au cours de rattrapage, complète la grille intitulée **Évaluation des compétences essentielles de l'élève (RAMAT G.1)**. Par la suite, l'élève devrait présenter la grille complétée à la personne responsable du cours d'été.

À la fin du cours de rattrapage, l'enseignant ou l'enseignante responsable portera un jugement sur les compétences de l'élève en complétant la dernière section de la grille. Nous suggérons qu'elle ou il remette ensuite à l'élève la copie originale de la grille dûment complétée et qu'elle ou il en envoie une copie à l'école secondaire que l'élève fréquentera en septembre.

Section 1

TABLE DES MATIÈRES

Aperçu global du cours	7
Renseignements sur le module 1 : Professeur distrait	13
Renseignements sur le module 2 : Sondage	22
Renseignements sur le module 3 : Planche à roulettes	29
Renseignements sur le module 4 : Recettes	40
Renseignements sur le module 5 : Entretien des pelouses : une entreprise rentable? ..	48
Renseignements sur le module 6 : Foire technologique	59
Renseignements sur le module 7 : Cerf-volant ou plan d'une maison	66
Renseignements sur le module 8 : Montagne russe géante	72
Renseignements sur le module 9 : Expressions algébriques	79
Renseignements sur le module 10 : Problèmes écrits	85
Renseignements sur le module 11 : Élasticité d'un élastique	93
Renseignements sur le module 12 : Relations	99
Renseignements sur le module 13 : Date de naissance et pulsations cardiaques	103
Renseignements sur le module 14 : Mesure de tendance centrale	108
Renseignements sur le module 15 : Probabilités	113

APERÇU GLOBAL DU COURS (RAMAT)

Espace réservé à l'école (à compléter)

École :

Conseil scolaire de district :

Personne(s) révisant le cours :

Date :

Date de publication : 1999

Description/fondement

Le cours de RAMAT (cours de rattrapage en mathématiques) est destiné à outiller l'élève de 8^e année, en route vers le secondaire, des compétences essentielles qui lui permettront de vivre une meilleure transition. Le cours est axé sur les procédures et les concepts les plus importants en mathématiques. Les activités visent le plus possible les réalités de la vie et sont centrées sur les intérêts des élèves. Une importance particulière a été accordée à la manipulation, aux activités formatives (incluant l'objectivation des apprentissages de l'élève) et à l'apprentissage coopératif.

Titres des modules et durée

Module 1 : Professeur distrait

Durée : 4 heures

Dans ce module, l'élève applique des notions de priorité des opérations à des situations de la vie courante. Elle ou il compare et ordonne des nombres rationnels et des nombres décimaux en appliquant ces notions à des situations pratiques.

Module 2 : Sondage

Durée : 4 heures

Dans ce module, l'élève applique des notions de nombre décimal, de fraction, de pourcentage et de rapport à des situations de la vie courante. Elle ou il comprend les notions de priorité des opérations et de taux.

Module 3 : Planche à roulettes

Durée : 4 heures

Dans ce module, l'élève applique des notions de puissance, de racine carrée et de facteurs premiers à des situations de la vie courante. Elle ou il calcule la mesure du côté manquant d'un triangle rectangle en appliquant ces notions à la construction d'une plate-forme en vue d'une compétition de planche à roulettes.

Module 4 : Recettes

Durée : 4 heures

Dans ce module, l'élève applique des notions d'addition, de soustraction, de multiplication et de division de fractions à des situations de la vie courante. Elle ou il applique ces notions au calcul des quantités nécessaires à la réalisation de recettes.

Module 5 : Entretien des pelouses : une entreprise rentable? Durée : 4 heures

Dans ce module, l'élève applique des notions d'aire et de périmètre de figures planes simples et des techniques de vraisemblance de résultats à des situations de la vie courante. Elle ou il calcule l'aire et le périmètre de figures planes simples en appliquant ces notions à l'entretien de pelouses comme emploi d'été. Les activités proposées l'aident à décider d'accepter l'emploi proposé ou non.

Module 6 : Foire technologique Durée : 4 heures

Dans ce module, l'élève applique des notions d'aire et de périmètre de figures à trois dimensions à des situations de la vie courante. Elle ou il calcule l'aire et le périmètre de figures à trois dimensions, notamment des prismes à base triangulaire et rectangulaire, ainsi que le volume de prismes, en appliquant ces notions à l'organisation d'une foire technologique et à la construction d'un prototype à l'occasion de cette même foire.

Module 7 : Cerf-volant ou plan d'une maison Durée : 4 heures

Dans ce module, l'élève se familiarise avec les propriétés des angles et des segments, trouve le centre d'un cercle et construit des polygones en faisant des exercices concrets. Par la suite, elle ou il fabrique un cerf-volant ou dessine le plan d'une maison en utilisant les propriétés des angles et des segments.

Module 8 : Montagne russe géante Durée : 4 heures

Dans ce module, l'élève fabrique une montagne russe géante en trois dimensions. Elle ou il conçoit et formule des hypothèses quant aux mesures des angles formés lorsqu'une sécante coupe deux droites parallèles. L'élève explore aussi la mesure des angles extérieurs d'un triangle ainsi que la somme des angles à l'intérieur d'un triangle. Par la suite, elle ou il fait des translations et des réflexions de figures sur un plan cartésien.

Module 9 : Expressions algébriques Durée : 4 heures

Dans ce module, l'élève additionne, soustrait, multiplie, factorise et évalue des expressions algébriques à l'aide des carreaux algébriques.

Module 10 : Problèmes écrits Durée : 4 heures

Dans ce module, l'élève crée des problèmes écrits simples et traduit en langage mathématique des énoncés simples afin de pouvoir résoudre les équations ou les inéquations du premier degré à une inconnue.

Module 11 : Élasticité d'un élastique Durée : 4 heures

Dans ce module, l'élève recueille des données quant à l'élasticité d'un élastique en déposant des objets identiques dans un verre auquel est accroché un élastique. L'élève découvre la régularité entre l'élasticité et le nombre d'objets déposés dans le verre. L'élève trace cette relation sur un plan cartésien. Par la suite, elle ou il trace le graphique représenté par une formule ou une équation à deux variables en construisant un tableau de valeurs.

Module 12 : Relations**Durée : 4 heures**

Dans ce module, l'élève se familiarise avec la calculatrice ou un logiciel à capacité graphique pour tracer différents graphiques. Par la suite, elle ou il sera en mesure de construire des tableaux de valeurs et de tracer les différents graphiques sur un plan cartésien.

Module 13 : Date de naissance et pulsations cardiaques**Durée : 4 heures**

Dans ce module, l'élève présente des données, provenant d'une banque de données secondaires ou d'une banque de données primaires, sous forme d'histogrammes, de polygones des effectifs et de diagrammes circulaires.

Module 14 : Mesure de tendance centrale**Durée : 4 heures**

Dans ce module, l'élève trouve et explique les différences entre les mesures de tendance centrale provenant d'une banque de données secondaires ou d'une banque de données primaires.

Module 15 : Probabilités**Durée : 4 heures**

Dans ce module, l'élève trouve différentes probabilités à l'aide de dés, de pièces de monnaie, de cartes à jouer ainsi que de divers sondages.

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Dans ce cours, l'enseignant ou l'enseignante privilégie diverses stratégies d'enseignement et d'apprentissage. Parmi les plus adaptées à ce cours, il convient de noter les suivantes :

- apprentissage coopératif
- manipulation
- utilisation de modèles
- devoirs
- enseignement stratégique
- utilisation de l'ordinateur

Évaluation du rendement de l'élève

«Un système d'évaluation et de communication du rendement bien conçu s'appuie sur des attentes et des critères d'évaluation clairement définis.» (*Planification des programmes et évaluation - PPE*, p. 12) Dans ce sens, le programme-cadre présente une grille d'évaluation du rendement propre à sa discipline. Selon le besoin, l'enseignant ou l'enseignante utilise une variété de stratégies se rapportant aux types d'évaluation suivants :

évaluation diagnostique

- discussion, question/réponse

évaluation formative

- journal de mathématiques, observation, autoévaluation, modèles, etc.

évaluation sommative

- épreuve, grille d'évaluation du rendement

L'Annexe RAMAT G.1 présente une grille qui indique les compétences acquises et non acquises à la suite du cours de rattrapage. Cet outil pourra servir de rapport montrant le progrès de l'élève.

Ressources

L'enseignant ou l'enseignante fait appel à trois types de ressources à l'intérieur du cours. Ces ressources sont davantage détaillées dans chaque module. **Dans ce document, les ressources suivies d'un astérisque (*) sont en vente à la Librairie du Centre du CFORP.**

Tél. : (613) 747-1553, téléc.: (613) 747-0866, site Web : <http://www.cforp.on.ca>

Manuels pédagogiques

BEAULAC, Roch, François CONSTANT et Rami GALLINI, *Le Semeur Mathématique - 1^{er} secondaire*, Notre-Dame-de-l'Île-Perrot, Éditions de l'Équilibre, 1993, 256 p.

DUKOWSKI, Les, *et al.*, *Houghton Mifflin Mathématique 7*, Markham, Houghton Mifflin Canada, 1987, 450 p.

DUKOWSKI, Les, *et al.*, *Houghton Mifflin Mathématique 8*, Markham, Houghton Mifflin Canada, 1987, 450 p.

EBOS, Frank, *et al.*, *Mathématiques en direct 7*, Montréal, Les éditions de la Chenelière, 1992, 407 p.

EBOS, Frank, *et al.*, *Mathématiques en direct 8*, Montréal, Les éditions de la Chenelière, 1992, 478 p.

EBOS, Frank, *et al.*, *Mathématiques en direct 9*, Montréal, Les éditions de la Chenelière, 1994, 592 p.

ELCHUCK, Larry, *et al.*, *Interactions 7*, Montréal, Les éditions de la Chenelière, 1997, 384 p.

ELCHUCK, Larry, *et al.*, *Interactions 8*, Montréal, Les éditions de la Chenelière, 1997, 384 p.

LUNNEY, Jerry, *et al.*, *Houghton Mifflin Mathematics 9*, Markham, Houghton Mifflin Canada, 1986, 442 p.

Ouvrages de consultation/de référence/de recherche

BERTHIAUME, Raymond, *Activités de résolution de problèmes*, Montréal, éd. Marie-France ltée, 1996 *

BEAULAC, Roch, François CONSTANT et Rami GALLINI, *Mathématique, Exercices et résolution de problèmes - 2^e secondaire*, Notre-Dame-de-l'Île-Perrot, Éditions de l'Équilibre, 1990, 230 p.

BEAULAC, Roch, François CONSTANT et Rami GALLINI, *Mathématique, Exercices et résolution de problèmes 3^e secondaire*, Notre-Dame-de-l'Île-Perrot, Éditions de l'Équilibre, 1990, 230 p.

DUKOWSKI, Les, *et al.*, *Houghton Mifflin Mathématique 8 - Guide de l'enseignant*, Markham, Houghton Mifflin Canada, 1990, 435 p.

EBOS, Frank, *et al.*, *Mathématiques en direct 7, Fiches d'activités*, Montréal, Les éditions de la Chenelière, 1992, 144 p.

EBOS, Frank, *et al.*, *Mathématiques en direct 7, Fiches d'enrichissement*, Montréal, Les éditions de la Chenelière, 1992, 146 p.

EBOS, Frank, *et al.*, *Mathématiques en direct 8, Fiches d'activités*, matériel à reproduire, Montréal, Les éditions de la Chenelière, 1993, 144 p.

EBOS, Frank, *et al.*, *Mathématiques en direct 8, Fiches d'enrichissement*, matériel à reproduire, Montréal, Les éditions de la Chenelière, 1993, 160 p.

GRANDCHAMP, Florence, et Christiane ROY, *Équations et inéquations I - GSM 121*, Montréal, Éditions Brault et Bouthillier, 1993, 317 p.

Objectif : Mathématique 3^e secondaire - cahier d'exercices, Montréal, Les éditions HRW, 1986, 108 p.

Médias électroniques

logiciels de mathématiques, de comptabilité et de conception
autoroute de l'information : divers sites dont les sites du gouvernement canadien
Mathville,
Math trek 7, 8, 9, Scarborough, Gage Multimedia, 1999
Cybergéomètre, Les éditions de la Chenelière, Montréal, 1998,

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 1 (RAMAT)

Professeur distrait

1. Durée

4 heures

2. Description

Dans ce module, l'élève applique des notions de priorité des opérations à des situations de la vie courante. Elle ou il compare et ordonne des nombres rationnels et des nombres décimaux en appliquant ces notions à des situations pratiques.

3. Compétences essentielles

MESURE et NUMÉRATION ET SENS DU NOMBRE

- Résoudre des problèmes à plusieurs étapes, relatifs à la vie courante, et qui comprennent des nombres entiers et des nombres décimaux positifs en utilisant la notion de priorité des opérations.
- Comparer et ordonner des nombres rationnels et des nombres décimaux.

4. Notes de planification

- Préparer les documents nécessaires au cours (photocopies).
- Inviter un ou une adulte qui joue le rôle du professeur distrait (suggestion de la section «Expérimentation»).
- Réserver la salle d'ordinateurs.

5. Déroulement du module

Mise en situation

Exemple 1 : Demander à l'élève de lire un court texte dont on a enlevé tous les signes de ponctuation (soit un texte dont le sens changera ou qui n'aura pas de sens, si on enlève les signes de ponctuation).

Discuter brièvement du texte avec l'élève et de ce qu'elle ou il en a compris. Lui dire que les mathématiques ont aussi des règles de ponctuation qui changent la réponse si on ne les respecte pas.

Exemple 2 : À partir d'un remue-méninges, amener l'élève à répondre aux questions suivantes :

- Qu'arriverait-il s'il n'y avait pas de feux de circulation?
- Pourquoi a-t-on besoin des lois de circulation (vitesse, arrêt, etc.)?

Lui dire que les mathématiques ont aussi des règles de circulation qui changent la réponse si on ne les respecte pas.

Exploration/Manipulation (en dyades)

Partie A Priorité des opérations (PEMDAS)

- P - Parenthèse
- E - Exposant
- M - Multiplication
- D - Division
- A - Addition
- S - Soustraction

- Mettre au tableau une expression algébrique simple à plusieurs termes :
p. ex., $22 - 6 \div 2 \times 5 - 3 \times 1 =$ (La bonne réponse est 4.)
(La réponse sans tenir compte de la priorité des opérations est 37.)
- Regrouper les élèves en dyades pour trouver une solution au problème. Recueillir oralement les réponses des élèves. Mettre l'accent sur la différence entre une réponse et la bonne réponse. Amener l'élève à se poser la question «pourquoi?». Écouter ses hypothèses et la ou le faire calculer de nouveau au besoin.
- Questionner l'élève sur les règles de ponctuation qui existent en mathématiques. Lui dire qu'il y a ce qu'on appelle la priorité des opérations, c'est-à-dire qu'il y a des opérations mathématiques qui ont priorité sur d'autres et qui doivent être effectuées avant ces autres, comme s'il y avait des parenthèses autour de ces opérations-là.
- Expliquer la notion de priorité des opérations si le groupe ne l'a pas déjà comprise.
- Présenter le problème suivant :

Tu organises la fête de fin d'année; tu dois acheter ce qu'il faut pour le goûter de la célébration. Voici ta liste de produits et leur prix :

- 15 boîtes de «Timbits» à 1,99 \$ ch.
- 5 sacs de fruits variés à 2,50 \$ ch.
- 6 paquets de biscuits variés à 2,79 \$ ch.
- 50 paquets de petits jus à 0,89 \$ ch.

Calcule le coût total de tes achats. Si tu as 120 \$, combien d'argent te restera-t-il?

- Revenir sur le problème en groupe-classe. Revoir les étapes et montrer comment il fallait effectuer certaines opérations (les multiplications) avant d'autres pour arriver à la bonne réponse. Faire quelques exercices sur la notion de priorité des opérations. S'en tenir surtout à des problèmes contenant des nombres entiers et décimaux positifs. On pourrait faire mettre des parenthèses avant de les résoudre, afin de montrer les opérations prioritaires.

p. ex., $925 \div 25 + 12 \times 3 =$
devient $(925 \div 25) + (12 \times 3) =$

- Donner à l'élève quelques défis supplémentaires si elle ou il réussit à résoudre ces problèmes (notamment des problèmes de priorité des opérations incluant des fractions).
- Pour des exercices sur la priorité des opérations, voir :
 - *Mathématiques en direct 7*, p. 64-65
 - *Mathématiques en direct 7*, fiches d'activités 2.10, 2.17, et 5.9
 - *Mathématiques en direct 7*, fiche d'enrichissement 2.10
 - *Mathématiques en direct 8*, fiches d'enrichissement 1.10 et 2.17

Partie B Comparaison de nombres rationnels et de nombres décimaux

- Demander à l'élève ce que sont les nombres rationnels; définir avec elle ou lui ce que sont les nombres rationnels en mettant au tableau les exemples qu'elle ou il donne. Si, dans la section précédente, on a fait des problèmes de priorité des opérations avec des décimales et des fractions, on peut s'y référer. Sinon, on peut entreprendre la discussion après avoir écrit au tableau, ou sur une feuille que l'élève aura en main, une variété de nombres rationnels (des fractions, des nombres décimaux et des nombres entiers autant négatifs que positifs). L'élève est alors invité/e à indiquer, en consultant ses collègues, les nombres rationnels et ceux qui n'en sont pas. Cette activité est suivie d'une discussion portant sur ce que sont les nombres rationnels.

- Une fois la discussion terminée, aborder la comparaison entre les entiers positifs et les entiers négatifs. (Voir plus bas les fractions et les décimales.) Dessiner au tableau une droite numérique dont la seule valeur inscrite est zéro :

}}}}}}}}}}}}0}}-

- Distribuer à l'élève des nombres entiers préparés à l'avance (voir Annexe 1.1). Faire placer ces nombres sur une droite numérique (dessinée au tableau ou sur une feuille). Cela peut prendre la forme d'un jeu où chaque bonne réponse vaut un point.
- À la suite, répéter l'activité en utilisant les nombres décimaux de l'Annexe 1.1, puis les fractions de l'Annexe 1.1.
- Demander à l'élève d'indiquer les stratégies qu'elle ou il a utilisées pour placer les fractions sur la droite numérique. Lorsqu'on aborde les fractions, l'élève a plus de difficulté à les situer avec précision sur la droite numérique. Avant d'avoir la permission de se servir de la calculatrice pour les transformer en décimales, l'élève essaie de les placer sur la droite numérique. Animer un échange à ce sujet pour développer les stratégies d'estimation et de résolution de problèmes. Suggérer d'autres stratégies au besoin.

N. B. *Si l'élève a de la difficulté à placer correctement les nombres rationnels négatifs sur la droite numérique, essayer encore de lui expliquer en mettant la droite numérique à la verticale et en faisant un parallèle entre la droite numérique et un thermomètre où les températures négatives plus proches de zéro sont plus grandes (plus chaudes) que celles plus loin de zéro (même si la valeur absolue des nombres dit l'inverse).*

- Pour des exercices supplémentaires sur la comparaison entre nombres rationnels et nombres décimaux, voir :
 - *Houghton Mifflin Mathématique 7*, p. 36-38, p. 152-153 et p. 178-179
 - *Mathématiques en direct 7*, fiches d'activités 2.3 et 6.8
 - *Mathématiques en direct 7*, fiches d'enrichissement 2.3 et 6.8
 - *Houghton Mifflin Mathématique 8*, p. 8-9 et p. 198-199

Expérimentation

- Présenter à l'élève l'Annexe 1.2, intitulé «Le professeur distrait» (ou faire venir un ou une adulte qui serait le professeur distrait). Expliquer qu'il s'agit d'une épreuve finale ou de l'activité finale de ce module.

Réinvestissement

- Demander à l'élève de penser à d'autres situations de la vie courante où l'on utilise les nombres rationnels (les nombres décimaux, les fractions et les entiers négatifs) ou la priorité des opérations. Animer une discussion portant sur ce sujet.
- Présenter d'autres situations concrètes où l'élève choisit les opérations par lesquelles commencer (p. ex., Demandez-lui une estimation du nombre de carreaux couvrant le

plancher de trois salles de classe incluant celle où elle ou il se trouve, en supposant que les deux autres salles ont le même nombre de carreaux que celle-là.).

- Donner des problèmes de ce genre à résoudre à partir d'un logiciel de numération de son choix.

Objectivation/Évaluation

- Faire un retour sur les stratégies utilisées dans les activités de l'Annexe 1.1.
- Commenter les activités faites et les notions qu'elle ou il a apprises par écrit dans son journal de mathématiques.
- Faire une évaluation diagnostique à l'aide de l'activité de l'Annexe 1.1.
- Se servir des activités de l'Annexe 1.2 pour recueillir des observations et des données en vue de l'évaluation sommative qui se fera à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement : Nombres*

6. Évaluation du rendement de l'élève

évaluations diagnostique et formative

- Observer le travail fait en groupe.

évaluation sommative

- Évaluer la capacité de l'élève à résoudre des problèmes de la vie courante qui comprennent des nombres entiers et décimaux à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement : Nombres*.

7. Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

RAMAT 1.1 : *Nombres rationnels*

RAMAT 1.2 : *Professeur distrait*

RAMAT 1.3 : *Grille d'évaluation du rendement - Nombres*

RAMAT 1.1

NOMBRES RATIONNELS

(Agrandir et découper)

ENTIERS

389	45	-1024	-926
-87	-46	1	-4

DÉCIMALES

-128,54	45,9	-1,26	-3,47
0,08	-0,7	0,8	-4,5

FRACTIONS

$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{7}$	$-\frac{5}{4}$	$1\frac{1}{3}$
$3\frac{5}{6}$	$-1\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{2}{7}$

RAMAT 1.2

Professeur distrait

1) Trouve la valeur manquante afin d'obtenir une fraction équivalente :

a) $\frac{3}{4} = \frac{\underline{\quad}}{8}$ b) $\frac{5}{12} = \frac{\underline{\quad}}{3}$ c) $\frac{7}{9} = \frac{21}{\underline{\quad}}$

2) Donne deux fractions équivalentes à 5/6.

3) Le professeur est distrait; il a d'abord oublié comment comparer des nombres décimaux avec des fractions. Aide-le en faisant les problèmes suivants. Place le bon symbole ($\frac{\quad}{\quad} >$ ou $=$).

a) $\frac{2}{5}$ $\underline{\quad}$ 0,375

b) $\frac{15}{3}$ $\underline{\quad}$ 5

c) $-3 \frac{2}{5}$ $\underline{\quad}$ -3,45

d) $-\frac{4}{5}$ $\underline{\quad}$ $-\frac{8}{10}$

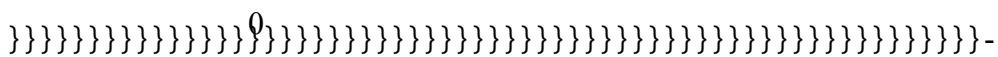
4) Le professeur a oublié ses parenthèses dans les opérations suivantes. Place les parenthèses aux bons endroits en tenant compte de la priorité des opérations.

a) $100 + 25 \div 5 - 10 \times 2 =$

b) $0,75 \times 12 - 6 + 22 \div 2 =$

c) $84 \div 0,5 + 12 \times 0,3 \times 10 =$

5) Finalement, le pauvre professeur a aussi oublié comment placer des nombres rationnels sur une droite numérique. Peux-tu l'aider en plaçant ces nombres rationnels sur la droite numérique ci-dessous?



Voici les nombres à placer : -12; -11,5; $-\frac{38}{3}$; $14 \frac{1}{5}$; $-14 \frac{1}{5}$; $\frac{27}{2}$; 0,5; 28,4

Type d'évaluation : diagnostique 9 formative 9 sommative 9 GRILLE : 1.3				
Domaine : Mesure et Numération et sens du nombre				
Attentes				
% Résoudre des problèmes à plusieurs étapes relatifs à la vie courante et qui comprennent des nombres entiers, des nombres décimaux positifs en utilisant la notion des opérations.				
% Comparer et ordonner des nombres rationnels et des nombres décimaux.				
Tâches d'évaluation de l'élève				
- comparaison des nombres				
- ordre des opérations et comparaison des nombres rationnels et des nombres décimaux				
Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Acquisition de concepts				
L'élève montre sa compréhension de l'ordre des opérations en solutionnant des problèmes relatifs à la vie courante qui comprennent des nombres entiers et des nombres décimaux.				
<i>compréhension des concepts</i>	de quelques-uns des concepts	d'au moins la moitié des concepts	de la plupart des concepts	de tous les concepts
<i>explications appropriées</i>	partiellement	partiellement complètes	complètes	complètes et en montrant sa capacité de les appliquer dans divers contextes
<i>exécution des algorithmes</i>	exécute uniquement des algorithmes simples avec de l'aide	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome
Résolution de problèmes				
L'élève résout des problèmes de la vie courante en utilisant les stratégies appropriées.				
<i>stratégies appropriées</i>	gamme limitée de stratégies	gamme de stratégies	gamme de stratégies appropriées	nouvelles stratégies appropriées
<i>raisonnement</i>	rarement exact	parfois exact	généralement exact	presque toujours exact
<i>étapes d'un processus de résolution de problèmes</i>	avec de l'aide	avec une aide limitée	de façon autonome	de façon autonome

Communication				
L'élève communique sa compréhension des concepts, des procédures et des stratégies de résolution de problèmes à l'étude en rédigeant les étapes de son raisonnement dans son journal de bord.				
<i>utilise les symboles, les aides visuelles et les conventions propres aux mathématiques</i>	avec de l'aide et en utilisant rarement les conventions	de façon autonome et en utilisant parfois les conventions	de façon autonome et en utilisant généralement les conventions	de façon autonome et en utilisant les conventions appropriées
<i>communique son raisonnement oralement, par écrit et sous forme de graphique</i>	avec peu de clarté et en donnant des explications limitées	avec une certaine clarté et en donnant certaines explications	avec grande clarté et en donnant des explications complètes	avec très grande clarté et concision et en donnant des explications complètes
Application des procédures				
L'élève, en situation de résolution de problèmes, applique...				
<i>des concepts et des procédés dans des contextes familiers et peu familiers</i>	avec de l'aide en faisant plusieurs erreurs	avec une aide limitée en faisant des erreurs	de façon autonome en faisant quelques erreurs	de façon autonome en ne faisant presque pas d'erreurs

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 2 (RAMAT)

Sondage

1. Durée

4 heures

2. Description

Dans ce module, l'élève applique des notions de nombre décimal, de fraction, de pourcentage et de rapport à des situations de la vie courante. Elle ou il comprend les notions de priorité des opérations et de taux.

3. Compétences essentielles

NUMÉRATION ET SENS DU NOMBRE

- Résoudre des problèmes à plusieurs étapes et relatifs à la vie courante en utilisant la priorité des opérations et qui comprennent des fractions positives et des pourcentages.
- Montrer une compréhension du concept de taux.
- Montrer une compréhension des liens entre les nombres décimaux, les fractions, les pourcentages et les rapports.

4. Notes de planification

- Obtenir le matériel nécessaire pour faire l'activité (voir section «Ressources»).
- Réserver la salle d'ordinateurs.

5. Déroulement du module

Mise en situation

- Entamer une discussion sur des articles personnels que l'élève a achetés. Lui demander lequel de ses achats était le plus cher. Recueillir les réponses. Demander à chaque élève de calculer la taxe sur l'article en question. (Rappeler à l'élève que la taxe cumulative est de 15 % en Ontario.) L'exercice pourrait se faire à partir d'un article que l'élève veut acheter (p. ex., motomarine, véhicule tout-terrain, chaîne stéréo portative ou autre).

- Regrouper les élèves en dyades et leur demander de calculer la taxe et le prix total de l'article qu'elles ou ils ont ou veulent acheter. Cette activité est diagnostique et formative. Elle permettra d'évaluer les connaissances qu'a l'élève des pourcentages et de l'aider à cheminer.

Exploration/Manipulation (en dyades)

- Présenter la situation suivante à l'élève :

Tu achètes des patins à roues alignées d'une valeur de 375 \$ avant taxes. Tu n'as pas cette somme d'argent pour le moment. Heureusement, le magasin qui te les vend te demande de payer $\frac{1}{4}$ du prix total au moment de l'achat, $\frac{1}{2}$ un mois plus tard et l'autre $\frac{1}{4}$ deux mois après l'achat.

*1) Calcule : - le prix total de ton achat (taxes incluses).
- le montant des 3 versements.*

2) Après les deux mois alloués pour compléter le paiement, tu dois toujours de l'argent. Le taux d'intérêt sur le solde à payer est de 0,24. Si tu as un solde de 150 \$, combien d'intérêt payeras-tu?

3) Le rapport entre le nombre de paires de patins retournées et le nombre de paires de patins vendues est de 1 : 30. Sachant que 60 paires de patins ont été vendues cette semaine, combien d'entre celles-ci seront retournées au magasin?

4) Si le rapport était de 1 : 12, combien des 60 paires de patins seraient retournées?

Note : Cette activité est formative et permet de cibler les concepts à revoir pour réussir le problème (les pourcentages, les nombres décimaux, les rapports ou les fractions). L'exercice permet aussi d'aider l'élève à cheminer.

- Refaire le problème avec l'élève (modélisation des stratégies) en lui demandant d'expliquer le processus suivi. Mettre l'accent sur les différentes stratégies possibles. Relever les concepts présents dans le problème (pourcentage, nombres décimaux, fractions, rapport, taux, priorité des opérations).
- À la suite de l'activité, revoir avec l'élève les concepts non maîtrisés (pourcentage, taux, fraction et rapport).
- Présenter les différentes façons d'exprimer le concept de rapport et proposer des problèmes pratiques.
(*Mathématiques en direct 7, fiches d'activités 8.1 à 8.3 ou Mathématiques en direct 7, p. 208-209*)

- Montrer les différentes façons d'exprimer le concept de pourcentage (p. ex., 10 %; 10/100; 0,10). Proposer des exercices traitant des différentes façons d'exprimer un pourcentage et des problèmes à résoudre faisant appel à des situations de pourcentage.
- Indiquer que le concept de taux peut s'exprimer sous forme de pourcentage (10 %; 10/100; 0,10) ou de rapport (10 : 100; un rapport de dix à cent). Donner des exemples de taux pour faire comprendre que la façon d'exprimer un taux dépend du contexte; p. ex., le taux de chômage (8 %), le taux d'intérêt (9,5 %), le taux de natalité (4 pour 1000), le taux horaire minimum (6,85 \$/heure), la vitesse d'une voiture est aussi un taux (100 km/heure).
- À la suite de l'activité et des exercices, demander à l'élève d'écrire dans son journal de mathématiques ce qu'elle ou il comprend des concepts de taux, de rapports, de pourcentage et de nombres décimaux.
(voir *Mathématiques en direct 7*, p. 240 à 244 ou *Houghton Mifflin Mathématique 8*, p. 230 à 235 ou *Mathématiques en direct 7*, fiches d'activité 9.1 à 9.3)

Expérimentation

- Présenter la tâche suivante à l'élève :

Sondage

a) **Réalise un sondage de ton choix.** Pose un maximum de trois questions!

% présente tes résultats sous forme de tableau et donne les résultats en pourcentage. (p. ex., 27 % des répondants préfèrent les parfums de Calvin Klein)

b) **Réalise une mini-étude** (dans la classe) pour trouver les différentes façons d'exprimer le rapport entre la longueur de la jambe et la grandeur d'une personne.

Présente les résultats dans un tableau portant les titres suivants :

Longueur de la jambe	Grandeur	Rapport
----------------------	----------	---------

- Pour réaliser le sondage, l'enseignant ou l'enseignante prépare une épreuve combinant des exercices sur les taux et la priorité des opérations, incluant des fractions et des pourcentages.
- Pour plus de problèmes pratiques sur les rapports, les taux et les pourcentages, voir :
 - *Mathématiques en direct 7*, p. 222-223
 - *Mathématique 8*, p. 220-223 et p. 228

- *Mathématiques en direct 7*, fiches d'activité 9.3, 9.4, 9.6 et 9.7
- *Mathématiques en direct 8*, fiches d'activité 10.2 et 10.3 et fiches d'enrichissement 10.2, 10.3 et 11.2
- Pour les concepts de priorité des opérations avec les fractions, voir :
 - *Mathématiques en direct 8*, fiche d'enrichissement 7.14
- Pour des applications des taux, voir :
 - *Mathématiques en direct 8*, fiche d'activité 10.9 et fiches d'enrichissement 10.8 et 10.9

Réinvestissement

- Demander à l'élève de penser à d'autres situations de la vie courante où elle ou il utilise des pourcentages ou des taux (p. ex., convertir la note d'un travail en pourcentage).
- Présenter d'autres situations concrètes à propos des concepts de ce module ou d'autres problèmes tirés de manuels tels que :
 - S le calcul rapide, sans calculatrice, de l'achat d'un article plus la taxe - multiplication par 1,15
 - S l'achat d'un article d'une valeur de 55 \$ si j'ai 60 \$: est-ce-que j'ai assez d'argent une fois la taxe ajoutée?
- Renforcer les concepts et les procédures à l'aide d'un logiciel faisant appel au contenu de ce module.

Objectivation/Évaluation

- Faire une rétroaction en revenant sur les apprentissages inscrits dans son journal de mathématiques.
- Communiquer les stratégies de résolution de problèmes utilisées.
- Faire une évaluation diagnostique à l'aide de l'activité des *Patins à roues alignées*.
- Se servir des activités de la section «Expérimentation» pour recueillir des observations et des données nécessaires à l'évaluation sommative qu'elle ou il effectuera à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement : Sondage*.

6. Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation suivantes afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève :

évaluation diagnostique et formative

- Observer le travail fait en groupe lors de l'activité des *Patins à roues alignées*.

évaluation sommative

- Évaluer les concepts de pourcentage, de nombres décimaux, de taux et de rapport, et leur application lors de la tâche individuelle réalisées par l'élève dans l'activité *Sondage* et des autres exercices choisis par l'enseignant ou l'enseignante à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement : Sondage*.

7. Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

RAMAT 2.1 : Grille d'évaluation du rendement - Sondage

Type d'évaluation : diagnostique 9 formative 9 sommative 9 GRILLE : 2.1				
Domaine : Numération et sens du nombre				
Attentes				
% Résoudre des problèmes à plusieurs étapes et de la vie courante en utilisant la priorité des opérations et en incluant des fractions positives et des pourcentages.				
% Montrer une compréhension du concept de taux.				
% Montrer une compréhension des liens entre les nombres décimaux, les fractions, les pourcentages et les rapports.				
Tâche d'évaluation de l'élève				
- sondage				
Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Acquisition de concepts				
L'élève montre sa compréhension des nombres décimaux, des pourcentages, des taux et des rapports, en effectuant un sondage.				
<i>compréhension des concepts</i>	de quelques-uns des concepts	d'au moins la moitié des concepts	de la plupart des concepts	de tous les concepts
<i>explications appropriées</i>	partiellement	partiellement complètes	complètes	complètes et en montrant sa capacité de les appliquer dans divers contextes
<i>exécution des algorithmes</i>	exécute uniquement des algorithmes simples avec de l'aide	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome
Résolution de problèmes				
L'élève résout des problèmes en utilisant les étapes et les stratégies appropriées.				
<i>stratégies appropriées</i>	gamme limitée de stratégies	gamme de stratégies	gamme de stratégies les plus appropriées	nouvelles stratégies appropriées
<i>raisonnement</i>	rarement exact	parfois exact	généralement exact	presque toujours exact
<i>étapes d'un processus de résolution de problèmes</i>	avec de l'aide	avec une aide limitée	de façon autonome	de façon autonome

Communication

L'élève communique sa compréhension des concepts, des procédures et des stratégies de résolution de problèmes à l'étude en rédigeant son rapport de sondage.

<i>utilise les symboles, les aides visuelles et les conventions propres aux mathématiques</i>	avec de l'aide et en utilisant rarement les conventions	de façon autonome et en utilisant parfois les conventions	de façon autonome et en utilisant généralement les conventions	de façon autonome et en utilisant les conventions appropriées
<i>communique son raisonnement oralement, par écrit et sous forme de graphique</i>	avec peu de clarté et en donnant des explications limitées	avec une certaine clarté et en donnant certaines explications	avec grande clarté et en donnant des explications complètes	avec très grande clarté et concision et en donnant des explications complètes

Application des procédures

L'élève, en situation de résolution de problèmes, applique les concepts de taux et de pourcentage dans d'autres contextes.

<i>concepts et procédés dans des contextes familiers et peu familiers</i>	avec de l'aide en faisant plusieurs erreurs	avec une aide limitée en faisant des erreurs	de façon autonome en faisant quelques erreurs	de façon autonome en ne faisant presque pas d'erreurs
---	---	--	---	---

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 3 (RAMAT)

Planche à roulettes

1. Durée

4 heures

2. Description

Dans ce module, l'élève applique des notions de puissance, de racine carrée et de facteurs premiers à des situations de la vie courante. Elle ou il calcule la mesure du côté manquant d'un triangle rectangle et applique ces notions lors de la construction d'une plate-forme en vue d'une compétition de planche à roulettes.

3. Compétences essentielles

NUMÉRATION ET SENS DU NOMBRE

- Montrer une compréhension des concepts de puissance, de racine carrée et de facteurs premiers.
- Déterminer, par inspection et à l'aide du théorème de Pythagore, la mesure manquante d'un des côtés d'un triangle rectangle.

4. Notes de planification

- Préparer les cartes du *Jeu des carrés parfaits* de l'Annexe 3.1.

5. Déroulement du module

Mise en situation (collectivement)

Commencer le cours en expliquant le *Jeu des carrés parfaits*.

- Afin d'introduire la notion de carré parfait, présenter le dessin d'un rectangle et celui d'un carré ou dessiner ces deux formes au tableau (sinon, montrer un objet ayant une face rectangulaire et un autre objet dont l'une des faces est carrée). En montrant les deux formes, poser la question suivante au groupe : «Pourquoi le carré est-il parfait tandis que le rectangle ne l'est pas?» (on cherche la réponse : «Tous les côtés du carré sont égaux»).

- Donner des indices si les élèves ne trouvent pas la réponse. Il est aussi possible de diviser la classe en équipes, de discuter brièvement du sujet et de faire une mise en commun par la suite.
- Demander au groupe comment on calcule l'aire d'un carré et trouver la formule ensemble : $A = c \times c$ (ou $A = c^2$).

(L'objectif de la mise en situation n'est pas d'évaluer les connaissances de l'élève en géométrie, mais plutôt de donner du sens au concept de «carré parfait» qui sera introduit par la suite, et aussi de préparer l'élève à l'apprentissage des exposants qui seront traités plus loin dans ce module.)

- Mettre l'accent sur le fait que l'aire d'un carré donne un nombre qui est la multiplication d'un chiffre par lui-même : c'est ce qu'on appelle un carré parfait. (p. ex., 25 est le résultat de la multiplication de 5 (un chiffre) par 5 (lui-même). 25 est un carré parfait parce qu'il est le résultat de la multiplication d'un chiffre par lui-même.)
- Demander au groupe quelques autres exemples de carrés parfaits. Renforcer le concept en insistant sur les bonnes réponses des élèves.
- Faire *Le jeu des carrés parfaits*. À l'aide de l'Annexe 3.1, préparer à l'avance les cartes éclair. Demander à l'élève de trouver les carrés parfaits et d'indiquer quel chiffre a été multiplié par lui-même afin d'obtenir l'aire du carré parfait indiquée sur la carte éclair (p. ex., la carte éclair 64 est le carré parfait de 8). Il importe de noter que certains nombres ne sont pas des carrés parfaits. Diviser la classe en équipes et allouer des points pour chaque bonne réponse. La première équipe à donner cinq bonnes réponses est déclarée l'équipe gagnante. Terminer le jeu en félicitant les participantes et participants.

Exploration/Manipulation (individuellement ou en équipe)

Partie A : Décomposition en facteurs premiers

- Faire un retour sur le *Jeu des carrés parfaits*. Discuter des difficultés rencontrées lors du jeu. Souligner qu'il est plus difficile de deviner un nombre quand son carré est plus élevé (p. ex., 529 ou 324). Demander comment trouver le nombre quand son carré est plus élevé. Recueillir les réponses. Expliquer qu'il y a plusieurs façons de calculer la racine carrée : à la calculatrice ou en décomposant le nombre en facteurs premiers.
- Expliquer ce qu'est un facteur premier; montrer un exemple de décomposition en facteurs premiers avec les élèves. L'enseignant ou l'enseignante utilise la méthode qu'elle ou il juge appropriée.

$$\begin{aligned}
 \text{p. ex., le nombre } 100 &= 2 \times 50 \\
 &= 2 \times 2 \times 25 \\
 &= 2 \times 2 \times 5 \times 5 \\
 &= 2 \times 5 \times 2 \times 5
 \end{aligned}$$

Souligner que le chiffre 2 et le chiffre 5 sont répétés à deux occasions.
Alors, 100 est la même chose que 10×10 , ou autrement dit (2×5) fois (2×5) .
Expliquer que le carré parfait de 100 est 10.

- Demander à l'élève d'effectuer, en équipe, d'autres exercices de décomposition en facteur premiers de carrés parfaits. Proposer des exemples et des exercices de décomposition en facteurs premiers de nombres autres que les carrés parfaits (p. ex., 125 ou 316). Se servir d'exercices tirés de manuels : p. ex., *Mathématiques en direct 7*, p. 132-133; *Mathématiques en direct 7*, fiche d'activité 5.3; ou *Houghton Mifflin Mathématique 7*, p. 176-177).

Partie B : Calcul de racines carrées

- Présenter la notion de racine carrée (le symbole $\sqrt{\quad}$) en écrivant $\sqrt{100}$ au tableau.
- Demander à l'élève s'elle ou il sait comment dire $\sqrt{100}$. Relever une bonne réponse donnée par un ou une élève en reprenant la signification de *la racine carrée* de 100. Faire le lien avec la décomposition en facteurs premiers en disant que celle-ci permet de trouver la racine carrée d'un nombre.
- Faire quelques autres exercices d'extraction de la racine carrée en décomposant en facteurs premiers, selon le besoin. Lancer un défi aux élèves en leur donnant des racines carrées de nombres autres que des carrés parfaits, par exemple $\sqrt{48}$ ou $\sqrt{300}$, et leur demander d'essayer de les résoudre en équipe. Faire part des stratégies utilisées pour les résoudre. (Les élèves n'ont pas droit à la calculatrice lors de cet exercice.)
- Expliquer comment exprimer la réponse des racines carrées ayant un reste (p. ex., $\sqrt{48} = 4 \sqrt{3}$).
- Pour des exercices supplémentaires, voir *Interactions 8*, p. 42-43, *Mathématiques en direct 7*, p. 144-145 ou *Mathématiques en direct 7*, activité 5.8.

Partie C : Exposants

- Se servir d'un long exemple d'un exercice de décomposition en facteurs premiers pour expliquer l'utilité de pouvoir exprimer d'une façon plus courte une multiplication de plusieurs termes identiques.
(p. ex., 256 dont le produit des facteurs premiers est $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$)
- Demander à l'élève de dire combien de 2 il y a (la réponse étant 8). Présenter la notation 2^8 et demander les différentes façons de dire 2^8 :
 - 2 exposant 8
 - 2 à la puissance 8
 - 2 à la 8

- Faire d'autres décompositions de nombres en facteurs premiers avec l'intention, cette fois, de les exprimer sous forme exponentielle. Inclure des exemples de notation exponentielle autres que celles des carrés parfaits (p. ex., 150). Demander à l'élève d'utiliser la notation exponentielle pour réduire la longueur de l'expression $(2 \times 3 \times 5 \times 5)$ qui devient donc (6×5^2) .
- Pour d'autres exercices sur les exposants, voir *Interaction 8*, p. 35-40, *Mathématiques en direct 7*, p. 142, *Mathématiques en direct 7*, fiches d'enrichissement 5.7 ou *Houghton Mifflin Mathématique 8*, p. 32-33.
- Faire un retour sur la matière abordée. L'élève peut prendre quelques minutes pour écrire ses réflexions dans son journal de mathématiques ou l'enseignant ou l'enseignante peut animer une discussion à ce sujet. Chercher d'autres situations où les facteurs premiers, les exposants et les racines carrées pourraient être utilisés.
- Donner une courte tâche sommative contenant les trois concepts étudiés (facteurs premiers, racines carrées et exposants) si désiré.

Partie D : Théorème de Pythagore

- Parler de l'application des puissances et des racines carrées au calcul de la longueur des côtés d'un triangle rectangle. Mentionner le théorème de Pythagore et demander à l'élève ce qu'elle ou il en sait.
- Présenter la formule du théorème de Pythagore : $a^2 + b^2 = c^2$ (où a et b représentent les côtés formant l'angle droit).
- Présenter le problème qui suit en le lisant à voix haute ou en le faisant lire par un ou une élève.

Un chat a grimpé dans un arbre sur le bord d'un fossé et ne peut plus descendre. Un homme voudrait l'aider, mais il n'a pas d'échelle. L'homme remarque alors des planches de différentes longueurs qui se trouvent à proximité.

Le chat est à trois mètres du sol. Le fossé étant plein, l'homme ne peut s'approcher. Il est à deux mètres de l'arbre tel que l'indique le dessin suivant :



Aide l'homme à descendre le chat en calculant la longueur de planche qu'il lui faudra.

Expérimentation (individuellement)

Dans cette section, l'élève calcule la longueur de la planche nécessaire à la construction d'une plate-forme en vue de la compétition de planche à roulettes à l'aide du théorème de Pythagore.

- Commencer l'activité par une courte discussion sur les planches à roulettes :
 - Qui a déjà fait ou fait présentement de la planche à roulettes?
 - Où peut-on pratiquer cette activité? L'utilisation des plates-formes est-elle courante?etc.
- Distribuer l'Annexe 3.2 et la lire à voix haute. S'assurer que l'élève comprend bien ce qui lui est demandé.
- Observer l'élève lors de la résolution du problème à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement : Pythagore*.

Objectivation/Évaluation

- Demander à l'élève d'écrire ses réflexions dans son journal de mathématiques.
- Préparer une courte tâche sommative à la fin des parties A, B et C.

Réinvestissement

- Présenter d'autres situations concrètes traitant des facteurs premiers, des exposants, du théorème de Pythagore ou de la racine carrée.

6. Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation suivantes afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève :

évaluation formative

- Vérifier lors des activités des parties A, B et C.

évaluation sommative

- Vérifier la compréhension des concepts de racine carrée, de décomposition en facteurs premiers, d'exposants et du théorème de Pythagore à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement : Pythagore*.

7. Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

RAMAT 3.1 : *Jeu des carrés parfaits*

RAMAT 3.2 : *Plate-forme à construire...*

RAMAT 3.3 : *Grille d'évaluation du rendement - Pythagore*

RAMAT 3.1

Jeu des carrés parfaits

(découper les cartes éclair, agrandir et coller sur un carton fort)



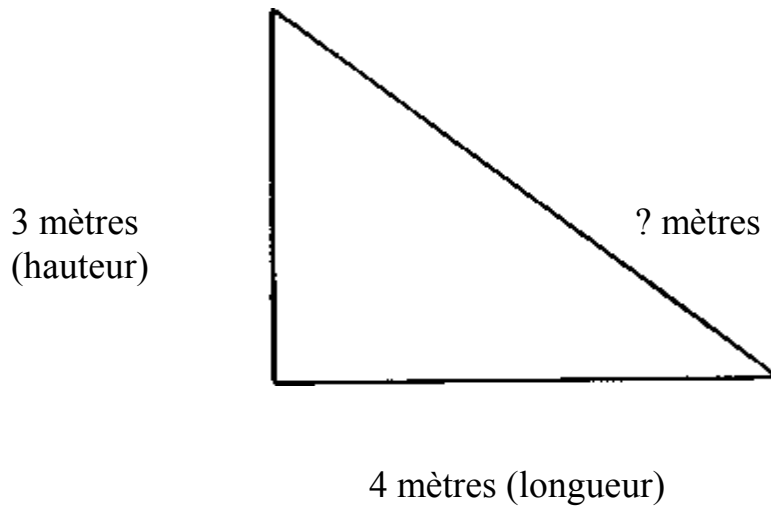
1	64	225	529
3	75	235	541
4	81	256	576
7	99	266	600
9	100	289	625
16	121	324	676
20	136	350	700
25	144	361	729
36	169	400	784
49	196	441	841

Ramat 3.2

PLATE-FORME À CONSTRUIRE...

Une grosse compétition de planche à roulettes se prépare, et tu es responsable de construire la plate-forme qui servira lors de l'événement.

Voici les dimensions de la plate-forme :



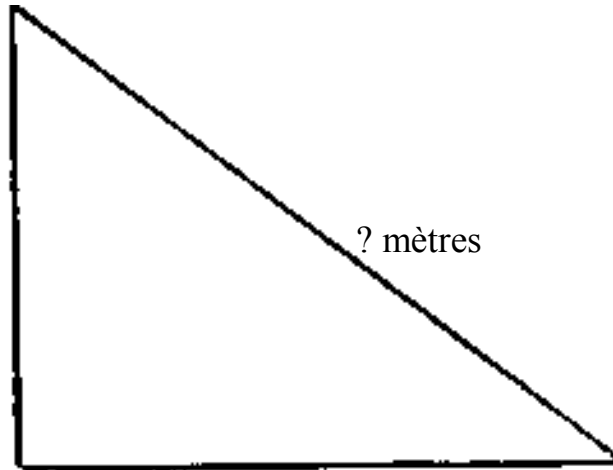
Quelle longueur aura la pente de la plate-forme? Explique ta démarche et montre tes calculs.





Tu dois maintenant construire une plus grosse plate-forme. Elle doit avoir une hauteur de 4 mètres et une longueur de 6 mètres. Quelle longueur aura la pente cette fois? (utilise la calculatrice au besoin)

4 mètres
(hauteur)



6 mètres (longueur)

Montre ta démarche :



Type d'évaluation : diagnostique 9 formative 9 sommative 9 GRILLE : 3.3				
Domaine : Numération et sens du nombre				
Attentes				
% Montrer une compréhension des concepts de puissance, de racine carrée et de facteurs premiers.				
% Déterminer, par inspection et à l'aide du théorème de Pythagore, la mesure manquante d'un des côtés d'un triangle rectangle.				
Tâches d'évaluation de l'élève				
- décomposition des facteurs et racine carrée				
- exposants				
- théorème de Pythagore				
Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Acquisition de concepts				
L'élève montre sa compréhension des concepts de puissance, de racine carrée et de facteurs premiers en solutionnant divers problèmes.				
<i>compréhension des concepts</i>	de quelques-uns des concepts	d'au moins la moitié des concepts	de la plupart des concepts	de tous les concepts
<i>explications appropriées</i>	partiellement	partiellement complètes	complètes	complètes et en montrant sa capacité de les appliquer dans divers contextes
<i>exécution des algorithmes</i>	exécute uniquement des algorithmes simples avec de l'aide	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome
Résolution de problèmes				
L'élève résout des problèmes en utilisant le théorème de Pythagore.				
<i>stratégies appropriées</i>	gamme limitée de stratégies	gamme de stratégies	gamme de stratégies les plus appropriées	nouvelles stratégies appropriées
<i>raisonnement</i>	rarement exact	parfois exact	généralement exact	presque toujours exact
<i>étapes d'un processus de résolution de problèmes</i>	avec de l'aide	avec une aide limitée	de façon autonome	de façon autonome

Communication				
L'élève communique sa compréhension des concepts, des procédures et des stratégies de résolution de problèmes à l'étude en rédigeant, dans son journal de bord, les étapes qu'elle ou il utilise pour résoudre les problèmes.				
<i>utilise les symboles, les aides visuelles et les conventions propres aux mathématiques</i>	avec de l'aide et en utilisant rarement les conventions	de façon autonome et en utilisant parfois les conventions	de façon autonome et en utilisant généralement les conventions	de façon autonome et en utilisant les conventions appropriées
<i>communique son raisonnement oralement, par écrit et sous forme de graphique</i>	avec peu de clarté et en donnant des explications limitées	avec une certaine clarté et en donnant certaines explications	avec grande clarté et en donnant des explications complètes	avec très grande clarté et concision et en donnant des explications complètes
Application des procédures				
L'élève, en situation de résolution de problèmes, applique le théorème de Pythagore.				
<i>des concepts et des procédés dans des contextes familiers et peu familiers</i>	avec de l'aide en faisant plusieurs erreurs	avec une aide limitée en faisant des erreurs	de façon autonome et en faisant quelques erreurs	de façon autonome et en ne faisant presque pas d'erreurs

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 4 (RAMAT)

Recettes

1. Durée

4 heures

2. Description

Dans ce module, l'élève applique des notions d'addition, de soustraction, de multiplication et de division de fractions à des situations de la vie courante. Elle ou il applique ces notions au calcul des quantités nécessaires à la réalisation de recettes.

3. Compétences essentielles

NUMÉRATION ET SENS DU NOMBRE

- Multiplier et diviser des fractions positives.
- Additionner et soustraire des fractions positives ayant des dénominateurs différents.

4. Notes de planification

- Aucune

5. Déroulement du module

Mise en situation

- Commencer le cours par une surprise qui se partage en fractions (par exemple un gâteau, une pizza, des bonbons). Demander au groupe comment diviser équitablement la surprise. Selon le nombre de morceaux, demander à l'élève de dire les fractions qui se retrouvent dans ce partage (p. ex., si on a coupé le gâteau en 11 morceaux, on parle de «onzième»). Demander à l'élève de nommer d'autres situations semblables où les fractions sont utilisées; faire trouver chaque fois les fractions en cause. Puis, insister sur l'utilité de savoir calculer des fractions.

Exploration/Manipulation (individuellement ou en équipe)

Partie A Multiplication et division de fractions

- Se procurer un sac d'une friandise de petite dimension (p. ex., «M&M», «Smarties») ou encore un sac de monnaie. En donner vingt (20) à chaque élève. Diviser le groupe-classe en dyades et demander aux élèves de dire la quantité de bonbons que représentent $1/2$; $1/4$; $1/5$ et $1/10$. Après quelques minutes, discuter des réponses obtenues et de la façon utilisée par chaque groupe pour trouver ces réponses.
- Ensemble, écrire le problème concernant chaque fraction demandée : $1/2 \times 20$; $1/4 \times 20$, etc. Expliquer ou demander à un ou à une élève d'expliquer l'opération à suivre lorsqu'on calcule la fraction d'un tout (on fait la multiplication d'une fraction).
Montrer les étapes, la mécanique :
$$1/2 \times 20 = 1/2 \times 20/1 = 1/2 \times 20/1 = 20/2 = 10$$
- Si l'élève ne l'a pas déjà compris, expliquer que multiplier un terme par une fraction équivaut à le diviser (par le dénominateur de cette fraction).
- Si certains élèves ont besoin d'un autre exemple concret afin de mieux comprendre, leur donner 12 pièces de 10 ¢ et répéter la démarche faite avec les «M&M» ou proposer une autre situation concrète; p. ex., la situation suivante :
- Déduire, parmi les trois équipes de baseball suivantes, laquelle a accumulé le plus de victoires.
Écris tes réponses dans le tableau suivant :

Équipe	Nombre de parties jouées	Fractions des parties gagnées	Nombre de parties gagnées
Blue Jays de Toronto	25	$3/5$	
Expos de Montréal	35	$2/5$	
Tigers de Détroit	30	$1/2$	

- Profiter de l'activité pour revoir la terminologie (numérateur, dénominateur, fraction irréductible, fraction équivalente, nombre fractionnaire, fraction propre et impropre).
- Faire ensuite des exemples de multiplications de fractions comprenant des fractions propres et impropres, des entiers et des nombres fractionnaires. Pour d'autres exercices comprenant la multiplication de fractions, voir :
 - *Mathématiques en direct 7*, p. 192-194
 - *Houghton Mifflin Mathématique 8*, p. 164-167
 - *Mathématiques en direct 7*, fiches d'activités 7.9 et 7.10

- Revenir à l'exemple des «M&M». À partir du résultat de l'une des fractions, p. ex., $1/2$ (qui représentait 10 bonbons sur les 20), demander à l'élève de nommer la fraction du tout qui représente une demie divisée par deux ($1/2 \div 2$). Faire trouver la fraction (réponse : $1/4$) à l'aide de la manipulation.
- Expliquer ce qui arrive lors de la division des fractions. (Multiplication de la fraction inverse.)
- Faire d'autres exemples concrets puis quelques exercices sur papier. Pour d'autres exemples, voir :
 - *Mathématiques en direct 7*, p. 199
 - *Houghton Mifflin Mathématique 8*, p. 174-176
 - *Mathématiques en direct 7*, fiches d'activités 6.1 à 6.8, et 7.13
- Faire un retour sur ce qui a été vu jusqu'à maintenant, c'est-à-dire la multiplication et la division de fractions. Demander aux élèves de prendre quelques minutes pour écrire leurs réflexions dans leur journal de mathématiques ou diviser le groupe-classe en dyades et demander aux élèves de s'expliquer mutuellement comment on fait la multiplication et la division de fractions. Circuler pendant cet exercice et noter des observations par rapport à leur compréhension.
- Proposer une courte tâche sommative (épreuve) concernant les concepts vus jusqu'à maintenant ou attendre après la partie B et en faire une portant sur les parties A et B.

Partie B Addition et soustraction de fractions

- Après avoir vu la multiplication et la division de fractions, revoir les fractions équivalentes et la réduction des fractions; ces deux procédures aideront à présenter l'addition et la soustraction de fractions.
- Commencer par l'addition; faire faire un problème en dyades tel que :

Tu as $1/2$ de 90 \$ et on t'en donne un autre $1/3$ ($1/3$ de 90).
Combien d'argent as-tu maintenant? Quelle fraction du tout as-tu?
- Se procurer de l'argent «Monopoly» et le donner à l'élève qui veut s'en servir.
- Trouver le montant total en faisant d'abord $1/2$ de 90 puis $1/3$ de 90 pour ensuite additionner les deux résultats. Montrer la façon d'additionner des fractions à l'aide d'un problème choisi; p. ex.,

$$(1/2 + 1/3) \times 90 \$$$

- Demander aux élèves la méthode à suivre pour additionner des fractions; recueillir les réponses.
- Faire chacune des étapes de l'addition de fractions avec les élèves.

$$1/2 + 1/3 = \quad (\text{montrer cette addition à l'élève, de façon concrète, en utilisant une pizza ou une tarte afin de souligner l'importance d'un dénominateur commun})$$

- Donner des trucs pour trouver le dénominateur commun

$$\text{exemple 1} \quad 1/2 + 1/3 = \frac{3 + 2}{(2 \times 3)} = \frac{5}{6} = \frac{\quad}{6}$$

exemple 2 - Plus petit commun multiple (PPCM)

$$1/2 + 1/3 \quad \begin{array}{l} 2 (2, 4, \mathbf{6}, 8, 10\dots) \\ 3 (3, \mathbf{6}, 9, 12, 15\dots) \end{array}$$

- Le résultat devrait être $5/6$ de 90 \$ = $5/6 \times 90 = 75$ \$
 - Demander à l'élève de faire d'autres problèmes d'addition de fractions et l'aider, au besoin. Après quelques problèmes, faire un échange portant sur les réponses et les méthodes utilisées.
- Faire quelques exercices comportant des additions de fractions. Pour des exercices supplémentaires, voir :
 - *Interactions* 8, p. 88-89 et p. 93-94 - *Mathématiques en direct* 7, fiches d'enrichissement 7.2 à 7.4 - *Mathématiques en direct* 8, activités 7.3 à 7.8
- Passer à la soustraction de fractions. Suivre les mêmes étapes que pour l'addition. Ces activités sont formatives.

Partie C Récapitulation

- Composer, avec le groupe-classe, un problème écrit dont la résolution fait appel à l'une des quatre opérations étudiées et à des fractions (prendre une situation réelle; p. ex., trouver le prix d'un disque compact qui est en réduction de $25/100$ et dont le prix régulier est de 20 \$). Demander à l'élève de résoudre le problème (à faire sans calculatrice, de préférence).
- Demander ensuite aux élèves, regroupés/es en équipes, de créer un problème. Celui-ci doit comprendre des fractions et doit être résolu à l'aide d'une ou de plusieurs opérations comprenant des fractions. Les problèmes sont échangés entre les équipes qui tentent de les résoudre. Le tout peut prendre la forme d'un jeu où les équipes auront des points pour les bonnes réponses et la démarche suivie (les calculs).

- En vue d'une évaluation finale, commencer à noter des observations quant à la maîtrise qu'a chaque élève des opérations comportant des fractions. Dans le cas, où des données supplémentaires sont nécessaires, donner à l'élève des situations de résolutions de problèmes contenant des fractions.

Expérimentation (individuellement)

Cette section peut servir lors de l'évaluation finale de l'élève. Présenter la situation suivante à l'élève :

Une bonne recette

Voici les ingrédients nécessaires d'une recette de gâteau aux bananes :

- 1/2 tasse de beurre
- 2/3 tasse de lait
- 2 1/2 tasses de farine
- 2 cuillères à table d'essence de vanille
- 1 1/3 tasse de banane

1. Calcule les quantités nécessaires pour faire une recette quadruplée.
2. Supposons que tu veux faire une demi-recette : trouve les quantités nécessaires.

- Observer l'élève pendant l'activité en gardant en tête la *Grille d'évaluation du rendement* (voir annexe 5.4).

Objectivation/Évaluation

- Demander à l'élève d'écrire ses réflexions dans son journal de mathématiques.
- Faire l'évaluation informelle d'un de ses pairs, en échangeant en équipe de deux.
- Préparer une courte tâche sommative à la fin des parties A et B.

Réinvestissement

- À partir d'une recette, demander à l'élève de la réduire de 25 %.
- Présenter d'autres situations concrètes à propos des fractions ou des exercices tirés de manuels; p. ex.,
 - *Mathématiques en direct 8, fiches d'activités 7.2 à 7.7*
 - *Mathématiques en direct 8, fiches d'enrichissement 7.2 à 7.14*

6. Évaluation du rendement de l'élève

Dans cette activité, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation suivantes afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève :

évaluation formative

- Vérifier les activités des parties A et B.

évaluation sommative

- Vérifier la compréhension de problèmes incluant des fractions et qui font appel à l'utilisation des quatre opérations, à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement : Fractions* lors des activités de la partie C et celles proposées dans la section Expérimentation.

7. Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

RAMAT 4.1 : *Grille d'évaluation du rendement - Fractions*

Type d'évaluation : diagnostique 9 formative 9 sommative 9 GRILLE : 4.1				
Domaine : Numération et sens du nombre				
Attentes				
% Multiplier et diviser des fractions positives.				
% Additionner et soustraire des fractions positives ayant des dénominateurs différents.				
Tâches d'évaluation de l'élève				
- multiplication et division des fractions				
- addition et soustraction des fractions				
Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Acquisition de concepts				
L'élève montre sa compréhension de l'addition, de la soustraction, de la multiplication et de la division des fractions en solutionnant divers problèmes de la vie courante.				
<i>compréhension des concepts</i>	de quelques-uns des concepts	d'au moins la moitié des concepts	de la plupart des concepts	de tous les concepts
<i>explications appropriées</i>	partiellement	partiellement complètes	complètes	complètes et en montrant sa capacité de les appliquer dans divers contextes
<i>exécution des algorithmes</i>	exécute uniquement des algorithmes simples avec de l'aide	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome
Résolution de problèmes				
L'élève résout des problèmes ayant des fractions en utilisant les stratégies appropriées.				
<i>stratégies appropriées</i>	gamme limitée de stratégies	gamme de stratégies	gamme de stratégies les plus appropriées	nouvelles stratégies appropriées
<i>raisonnement</i>	rarement exact	parfois exact	généralement exact	presque toujours exact
<i>étapes d'un processus de résolution de problèmes</i>	avec de l'aide	avec une aide limitée	de façon autonome	de façon autonome

<p>Communication L'élève communique dans son journal de bord sa compréhension des concepts, des procédures et des stratégies de résolution de problèmes à l'étude en indiquant les étapes à suivre pour résoudre un problème ayant des fractions.</p>				
<i>utilise les symboles, les aides visuelles et les conventions propres aux mathématiques</i>	avec de l'aide et en utilisant rarement les conventions	de façon autonome et en utilisant parfois les conventions	de façon autonome et en utilisant généralement les conventions	de façon autonome et en utilisant les conventions appropriées
<i>communique son raisonnement oralement, par écrit et sous forme de graphique</i>	avec peu de clarté et en donnant des explications limitées	avec une certaine clarté et en donnant certaines explications	avec grande clarté et en donnant des explications complètes	avec très grande clarté et concision et en donnant des explications complètes
<p>Application des procédures L'élève, en situation de résolution de problèmes, applique les concepts de manipulation de fractions.</p>				
<i>des concepts et des procédés dans des contextes familiers et peu familiers</i>	avec de l'aide en faisant plusieurs erreurs	avec une aide limitée en faisant des erreurs	de façon autonome et en faisant quelques erreurs	de façon autonome et en ne faisant presque pas d'erreurs

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 5 (RAMAT)

Entretien des pelouses : une entreprise rentable?

1. Durée

4 heures

2. Description

Dans ce module, l'élève applique des notions d'aire et de périmètre de figures planes simples et des techniques de vraisemblance de résultats à des situations de la vie courante. Elle ou il calcule l'aire et le périmètre de figures planes simples en appliquant ces notions à l'entretien de pelouses comme emploi d'été. Les activités proposées l'aident à décider d'accepter l'emploi proposé ou non.

3. Compétences essentielles

MESURE et NUMÉRATION ET SENS DU NOMBRE

- Estimer et mesurer l'aire et le périmètre de figures planes, simples ou complexes.
- Utiliser diverses techniques pour vérifier la vraisemblance des résultats.

4. Notes de planification

- Préparer les documents nécessaires pour le cours (photocopies des Annexes 5.1, 5.2 et 5.3).
- Avoir en main le matériel nécessaire pour l'activité
 - règle graduée en cm
 - papier quadrillé
 - ficelle
 - transparent vierge
 - ciseaux
 - mètre
 - ruban à mesurer (au moins 8 mètres)
 - calculatrice
- Inviter quelqu'un qui jouera le rôle du voisin (optionnel : voir partie «Mise en situation» de la section «Déroulement du module»).
- Trouver un terrain irrégulier à mesurer près de l'école ou un plancher dans l'école s'il pleut (un polygone quelconque) et s'assurer d'en connaître l'aire et le périmètre.

5. Déroulement du module

Mise en situation

- Animer une discussion sur les emplois d'été. Poser des questions pour susciter la discussion, p. ex.,
 - Avez-vous un emploi d'été ou en avez-vous déjà eu un? Quel était cet emploi?
 - Comment peut-on gagner de l'argent pendant l'été? (Rechercher la réponse «En tondant des pelouses».)
 - Qui a déjà tondu des pelouses? Quelle était la rémunération pour faire ce travail?
- Présenter la tâche collective (voir Annexe 5.1) en expliquant que l'on doit calculer le périmètre et l'aire de figures planes pour savoir combien d'argent la tonte de pelouse pourrait rapporter. L'enseignant ou l'enseignante peut choisir de faire appel à un ou une adulte afin de présenter la tâche en prétendant que c'est de son terrain qu'il est question à l'Annexe 5.1.

Exploration/Manipulation (en dyades)

- Avant de présenter l'Annexe 5.1, revoir brièvement les notions d'aire et de périmètre (d'un triangle, d'un cercle, d'un parallélogramme, d'un trapèze) en posant des questions. Expliquer à l'élève qu'elle ou il doit revoir les formules pour calculer le périmètre et l'aire de figures à deux dimensions. Demander au groupe de donner les formules pour calculer le périmètre. Ensuite, demander celles de l'aire.
- Demander à l'élève d'estimer et de calculer l'aire et le périmètre des faces d'objets de la classe (p. ex., le dessus de leur pupitre, la couverture d'un grand livre). Fournir les formules nécessaires. Choisir un objet assez grand qui a une surface de forme irrégulière. Demander au groupe comment en calculer l'aire. Retenir les bonnes suggestions du groupe.
- Diviser la classe en dyades pour travailler sur l'Annexe 5.1. Cette activité permet de savoir où en est l'élève (évaluation diagnostique). Avoir du papier-calque, du papier quadrillé et de la ficelle à la disposition des élèves. Pour la partie A de l'Annexe 5.1, rappeler à l'élève comment estimer une surface à l'aide de papier quadrillé, et lire les questions avec elle ou lui, au besoin (celles-ci peuvent aussi être lues par la personne invitée s'il y a lieu).
- Demander à l'élève de faire les parties A, B et C de l'Annexe 5.1 (estimation et calcul de l'aire d'une forme irrégulière, estimation et calcul du périmètre et vérification de la vraisemblance des résultats). L'élève peut utiliser la calculatrice. Accepter les réponses à voix haute. Partager les différentes stratégies de résolution de problèmes utilisées par l'équipe lors de l'estimation et du calcul exact, dans les parties A et B. S'assurer que l'élève fait des estimations avant de passer au calcul exact. Faire part des réponses et des stratégies utilisées dans la section C. À la suite de l'échange des réponses, expliquer comment vérifier la vraisemblance des résultats (faire la preuve), au besoin.

Expérimentation (individuel)

- Distribuer la tâche individuelle (Annexe 5.2). Dans cette tâche, l'élève devra comparer trois terrains. L'élève estimera l'aire et le périmètre dans le but de choisir les deux terrains les plus rentables selon les mêmes conditions salariales que dans l'Annexe 5.1 (0,10 \$ du mètre carré pour la coupe et 0,20 \$ du mètre pour la pose de la ficelle autour du terrain). Encourager l'élève à utiliser différentes techniques de résolution de problèmes et à vérifier la vraisemblance de ses résultats. Faire un rappel des techniques d'estimation au besoin.
- Lire les questions avec l'élève afin de clarifier la tâche. L'élève devrait avoir accès aux formules de calcul de l'aire des figures planes comprises dans les terrains présentés. L'enseignant ou l'enseignante s'intéresse au choix de formules appropriées et à l'utilisation de méthodes de calcul et d'estimation pertinentes qui permettront à l'élève de trouver des réponses sensées.
- Laisser l'élève répondre aux questions de l'Annexe 5.2. Offrir de l'aide ou des explications selon les difficultés qu'elle ou il rencontre. L'enseignant ou l'enseignante devrait avoir en tête les critères d'évaluation de la *Grille d'évaluation du rendement : Une soumission* (voir annexe 5.4).
- Une fois cette activité terminée, présenter la dernière tâche : l'Annexe 5.3. Inviter l'élève à soumettre sa candidature pour la tonte de la pelouse et la construction d'une clôture qui entourera le terrain (un terrain sécuritaire choisi à l'avance par l'enseignant ou l'enseignante). Cette activité peut se faire en dyades ou individuellement. S'assurer que l'élève connaît les critères d'exécution du travail (dessin à l'échelle, dactylographié, etc.), et insister sur la qualité du travail.
- Pour l'Annexe 5.3, fournir aux élèves un ou plusieurs rubans à mesurer, ou de la ficelle, pour mesurer et diviser le terrain. Les élèves, en dyades, devront estimer l'aire et le périmètre du terrain avant de passer au calcul. Cette activité peut être évaluée à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement : Une soumission* (voir annexe 5.4). De plus, l'équipe remet le travail selon des critères préétablis ou selon un gabarit préparé par l'enseignant ou l'enseignante. (travail à l'échelle, propre, logique, etc.)
- Demander ensuite à l'élève de tracer le terrain de l'Annexe 5.3. Lors d'une discussion, recueillir les commentaires des élèves sur l'activité et sur les techniques d'estimation et de mesure utilisées. Sinon, demander à chaque élève de commenter l'activité et son apprentissage, par écrit, dans son journal de mathématiques.

Réinvestissement

- Demander à l'élève de penser à d'autres situations de la vie courante où connaître l'aire ou le périmètre d'une surface est important. Animer une discussion sur ce sujet.

- Présenter d'autres situations concrètes traitant de l'aire ou du périmètre de figures simples et complexes ou des problèmes tirés de manuels; p. ex.,
 - *Mathématiques en direct 7*, p. 112-113
 - *Mathématiques en direct 7*, fiches d'activités 3.4 à 3.12
 - *Houghton Mifflin Mathématique 8*, p. 324
 - *Interactions 8*, p. 251-259

Objectivation/Évaluation

- Faire un retour sur les stratégies utilisées lors des activités de l'Annexe 5.1.
- Commenter l'activité de l'Annexe 5.3 et ses apprentissages, par écrit, dans son journal de mathématiques.
- Faire l'évaluation diagnostique à l'aide de l'activité de l'Annexe 5.1.
- Se servir des activités des Annexes 5.2 et 5.3 pour recueillir des observations et des données afin d'effectuer l'évaluation sommative à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement : Une soumission*.

6. Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation suivantes afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève :

évaluation diagnostique et formative

- Observer le travail fait en équipe à l'Annexe 5.1.

évaluation sommative

- Évaluer les concepts d'aire et de périmètre et l'utilisation des formules appropriées lors de la tâche individuelle réalisée par l'élève aux Annexes 5.2 et 5.3 à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement : Une soumission*.

7. Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

RAMAT 5.1 : *Terrain du voisin*

RAMAT 5.2 : *Choix à faire*

RAMAT 5.3 : *Une soumission*

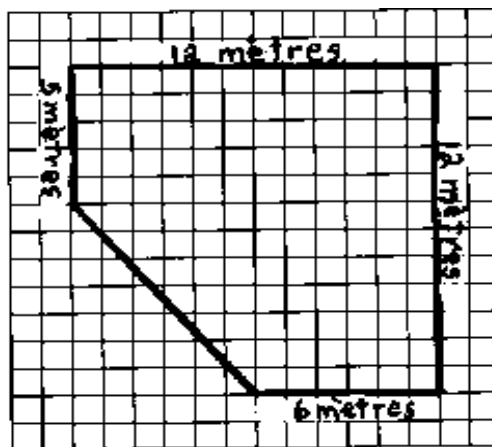
RAMAT 5.4 : *Grille d'évaluation du rendement - Une soumission*

RAMAT 5.1

TERRAIN DU VOISIN

PARTIE A L'aire

Voici le terrain de ton voisin. Ce dernier te demande de tondre sa pelouse. Il t'offre 0,10 \$ par mètre carré tondu. Il te permet d'utiliser sa tondeuse. Le voisin t'assure que la tâche durera moins d'une demi-heure.



- 1) Estime l'aire du terrain de ton voisin. Montre ta démarche.
- 2) Calcule le montant d'argent que ton voisin te devra si tu acceptes de tondre sa pelouse à 0,10 \$ du mètre carré. Montre tes calculs.
(Truc : divise son terrain en plusieurs formes pour mieux calculer son aire totale.)

PARTIE B **Le périmètre**

- 1) Une fois que la tâche est terminée, le voisin te demande de mettre une ficelle et des piquets autour du terrain pour que les gens n'y marchent pas : il veut semer de la pelouse là où il en manque. Il t'offre 0,20 \$ du mètre. Estime la longueur de ficelle dont tu auras besoin.

Estimation :

- 2) Maintenant, tu as assez de ficelle. Calcule le périmètre de façon à connaître la longueur exacte de la ficelle qui fera le tour du terrain. Calcule ensuite combien d'argent cela te rapportera à 0,20 \$ du mètre. Montre ta démarche.

Calcul :

PARTIE C **La vraisemblance des résultats**

- 3) Maintenant que tu as calculé le périmètre et l'aire du terrain, vérifie la vraisemblance de chacun de tes résultats (fais-en la preuve) selon une méthode appropriée.

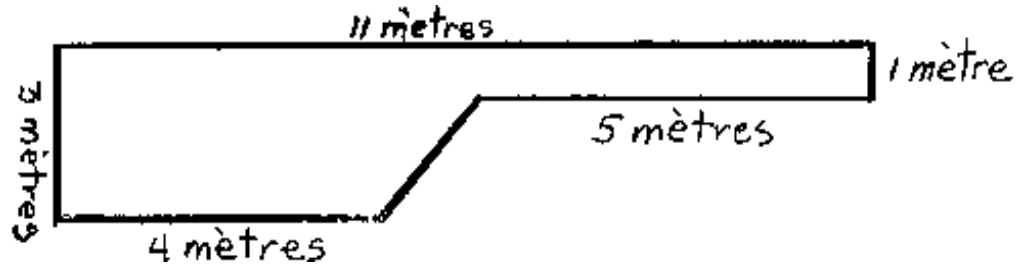
- 4) Accepterais-tu la tâche du voisin? Explique ta réponse.

RAMAT 5.2

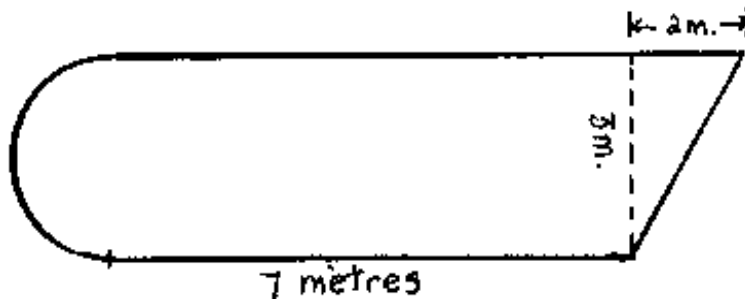
CHOIX À FAIRE

Voici trois terrains. On te demande de tondre la pelouse et de mettre une ficelle autour de chaque terrain pour les protéger. Mais tu n'as le temps que de faire deux terrains, car tu as trop de travail. Le propriétaire t'offre 0,10 \$ du mètre carré pour tondre la pelouse et 0,20 \$ du mètre pour mettre la ficelle.

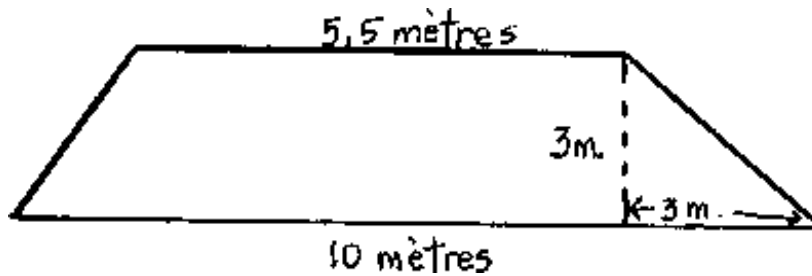
TERRAIN A



TERRAIN B



TERRAIN C



1) Tu veux choisir les deux terrains les plus payants. En faisant l'estimation de l'aire et du périmètre, choisis les deux terrains qui te semblent les plus rentables.

Estimations (explique ta démarche) :

Quels terrains as-tu choisis?

2) Quel montant d'argent tondre la pelouse et poser la ficelle te rapportent-ils pour chacun des terrains choisis? Effectue le calcul.

Terrain ___ :

Terrain ___ :

3) Vérifie la vraisemblance de tes résultats pour chaque terrain.

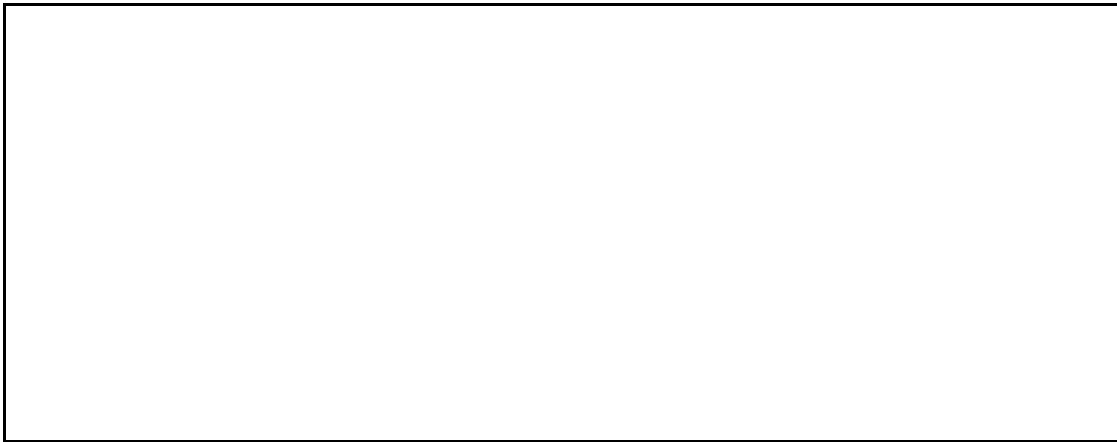
RAMAT 5.3

Une soumission

Ton enseignant/e te demande maintenant d'estimer et de mesurer, en dyade, l'aire et le périmètre d'un vrai terrain. Suis ses directives.

1) Indique ici l'estimation que tu as faite du périmètre et de l'aire. Sois prêt ou prête à expliquer oralement ta démarche.

2) Dessine le terrain ci-dessous selon les dimensions des côtés.



3) Calcule combien te rapporterait la tonte de ce terrain à 0,10 \$ le mètre carré.

4) Calcule le montant d'argent que tu gagnerais à mettre une ficelle autour de ce terrain à 0,20 \$ le mètre.

5) Vérifie la vraisemblance de tes résultats.

Type d'évaluation : diagnostique 9 formative 9 sommative 9 GRILLE : 5.4				
Domaine : Mesure et Numération et sens du nombre				
Attentes				
% Estimer et mesurer l'aire et le périmètre de figures planes, simples ou complexes.				
% Utiliser diverses techniques pour vérifier la vraisemblance des résultats.				
Tâches d'évaluation de l'élève				
- préparation d'une soumission				
- annexe 5.2				
Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Acquisition de concepts				
L'élève montre sa compréhension de l'aire et du périmètre en exécutant les algorithmes appropriés.				
<i>compréhension des concepts</i>	de quelques-uns des concepts	d'au moins la moitié des concepts	de la plupart des concepts	de tous les concepts
<i>explications appropriées</i>	partiellement	partiellement complètes	complètes	complètes et en montrant sa capacité de les appliquer dans divers contextes
<i>exécution des algorithmes</i>	exécute uniquement des algorithmes simples avec de l'aide	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome
Résolution de problèmes				
L'élève résout des problèmes de calcul d'aire et de périmètre en utilisant les stratégies appropriées.				
<i>stratégies appropriées</i>	gamme limitée de stratégies	gamme de stratégies	gamme de stratégies les plus appropriées	nouvelles stratégies appropriées
<i>raisonnement</i>	rarement exact	parfois exact	généralement exact	presque toujours exact
<i>étapes d'un processus de résolution de problèmes</i>	avec de l'aide	avec une aide limitée	de façon autonome	de façon autonome

<p>Communication L'élève communique sa compréhension des concepts, des procédures et des stratégies de résolution de problèmes à l'étude lors de la préparation de la soumission.</p>				
<i>utilise les symboles, les aides visuelles et les conventions propres aux mathématiques</i>	avec de l'aide et en utilisant rarement les conventions	de façon autonome et en utilisant parfois les conventions	de façon autonome et en utilisant généralement les conventions	de façon autonome et en utilisant les conventions appropriées
<i>communique son raisonnement oralement, par écrit et sous forme de graphique</i>	avec peu de clarté et en donnant des explications limitées	avec une certaine clarté et en donnant certaines explications	avec grande clarté et en donnant des explications complètes	avec très grande clarté et concision et en donnant des explications complètes
<p>Application des procédures L'élève, en situation de résolution de problèmes, applique les concepts de l'aire et du périmètre dans divers contextes familiers.</p>				
<i>des concepts et des procédés dans des contextes familiers et peu familiers</i>	avec de l'aide en faisant plusieurs erreurs	avec une aide limitée en faisant des erreurs	de façon autonome en faisant quelques erreurs	de façon autonome en ne faisant presque pas d'erreurs

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 6 (RAMAT)

Foire technologique

1. Durée

4 heures

2. Description

Dans ce module, l'élève applique des notions d'aire et de périmètre de figures à trois dimensions à des situations de la vie courante. Elle ou il calcule l'aire et le périmètre de figures à trois dimensions, notamment des prismes à base triangulaire et rectangulaire, ainsi que le volume de prismes en appliquant ces notions à l'organisation d'une foire technologique et à la construction d'un prototype à l'occasion de cette même foire.

3. Compétences essentielles

MESURE

- Estimer et mesurer l'aire et le périmètre de solides et le volume de prismes.

4. Notes de planification

- Avoir en main des séries de solides.
- Préparer des boîtes de carton de grandeur moyenne (cubes et prismes rectangulaires).
- Préparer du papier quadrillé, des ciseaux, du carton fort et du ruban adhésif.
- Préparer les documents nécessaires pour réaliser l'activité (photocopies des Annexes).
- Réserver la salle des ordinateurs.

5. Déroulement du module

Mise en situation (en dyades)

- Demander à l'élève de nommer des solides courants (sphère, cylindre, cube, prisme, pyramide, etc.). Avoir les solides sur place comme indice supplémentaire afin de permettre à l'élève de les manipuler. Lui demander de nommer des objets de la vie courante qui ont la forme de ces solides. Elle ou il peut en chercher dans son environnement immédiat.

- Diviser la classe en dyades, et distribuer des solides à chaque équipe. Pour chaque solide, l'élève doit indiquer le nombre de faces et nommer les figures à deux dimensions qui forment ces faces (p. ex., le cube : il a six faces et les six faces sont des carrés). Chaque équipe répète le même exercice pour plusieurs solides. L'enseignant ou l'enseignante peut demander aux équipes de présenter leurs résultats sous forme de tableau.
- Discuter des réponses en groupe-classe après que les équipes ont eu la chance d'examiner plusieurs solides.

Exploration/Manipulation (individuellement ou en équipe)

Partie A - Calcul de l'aire de solides

- Faire le développement de solides en demandant à l'élève de découper des boîtes de carton. Lui montrer que les faces d'un solide sont une série de figures à deux dimensions. Faire quelques exercices supplémentaires de développement de solides avec des objets réels; avoir en main d'autres solides tels qu'un cône (un verre en papier en forme de cône) et un cylindre (un rouleau de papier).
- Pour des exercices supplémentaires de développement de solides, voir :
 - *Interactions* 8, p. 58
 - *Mathématiques en direct* 7, p. 280-281
 - *Houghton Mifflin Mathématique* 7, p. 306-307
- Demander à l'élève de calculer l'aire de chacune des faces de la boîte de carton dont elle ou il a fait le développement (ou d'une boîte de carton «non développée», au choix) et l'aire totale du solide. Lui demander la façon de procéder (rechercher des stratégies efficaces telle que l'addition de l'aire de chaque face). Rappeler le module RAMAT 5 où l'élève a calculé l'aire d'une variété de figures à deux dimensions (triangles, rectangles et carrés). Lui demander d'utiliser les formules apprises pour calculer l'aire de triangles, de rectangles et de carrés lors du calcul de l'aire des boîtes (prismes ou cubes). Fournir ces formules au besoin. Observer le travail de l'élève et noter son progrès et ses difficultés.
- Expliquer qu'il existe, pour plusieurs solides, une façon plus rapide de calculer l'aire totale. Présenter les formules du calcul de l'aire d'un solide :

Cube : $A = 6c^2$ c : arête du cube

Prisme rectangulaire : $A = 2 \times (a \times b + a \times c + b \times c)$ a : longueur
b : largeur
c : hauteur

- Demander à l'élève de refaire le calcul de l'aire totale du solide à l'aide de la formule appropriée. Comparer les réponses. Recueillir les commentaires des élèves.

Partie B - Calcul du volume d'un solide

- Entamer une discussion sur ce qu'est le volume (espace occupé par un objet). Parler de l'utilité de connaître le volume d'un objet, recueillir les idées des élèves sur ce sujet. Donner les formules de calcul du volume d'un cube ou d'un prisme rectangulaire :

Pour le cube : $V = a^3$

Pour le prisme rectangulaire : $V = a \times b \times c$
a : longueur b : largeur c : hauteur

- Demander à l'élève de reprendre la boîte qu'elle ou il a utilisée pour calculer l'aire d'un solide afin d'en calculer le volume. L'élève choisit la formule appropriée selon la forme de sa boîte.

Expérimentation (individuellement)

Dans cette section, l'élève calcule l'aire et le volume de prismes rectangulaires d'un prototype à construire en vue de la foire technologique.

- Demander à l'élève si elle ou il a déjà participé à une foire technologique, à une exposition scientifique ou si elle ou il a déjà fait un projet de construction technologique (p. ex., construire un véhicule). Si oui, lui demander comment le tout s'est déroulé. Recueillir ses commentaires à l'oral.
- Présenter le projet technologique en distribuant l'Annexe 6.1. Lire l'annexe avec l'élève pour bien la/le situer. Lui dire que c'est cette partie qui sera évaluée pour le cours. Montrer la grille d'évaluation qui sera utilisée pour l'évaluer. Expliquer les critères (si l'enseignant ou l'enseignante choisit la *Grille d'évaluation du rendement : MESURE*).
- Demander à l'élève de construire le prototype. Avoir sur place du carton fort, des ciseaux ou un couteau «Exacto» et du ruban adhésif. Ne faire que la carrosserie.
- Dessiner le prototype sur du papier quadrillé et y indiquer les dimensions du prisme rectangulaire (ou du cube). Elle ou il fait les calculs de l'aire et du volume sur papier.
- Observer l'élève pendant la tâche en gardant en tête la *Grille d'évaluation du rendement : MESURE*. (C'est lors du choix des mesures de hauteur, de longueur et de largeur nécessaires pour construire le prisme rectangulaire ou le cube que l'élève devra se servir des formules et montrer sa compréhension des concepts de volume et d'aire des solides.)

Objectivation/Évaluation

- Présenter son prototype au groupe et expliquer sa démarche, ainsi que la démarche qu'elle ou il aurait suivie pour terminer son projet technologique.

- Faire une réflexion sur les activités du cours, les concepts appris, etc., dans son journal de mathématiques.
- Évaluer le travail de l'élève à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement : Prototype*.
- Compiler ses observations pendant la construction du prototype et à la suite du calcul du volume et de l'aire.

Réinvestissement

- Demander à l'élève de penser à d'autres situations de la vie courante où connaître l'aire ou le volume d'un solide est important. Animer une discussion à ce sujet.
- Présenter d'autres situations concrètes traitant de l'aire ou du volume de solides ou des problèmes tirés de manuels; p. ex.,
 - *Mathématiques en direct 7*, p. 112-113
 - *Mathématiques en direct 7*, fiches d'activités 4.2 à 4.10

6. Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation suivantes afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève :

évaluation formative

- Vérifier lors des mises en commun des activités et observer le travail d'équipe et le travail individuel.

évaluation sommative

- Vérifier la compréhension des concepts d'aire et de volume de solides et la bonne utilisation des formules à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement : Prototype*.

7. Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

RAMAT 6.1 : *Projet technologique*

RAMAT 6.2 : *Grille d'évaluation du rendement - Prototype*

Projet technologique

Tu dois construire le prototype d'un véhicule qui roulera et dont la carrosserie sera faite d'un prisme rectangulaire ou d'un cube

L'aire totale ne dépassera pas 6 000 cm²

et

le volume total ne dépassera pas 40 000 cm³

Pour le moment, tu ne dois construire que la carrosserie; tu pourras compléter le projet plus tard...

Bonne chance!

Grille d'évaluation du rendement - Prototype

Annexe RAMAT 6.2

<p>Type d'évaluation : diagnostique 9 formative 9 sommative 9 GRILLE : 6.2</p> <p>Domaine : Mesure</p> <p>Attente % Estimer et mesurer l'aire et le périmètre de solides et le volume de prismes.</p> <p>Tâche d'évaluation de l'élève - la construction d'un prototype</p>				
Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
<p>Acquisition de concepts L'élève montre sa compréhension de l'aire et du périmètre de solides lors de la construction de son prototype.</p>				
<i>compréhension des concepts</i>	de quelques-uns des concepts	d'au moins la moitié des concepts	de la plupart des concepts	de tous les concepts
<i>explications appropriées</i>	partiellement	partiellement complètes	complètes	complètes et en montrant sa capacité de les appliquer dans divers contextes
<i>exécution des algorithmes</i>	exécute uniquement des algorithmes simples avec de l'aide	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome
<p>Résolution de problèmes L'élève résout des problèmes de calcul d'aire et de périmètre de solides en utilisant les formules appropriées.</p>				
<i>stratégies appropriées</i>	gamme limitée de stratégies	gamme de stratégies	gamme de stratégies les plus appropriées	nouvelles stratégies appropriées
<i>raisonnement</i>	rarement exact	parfois exact	généralement exact	presque toujours exact
<i>étapes d'un processus de résolution de problèmes</i>	avec de l'aide	avec une aide limitée	de façon autonome	de façon autonome

Communication				
L'élève communique sa compréhension des concepts, des procédures et des stratégies de résolution de problèmes à l'étude en expliquant les démarches qu'elle ou il a prise pour la fabrication du prototype.				
<i>utilise les symboles, les aides visuelles et les conventions propres aux mathématiques</i>	avec de l'aide et en utilisant rarement les conventions	de façon autonome et en utilisant parfois les conventions	de façon autonome et en utilisant généralement les conventions	de façon autonome et en utilisant les conventions appropriées
<i>communique son raisonnement oralement, par écrit et sous forme de graphique</i>	avec peu de clarté et en donnant des explications limitées	avec une certaine clarté et en donnant certaines explications	avec grande clarté et en donnant des explications complètes	avec très grande clarté et concision et en donnant des explications complètes
Application des procédures				
L'élève, en situation de résolution de problèmes, applique les concepts de l'aire et du périmètre lors de la construction du prototype.				
<i>des concepts et des procédés dans des contextes familiers et peu familiers</i>	avec de l'aide en faisant plusieurs erreurs	avec une aide limitée en faisant des erreurs	de façon autonome en faisant quelques erreurs	de façon autonome en ne faisant presque pas d'erreurs

Cerf-volant ou plan d'une maison

1. Durée

4 heures

2. Description

Dans ce module, l'élève se familiarise avec les propriétés des angles et des segments, trouve le centre d'un cercle et construit des polygones en faisant des exercices concrets. Par la suite, elle ou il fabrique un cerf-volant ou dessine le plan d'une maison en utilisant les propriétés des angles et des segments.

3. Compétences essentielles

GÉOMÉTRIE ET SENS DE L'ESPACE

- Montrer les propriétés des :
 - % angles complémentaires, angles supplémentaires, angles opposés par le sommet
 - % segments (médianes, médiatrices, bissectrices).
- Effectuer des constructions géométriques en utilisant les propriétés des angles et des segments.
- Utiliser différents instruments pour déterminer le centre d'un cercle et construire des angles et des polygones.

4. Notes de planification

- Réserver la salle d'ordinateurs.
- Avertir l'élève qu'elle ou il doit se procurer un ensemble de géométrie (compas, règle, rapporteur et équerre).
- Se procurer du papier quadrillé, du carton bristol, des pailles, du ruban adhésif, des sacs en plastique et de la ficelle.
- Se procurer des modèles de cerfs-volants ainsi que des plans de maisons, d'armoires, de ponts, etc.
- Trouver les définitions exactes des termes suivants :
 - segment, médiane, médiatrice, bissectrice, angle, angles complémentaires, angles supplémentaires, angles opposés par le sommet, polygone.
- Se familiariser avec les différentes méthodes de construction d'angles complémentaires,

d'angles supplémentaires, d'angles opposés par le sommet, de médianes, de médiatrices et de bissectrices ainsi qu'avec les différents outils utilisés pour accomplir la construction (compas, règle, équerre, pliage, rapporteur, logiciel de géométrie dynamique).

- Se familiariser avec le logiciel *Cybergéomètre*.

5. Déroulement du module

Mise en situation

- Parler des différentes structures trouvées dans la ville.
- Demander à l'élève de nommer les matériaux utilisés et les différents outils qui ont été employés pour construire sa maison.
- Présenter à l'élève des plans de maisons, d'armoires, de ponts, etc.
- Discuter brièvement avec l'élève des différentes figures géométriques qu'elle ou il aimerait avoir dans son plan de maison.
- Expliquer à l'élève que certaines notions doivent être maîtrisées avant de construire une maison.

Exploration/Manipulation/Expérimentation

Partie A

- Distribuer à chaque élève des feuilles contenant :
 - les définitions des termes suivants : segment, médiane, médiatrice, bissectrice, angle, angles complémentaires, angles supplémentaires, angles opposés par le sommet et polygone.
 - les différentes méthodes de construction pour :
 - S reproduire un angle;
 - S tracer la médiane d'un segment;
 - S tracer la médiatrice d'un segment;
 - S tracer la bissectrice d'un angle;
 - S trouver le centre d'un cercle.
 - des exemples d'exercices ayant comme but de mesurer le degré inconnu d'un angle complémentaire, supplémentaire et opposé par le sommet.
 - des angles à reproduire ainsi que des médianes, des médiatrices et des bissectrices à mesurer.
- Insérer ces feuilles dans son journal de mathématiques.

Voir :

- *Mathématiques en direct 7*, chapitre 10
 - *Mathématiques en direct 8*, chapitre 12
 - *Mathématiques en direct 8* : fiche d'activité 9.6, fiche d'activité 12.2, fiche d'activité 12.4, fiche d'enrichissement 12.2
 - *Houghton Mifflin Mathématique 8*, chapitre 11
 - *Le semeur mathématique - 1^{re} secondaire*, chapitre 7
- Expliquer chaque technique et apporter des exemples au tableau.
 - Faire les exercices distribués en classe par l'enseignant ou l'enseignante. Si le travail n'est pas terminé en classe, l'élève doit le finir à la maison.

Partie B

- Dessiner, préférablement à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, la façade de sa maison. Le dessin doit comprendre :
 - des angles de 45E, 90E, 180E;
 - des segments (médianes, médiatrices, bissectrices);
 - des figures géométriques, des polygones;
 - des angles complémentaires, supplémentaires et opposés par le sommet.

Partie C

- Fabriquer un cerf-volant.
 - Tracer, sur un carton bristol, un grand cercle à l'intérieur duquel sera tracé un quadrilatère (les sommets du quadrilatère touchent la circonférence du cercle).
 - Tracer les quatre médiatrices des segments du quadrilatère. (Les médiatrices se rencontrent en un point, défini comme étant le centre du cercle.)
 - Tracer les bissectrices des angles.
 - Fabriquer, avec des pailles et du ruban adhésif, le squelette ou la charpente du cerf-volant selon la forme tracée à l'intérieur du cercle.
 - Coller du plastique sur le squelette et ajouter une ficelle à l'extrémité du squelette.
 - Si c'est possible, accorder du temps pour que l'élève essaie son cerf-volant.

Objectivation/Évaluation

- Distribuer à l'élève une grille de rendement afin qu'elle ou il puisse prendre connaissance des critères d'évaluation.
- Faire une épreuve dans les jours qui suivent la fabrication du cerf-volant.
- Demander à l'élève de faire un exposé oral portant sur son cerf-volant. Elle ou il explique les techniques utilisées lors de la fabrication du cerf-volant et mentionne les modifications que l'on pourrait y apporter.

Réinvestissement

- Inviter quelqu'un qui effectue des plans de maisons, d'armoires ou quelqu'un qui fabrique des pièces.
- Visiter des sites Web; p. ex., celui de Autocad.
- Inviter un ou une architecte, un ingénieur ou une ingénieure, un ou une urbaniste ou un ou une pilote d'avion.

6. Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation suivantes afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève :

évaluation diagnostique

- Circuler dans la classe pendant que l'élève fait ses exercices et répondre à ses questions.
- Vérifier les techniques de construction qu'utilise l'élève.
- Vérifier le journal de mathématiques de l'élève.

évaluation formative

- Évaluer l'observation, la communication orale et écrite et le journal de mathématiques de l'élève.

évaluation sommative

- Évaluer, à l'aide de la grille de rendement - Cerf-volant, le devoir, le plan de maison, le cerf-volant et l'épreuve.

7. Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

RAMAT 7.1 : Grille d'évaluation du rendement - Cerf-volant

Type d'évaluation : diagnostique 9 formative 9 sommative GRILLE : RAMAT 7.1				
Domaine : Géométrie et sens de l'espace				
Attentes				
% Montrer les propriétés des : % angles complémentaires, angles supplémentaires, angles opposés par le sommet % segments : médianes, médiatrices, bissectrices.				
% Effectuer des constructions géométriques en utilisant les propriétés des angles et des segments.				
% Utiliser différents instruments pour déterminer le centre d'un cercle et construire des angles et des polygones.				
Tâches d'évaluation de l'élève				
- exposé oral sur la fabrication du cerf-volant				
- test sur les angles et segments et les constructions géométriques				
Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Acquisition de concepts L'élève montre sa compréhension des angles et des segments lors de la fabrication du cerf-volant et lors de l'épreuve.				
<i>compréhension des concepts</i>	de quelques-uns des concepts	d'au moins la moitié des concepts	de la plupart des concepts	de tous les concepts
<i>explications appropriées</i>	partiellement	partiellement complètes	complètes	complètes et en montrant sa capacité de les appliquer dans divers contextes
<i>exécution des algorithmes</i>	exécute uniquement des algorithmes simples avec de l'aide	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome
Résolution de problèmes L'élève résout des problèmes lors de la construction du cerf-volant en utilisant les formules et les stratégies appropriées.				
<i>stratégies appropriées</i>	gamme limitée de stratégies	gamme de stratégies	gamme de stratégies les plus appropriées	nouvelles stratégies appropriées
<i>raisonnement</i>	rarement exact	parfois exact	généralement exact	presque toujours exact
<i>étapes d'un processus de résolution de problèmes</i>	avec de l'aide	avec une aide limitée	de façon autonome	de façon autonome

Communication				
Lors de la fabrication du cerf-volant, l'élève communique, au moyen d'un exposé oral, sa compréhension des concepts, des procédures et des stratégies de résolution de problèmes à l'étude.				
<i>utilise les symboles, les aides visuelles et les conventions propres aux mathématiques</i>	avec de l'aide et en utilisant rarement les conventions	de façon autonome et en utilisant parfois les conventions	de façon autonome et en utilisant généralement les conventions	de façon autonome et en utilisant les conventions appropriées
<i>communique son raisonnement oralement, par écrit et sous forme de graphique</i>	avec peu de clarté et en donnant des explications limitées	avec une certaine clarté et en donnant certaines explications	avec grande clarté et en donnant des explications complètes	avec très grande clarté et concision et en donnant des explications complètes
Application des procédures				
L'élève, en situation de résolution de problèmes, applique les concepts de la construction géométrique.				
<i>des concepts et des procédés dans des contextes familiers et peu familiers</i>	avec de l'aide en faisant plusieurs erreurs	avec une aide limitée en faisant des erreurs	de façon autonome en faisant quelques erreurs	de façon autonome en ne faisant presque pas d'erreurs

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 8 (RAMAT)

Montagne russe géante

1. Durée

4 heures

2. Description

Dans ce module, l'élève fabrique une montagne russe géante en trois dimensions. Elle ou il conçoit et formule des hypothèses quant aux mesures des angles formés lorsqu'une sécante coupe deux droites parallèles. L'élève explore aussi la mesure des angles extérieurs d'un triangle ainsi que la somme des angles à l'intérieur d'un triangle. Par la suite, elle ou il fait des translations et des réflexions de figures sur un plan cartésien.

3. Compétences essentielles

GÉOMÉTRIE ET SENS DE L'ESPACE

- Appliquer et développer les propriétés des angles aux triangles et aux droites parallèles coupées par une sécante.
- Effectuer sur un plan cartésien des translations et des réflexions.
- Expliquer l'effet sur les coordonnées d'un point, d'une translation ou d'une réflexion effectuée par rapport à l'axe des x ou à l'axe des y.

4. Notes de planification

- Réserver la salle d'ordinateurs.
- Demander à l'élève de se procurer un ensemble de géométrie (règle, rapporteur).
- Se procurer des miras, du papier quadrillé, des bâtonnets, des punaises, des boîtes en carton, des ciseaux, une agrafeuse.
- Trouver les définitions exactes du vocabulaire suivant :
 - droite, parallèle, sécante, angle extérieur d'un triangle, somme des mesures des angles à l'intérieur d'un triangle, angles alternes, angles correspondants, angles intérieurs, plan cartésien, translation et réflexion.
- Se familiariser avec un logiciel de géométrie dynamique ou le logiciel *Cybergéomètre* ou un logiciel de dessin.
- Se procurer un film portant sur les montagnes russes.
- Avoir différents triangles ou du carton pour que l'élève puisse en découper.

5. Déroulement du module

Mise en situation

- Demander à l'élève si elle ou il est déjà allé à Canada's Wonderland, à Cedar Point ou à Disneyland. Si oui, demander si elle ou il a fait un tour dans les montagnes russes, surtout celles fabriquées en bois.
- Lui présenter un film sur les montagnes russes et lui poser le genre de questions suivantes : Est-ce que tu as remarqué tous les angles et tous les segments parallèles? As-tu peur qu'il y ait une défaillance dans la structure? De quelle façon les wagons se déplacent-ils? Peut-on attribuer la force de la structure à certaines sortes d'angles? etc.

Exploration/Manipulation/Expérimentation

- Distribuer le matériel suivant à la classe :
 - boîtes de carton desquelles on découpe des lanières (pour ajouter de la force aux lanières de carton, il serait préférable de les plier en deux sur le sens de la longueur)
 - agrafeuse
 - ruban adhésif.
- Fabriquer une montagne russe géante en incluant différents angles et segments parallèles. Elle ou il cherche par la suite les angles congrus ainsi que les angles supplémentaires.
- Noter que cette montagne russe servira plus tard lors de la visualisation des propriétés des angles formés par des droites parallèles coupées par une sécante.
- Fabriquer un jeu de *tic-tac-toe* avec quatre bâtonnets et quatre punaises. La forme du jeu comprend deux paires de parallèles. L'élève déplace un bâtonnet et observe les angles fermés.
- Découvrir les propriétés des angles formés par deux droites parallèles. Elle ou il conclut que :

Deux droites ou deux segments coupés par une sécante forment : % des angles alternes congrus, % des angles correspondants congrus, % des angles intérieurs supplémentaires.
--

- Noter les propriétés dans son journal et donner des exemples en ce qui concerne chacune de ces propriétés.
- Observer une montagne russe et nommer les angles alternes, correspondants et intérieurs.

- Distribuer, si possible, un triangle différent à chaque élève ou demander à l'élève de s'en fabriquer un.
- Demander à l'élève de tracer le triangle sur une feuille, de numéroter les trois angles et de découper le triangle en trois. L'enseignant ou l'enseignante s'assure que tous les angles sont numérotés.
- Faire des jeux de pailles (voir *Trousse du jeune penseur*).
- Placer les trois angles numérotés de façon à former une ligne droite, soit un angle de 180E. L'élève découvre que la somme des angles à l'intérieur d'un triangle est de 180E.
- Prendre la feuille sur laquelle elle ou il a tracé le triangle, prolonger les trois segments du triangle et numéroter les angles formés. L'élève découvre que la mesure de l'angle extérieur du triangle, trouvée grâce au prolongement des segments, est égale à la somme des mesures des angles intérieurs opposés.
- Noter ses observations dans son journal de mathématiques et donner des exemples pour appuyer ses observations.
- Observer une montagne russe et nommer les angles extérieurs des triangles.
- Distribuer du papier quadrillé à l'élève.
- Définir les termes suivants : le plan cartésien, l'axe des x, l'axe des y, un point.
- Montrer la démarche à suivre pour placer des points sur un plan cartésien.
- Demander de tracer un polygone sur un plan cartésien.
- Expliquer comment faire une translation à l'aide d'une formule ou d'une flèche de translation, $(x, y) \vee (x + 2, y - 3)$ qui se traduit par deux unités vers la droite et trois unités vers le bas.
- Expliquer comment faire une réflexion par rapport à l'axe des y et une réflexion par rapport à l'axe des x, à l'aide d'axes de symétrie ou de formules comme $(x, y) \vee (-x, y)$ ou $(x, y) \vee (x, -y)$.
- Modifier les explications et les exercices selon les aptitudes de l'élève.
- Utiliser un plancher de tuile (salle de classe, gymnase), un jeu d'échec ou un damier pour présenter la notion de plan cartésien et faciliter l'apprentissage de la translation, de la réflexion et de la rotation. L'élève peut déplacer des objets sur ces surfaces avant de déplacer des points dans le plan cartésien.
- Noter des exemples de translations et de réflexions dans son journal et expliquer l'effet qu'a une translation ou une réflexion sur les coordonnées d'un point, et ce, par rapport à l'axe des x ou à l'axe des y.

- Donner à l'élève des activités à faire à la maison. Ces activités permettent à l'élève de consolider ce qu'elle ou il a appris durant les étapes A, B, C et D du module.

Voir :

- *Mathématique 3^e secondaire, cahier d'exercices*, chapitre 4
- *Mathématiques en direct 8*, chapitre 12, fiche d'enrichissement 12.4
- *Mathématiques en direct 9*, chapitres 13 et 15
- *Houghton Mifflin Mathématique 8*, chapitres 11 et 13

- Dessiner à l'ordinateur, préférablement à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique ou sur du papier quadrillé, un croquis des montagnes russes de son choix. Le croquis doit comprendre :
 - des segments parallèles coupés par une sécante;
 - des triangles et des angles extérieurs d'un triangle.
- Faire une translation et une réflexion du dessin original à l'aide des diverses fonctions du logiciel.
- Tracer la flèche indiquant la direction de la translation et l'axe de symétrie indiquant la direction de la réflexion.
- Numéroté, sur le dessin, une paire d'angles alternes, une paire d'angles correspondants et une paire d'angles intérieurs.

Objectivation/Évaluation

- Distribuer une grille de rendement à l'élève afin qu'elle ou il puisse prendre connaissance des critères d'évaluation.
- Faire une épreuve dans les jours qui suivent l'activité.
- Résumer les connaissances qu'elle ou il a apprises dans son journal de mathématiques. L'élève mentionne les modifications nécessaires qui pourront être apportées à la construction de la montagne russe. L'élève établit des liens avec tout ce qui se rapporte aux angles (des métiers, des choses, etc.).

Réinvestissement

- Inviter un programmeur ou une programmeuse en informatique (programme des dessins, des vidéos, etc.).
- Inviter un ou une élève qui suit le cours de dessin technique offert à l'école.

6. Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation suivantes afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève :

évaluation diagnostique

- Circuler dans la classe pendant que l'élève fait ses exercices et répondre à ses questions.
- Vérifier les techniques de construction qu'utilise l'élève.

- Vérifier le journal de mathématiques de l'élève.
- Vérifier la fabrication de la montagne russe géante.

évaluation formative

- Évaluer l'observation faite lors des activités, des communications orales et écrites et des exercices répétitifs.

évaluation sommative

- Évaluer, à l'aide de la grille d'évaluation du rendement - Montagne russe, le devoir, le travail par ordinateur et l'épreuve.

7. Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

RAMAT 8.1 : Grille d'évaluation du rendement - Montagne russe

Type d'évaluation : diagnostique 9 formative 9 sommative GRILLE : RAMAT 8.1				
Domaine : Géométrie et sens de l'espace				
Attentes				
<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer et développer les propriétés des angles aux triangles et aux droites parallèles coupées par une sécante. - Effectuer sur un plan cartésien des translations et des réflexions. - Expliquer l'effet sur les coordonnées d'un point qu'ont une translation ou une réflexion effectuées par rapport à l'axe des x ou à l'axe des y. 				
Tâches d'évaluation de l'élève				
<ul style="list-style-type: none"> - construction d'une montagne russe géante - épreuve sur les angles d'un triangle, les translations, les réflexions et les rotations 				
Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Acquisition de concepts				
L'élève montre sa compréhension des concepts lors de l'épreuve et lors de la construction de la montagne russe.				
<i>compréhension des concepts</i>	de quelques-uns des concepts	d'au moins la moitié des concepts	de la plupart des concepts	de tous les concepts
<i>explications appropriées</i>	partiellement	partiellement complètes	complètes	complètes et en montrant sa capacité de les appliquer dans divers contextes
<i>exécution des algorithmes</i>	exécute uniquement des algorithmes simples avec de l'aide	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome
Résolution de problèmes				
L'élève résout des problèmes liés à la construction de la montagne russe en utilisant les stratégies appropriées.				
<i>stratégies appropriées</i>	gamme limitée de stratégies	gamme de stratégies	gamme de stratégies les plus appropriées	nouvelles stratégies appropriées
<i>raisonnement</i>	rarement exact	parfois exact	généralement exact	presque toujours exact
<i>étapes d'un processus de résolution de problèmes</i>	avec de l'aide	avec une aide limitée	de façon autonome	de façon autonome

<p>Communication L'élève communique sa compréhension des concepts des angles, des translations, des réflexions et des rotations lors de l'épreuve.</p>				
<i>utilise les symboles, les aides visuelles et les conventions propres aux mathématiques</i>	avec de l'aide et en utilisant rarement les conventions	de façon autonome et en utilisant parfois les conventions	de façon autonome et en utilisant généralement les conventions	de façon autonome et en utilisant les conventions appropriées
<i>communique son raisonnement oralement, par écrit et sous forme de graphique</i>	avec peu de clarté et en donnant des explications limitées	avec une certaine clarté et en donnant certaines explications	avec grande clarté et en donnant des explications complètes	avec très grande clarté et concision et en donnant des explications complètes
<p>Application des procédures L'élève, en situation de résolution de problèmes, applique les concepts d'angles des triangles lors de la construction de la montagne russe.</p>				
<i>des concepts et des procédés dans des contextes familiers et peu familiers</i>	avec de l'aide en faisant plusieurs erreurs	avec une aide limitée en faisant des erreurs	de façon autonome en faisant quelques erreurs	de façon autonome en ne faisant presque pas d'erreurs

Expressions algébriques

1. Durée

4 heures

2. Description

Dans ce module, l'élève additionne, soustrait, multiplie, factorise et évalue des expressions algébriques à l'aide des carreaux algébriques.

3. Compétences essentielles

MODÉLISATION ET ALGÈBRE

- Évaluer des formules, des inéquations et des expressions algébriques simples en substituant des nombres naturels et des nombres décimaux.
- Établir et décrire la différence entre une inconnue et une variable dans une équation, une inéquation, une formule ou une relation.
- Additionner, soustraire, multiplier et décomposer en facteurs des expressions algébriques simples.

4. Notes de planification

- Obtenir les définitions des termes suivants : monôme, binôme, trinôme, expression algébrique, équation, inéquation, termes semblables, coefficient numérique et facteur commun.
- Connaître la relation entre la multiplication et la mise en facteurs (propriété de la distributivité, soit l'équation suivante : $a(b + c) = ab + ac$, si l'équation est effectuée de droite à gauche, les termes sont multipliés alors que si l'équation est effectuée de gauche à droite, les termes sont mis en facteurs).
- Se procurer des blocs Lego.
- Fabriquer des ensembles de carrés algébriques. Un ensemble comprend : dix bandes rouges, dix bandes noires, dix carrés rouges et dix carrés noirs. Le matériel nécessaire à la fabrication des ensembles de carrés algébriques est placé dans un sac en plastique.

5. Déroulement du module

Mise en situation

- Demander à l'élève si elle ou il a déjà utilisé un guichet automatique (le numéro d'identification personnel), un ordinateur (le mot de passe), un téléphone (numéro), etc., afin de découvrir que plusieurs appareils exigent un numéro d'identification pour fonctionner. Comme cette technologie repose sur l'algèbre, il est donc de plus en plus important de maîtriser cette science.
- Poser le genre de questions suivant :
 - 2 jus + 1 orange font-ils 3 jus d'orange?
 - 3 chaises - 1 chaise font quoi?
 - ...
- Simplifier les coefficients numériques de termes semblables pour comprendre ce raisonnement.

Exploration/Manipulation/Expérimentation

- Distribuer un ensemble de carrés algébriques à chaque élève. Elle ou il explique que le carré noir représente 1 unité, le carré rouge représente -1 unité, la bande noire représente x unité(s) et la bande rouge représente -x unité(s). Les carrés représentent des nombres alors que les bandes, appelées carré-x, représentent des variables. Voir le sixième énoncé des notes de planification.
- En groupe de deux ou trois, représenter les expressions algébriques que l'enseignant ou l'enseignante demande et lire ces expressions algébriques. Après chaque représentation, l'enseignant ou l'enseignante donne une valeur à x, soit un nombre entier ou un nombre décimal. L'élève évalue l'expression.

Par exemple :

- Représente $2x$ et évalue si $x = 3$.
- Représente $-x + 2$ et évalue si $x = 2$.
- Représente $3x - 4$ et évalue si $x = 4$.
- Écrire des inéquations de la forme $ax > c$, $ax + b > c$, $ax < c$, $ax + b < c$, $ax \geq c$, $ax + b \geq c$, $ax \leq c$ et $ax + b \leq c$ et des formules (p. ex., le périmètre d'un carré $P = c^2$, l'aire d'un triangle $A = (b \times h)/2$, etc.) sur des cartes éclair blanches et des nombres entiers ou décimaux sur des cartes éclair d'une autre couleur.
- Diviser les élèves de la classe en deux rangées. L'enseignant ou l'enseignante montre à chaque élève, à tour de rôle, une carte d'inéquations ou de formules et une ou deux cartes de nombres (s'il y a deux inconnues).

- Poser les questions suivantes à l'élève :
 - Si tu substitues la variable de l'inéquation par le nombre présenté sur la carte, est-ce que l'inégalité de la formule est vraie ou fausse?
 - Si tu substitues l'inconnue ou les inconnues par le ou les nombre(s) présentés(s) sur la carte, quelle est la valeur de l'expression?
- Accorder un point à l'équipe pour chaque bonne réponse et élimine chaque élève qui donne une fausse réponse. Le jeu se termine lorsqu'une des équipes a perdu tous ses membres.
- Distribuer un ensemble de carreaux algébriques à chaque équipe de deux ou trois élèves.
- Définir les termes suivants : monôme, binôme, trinôme, expression algébrique, termes semblables et coefficient numérique.
- Représenter, à l'aide des carreaux algébriques, deux expressions algébriques et les écrire au tableau, chacune entre parenthèses, séparées par une addition.
- Observer, faire l'addition et l'écrire dans son journal de mathématiques.
- Découvrir que, pour additionner des termes semblables, il faut additionner les coefficients numériques de ces termes.
- Utiliser le même procédé pour expliquer la soustraction.
- Utiliser des blocs Lego pour représenter les variables.
- Expliquer la propriété de la distributivité à l'aide de la formule suivante $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$.
- Demander à l'élève de représenter un monôme (utiliser une couleur), un binôme (utiliser deux couleurs) ou un trinôme (utiliser trois couleurs) avec des blocs Lego et de le multiplier par un nombre entier choisi au hasard.
- Demander à l'élève de simplifier les multiplications qu'elle ou il a écrites au tableau.
- Noter les exemples dans son journal de mathématiques.
- Expliquer la définition d'un facteur commun en distribuant des blocs à deux ou à trois élèves (les élèves peuvent avoir en commun un bloc rouge et deux blocs bleus). L'explication peut aussi être donnée à l'aide de carreaux algébriques.
- Donner d'autres expressions algébriques à factoriser.
- Écrire, dans son journal de mathématiques, l'expression algébrique et l'expression factorisée.
p. ex., $2x - 4 = 2(x - 2)$

- Préparer un travail ou donner des exercices tirés d'un manuel. L'élève commence les exercices en classe et les termine à la maison.

Voir :

- *Mathématique, Exercices et résolution de problèmes 2^e secondaire*, chapitre 4
- *Mathématique, Exercices et résolution de problèmes 3^e secondaire*, chapitre 2
- *Foundations of Mathematics*, chapitres 7 et 8
- *Houghton Mifflin Mathematics 9*, chapitre 5
- *Mathématiques en direct 7, fiches d'activités, fiches d'enrichissements*, chapitre 16
- *Mathématiques en direct 8, fiches d'activités, fiches d'enrichissement*, chapitre 13
- *Mathématiques en direct 9*, chapitres 9, 10 et 11
- *Équations et inéquations I*, GSM 121, p. 90 à 178

Objectivation/Évaluation

- Distribuer une grille de rendement à l'élève afin qu'elle ou il puisse prendre connaissance des critères d'évaluation.
- Faire une épreuve dans les jours qui suivent l'activité.
- Écrire dans son journal de mathématiques afin de trouver d'autres stratégies qui expliquent la simplification et la factorisation des expressions algébriques. L'élève peut utiliser ces stratégies pour aider d'autres élèves éprouvant des difficultés.

6. Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation suivantes afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève :

évaluation diagnostique

- Circuler dans la classe pendant que l'élève fait ses exercices et répondre à ses questions.
- Vérifier le journal de l'élève.

évaluation formative

- Évaluer les manipulations et les exercices en classe.

évaluation sommative

- Évaluer, à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement - Expressions algébriques*, le devoir et l'épreuve.

7. Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

RAMAT 9.1 : *Grille d'évaluation du rendement - Expressions algébriques*

Type d'évaluation : diagnostique 9 formative 9 sommative GRILLE : RAMAT 9.1				
Domaine : Modélisation et algèbre				
Attentes				
% Évaluer des formules, des inéquations et des expressions algébriques simples en substituant des nombres naturels et des nombres décimaux.				
% Établir et décrire la différence entre une inconnue et une variable dans une équation, une inéquation, une formule ou une relation.				
% Additionner, soustraire, multiplier et décomposer en facteurs des expressions algébriques simples.				
Tâches d'évaluation de l'élève				
% épreuve sur les expressions algébriques				
% entrées dans le journal de mathématiques				
Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Acquisition de concepts				
L'élève montre sa compréhension des concepts de la manipulation des expressions algébriques.				
<i>compréhension des concepts</i>	de quelques-uns des concepts	d'au moins la moitié des concepts	de la plupart des concepts	de tous les concepts
<i>explications appropriées</i>	partiellement	partiellement complètes	complètes	complètes et en montrant sa capacité de les appliquer dans divers contextes
<i>exécution des algorithmes</i>	exécute uniquement des algorithmes simples avec de l'aide	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome
Résolution de problèmes				
L'élève résout des problèmes ayant des expressions algébriques en utilisant les stratégies appropriées.				
<i>stratégies appropriées</i>	gamme limitée de stratégies	gamme de stratégies	gamme de stratégies les plus appropriées	nouvelles stratégies appropriées
<i>raisonnement</i>	rarement exact	parfois exact	généralement exact	presque toujours exact
<i>étapes d'un processus de résolution de problèmes</i>	avec de l'aide	avec une aide limitée	de façon autonome	de façon autonome

Communication

L'élève communique oralement et dans son journal de bord sa compréhension des concepts, des procédures et des stratégies de résolution de problèmes lors de la manipulation d'expressions algébriques.

<i>utilise les symboles, les aides visuelles et les conventions propres aux mathématiques</i>	avec de l'aide et en utilisant rarement les conventions	de façon autonome et en utilisant parfois les conventions	de façon autonome et en utilisant généralement les conventions	de façon autonome et en utilisant les conventions appropriées
<i>communique son raisonnement oralement, par écrit et sous forme de graphique</i>	avec peu de clarté et en donnant des explications limitées	avec une certaine clarté et en donnant certaines explications	avec grande clarté et en donnant des explications complètes	avec très grande clarté et concision et en donnant des explications complètes

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 10 (RAMAT)

Problèmes écrits

1. Durée

4 heures

2. Description

Dans ce module, l'élève crée des problèmes écrits simples et traduit en langage mathématique des énoncés simples afin de pouvoir résoudre les équations ou les inéquations du premier degré à une inconnue.

3. Compétences essentielles

MODÉLISATION ET ALGÈBRE

- Traduire sous forme d'expressions algébriques, d'équations ou de formules des énoncés simples écrits en langage courant et vice versa.
- Créer des problèmes se rapportant à des équations simples du premier degré à une inconnue, les résoudre par inspection ou par essais systématiques et vérifier la vraisemblance des résultats.
- Créer et résoudre des problèmes se rapportant à des équations simples et à des inéquations du premier degré à une inconnue.
- Établir et décrire la différence entre une inconnue et une variable dans une équation, une inéquation, une formule ou une relation.

4. Notes de planification

- Se familiariser avec la résolution d'équation par inspection, par substitution, par essais systématiques ainsi qu'à l'aide d'ordinogrammes.
- Se procurer une balance à deux plateaux (voir la figure de droite).
- Se familiariser avec le plan de résolution de problèmes.
(Voir Déroulement du module)
- S'exercer à résoudre divers types de problèmes.
- Se procurer de l'argent provenant du jeu de *Monopoly* et des blocs Lego.



5. Déroulement du module

Mise en situation

- Distribuer à chaque équipe de deux ou trois élèves de l'argent provenant du jeu de *Monopoly* de la façon suivante :

- 5 billets de 1 \$
- 2 billets de 5 \$
- 3 billets de 10 \$
- 3 billets de 20 \$
- 2 billets de 50 \$
- 3 billets de 100 \$



- Poser à l'élève des questions telles que :
 - Quels billets as-tu si tu as cinq billets et que la somme de ceux-ci totalise
 - % 141 \$?
 - % 166 \$?
- Présenter cette question comme le ferait l'animateur du jeu *The Price is Right*.
 - Devine les billets qui se cachent dans les cercles suivants si la somme des cinq billets totalise
 - 141 \$
 - 166 \$
- Demander à l'élève de résoudre mentalement les trois problèmes suivants :
 - S'il y avait 15 pommes dans mon sac et qu'après deux jours il ne m'en reste que sept, combien de pommes ai-je mangées?
 - Une mère de famille est âgée de 40 ans, ses trois enfants ont 20, 15 et 8 ans. Dans combien d'années l'âge de la mère sera-t-il la moitié de la somme des âges de ses enfants?
 - Myaline possède 2,15 \$ en pièces de 10 ¢ et de 5 ¢. Elle a une pièce de 10 ¢ de moins que le double des pièces de 5 ¢. Combien a-t-elle de pièces de 10 ¢ et de 5 ¢?
- Recourir à l'algèbre, tout en suivant un plan de résolution de problèmes, pour expliquer les problèmes.

Exploration/Manipulation/Expérimentation

- Dessiner au tableau, à l'aide de carreaux algébriques, des équations de la forme $ax = c$ ou $ax + b = c$.
- Résoudre ces équations par essais systématiques ou par inspection.
- Utiliser des cartes éclair, comme dans le module 9, et faire cette activité sous forme de compétition. Lors de cette activité, l'enseignant ou l'enseignante utilise des équations simples comme $2x = 6$, $x + 3 = 7$, etc.

- Utilise une balance (voir le modèle dessiné dans les notes de planification) et des blocs Lego pour expliquer qu'il est nécessaire d'additionner, de soustraire, de multiplier ou de diviser les blocs de chaque côté de la balance afin de conserver l'égalité entre ces deux côtés.
- Construire et résoudre, à l'aide d'ordinogrammes, des équations simples. Elle ou il explique que, pour résoudre les équations construites, il faut inverser les opérations.

par exemple :

Construire	Résoudre
$x = 3$	$2x - 5 = 1$
Multiplier par 2	Additionner 5
Soustraire 5	Diviser par 2
L'équation est $2x - 5 = 1$	La réponse est $x = 3$

- S'assurer que les élèves ont compris que, pour résoudre une équation, il faut inverser les opérations. L'enseignant ou l'enseignante les envoie au tableau à tour de rôle afin de résoudre des équations. L'enseignant ou l'enseignante exige que l'élève développe et explique le raisonnement qu'elle ou il a suivi pour obtenir la solution.
- Noter, dans son journal de mathématiques, les informations et les développements.
- Donner des exemples de mots clés utilisés pour représenter les opérations en mathématiques.

l'addition : somme, de plus, ajouté à, etc.

la soustraction : soustrait, différence, de moins, etc.

la multiplication : produit, multiplié, double, triple, quadruple, etc.

la division : quotient, divisé, etc.

- Écrire des énoncés ou des expressions algébriques au tableau, sur un carton ou sur une feuille.
- Traduire les énoncés écrits en langage mathématique sous forme d'une expression algébrique, d'une équation ou d'une formule.
- Par exemple :
 - La différence entre x et 5 est 3. $x - 5 = 3$

- La somme de x et y . $x + y$
- L'âge de Bernard dans quatre ans. $x + 4$ (x étant l'âge de Bernard en ce moment)
- L'aire d'un rectangle est égale à sa longueur multipliée par sa largeur $A = L \times l$
- Quelle est la valeur, en cents, de n 25 ¢ $25n$

- Faire une colonne d'énoncés et une colonne de réponses afin que l'élève associe chaque énoncé à une réponse.
- Expliquer, en détail, le tableau suivant à l'aide d'exemples :

Plan de résolution d'un problème en cinq étapes	
1.	Repère les mots clés et le nombre qu'il faut trouver.
2.	Choisis une variable pour représenter l'inconnue.
3.	Formule une équation ou une inéquation. Simplifie-la, si possible. Résous-la.
4.	Rédige une conclusion répondant à la question.
5.	Vérifie la solution à l'aide de l'énoncé de départ.

Source : Houghton Mifflin Mathématique 9, p. 102.

- Voici des exemples simples :
 - On triple un nombre et on y ajoute 5. Le résultat donne 17. Trouve ce nombre.
 - Mots clés : triple, ajoute, résultat
 - Soit x , le nombre à trouver
 - $3x + 5 = 17$
 - Résoudre par essai

si $x = 0$, alors	$5 = 17$	c'est faux
si $x = 1$, alors	$3 + 5 = 17$	c'est faux
si $x = 4$, alors	$12 + 5 = 17$	c'est vrai
 - Le nombre est 4.
- Vérification : $3(4) + 5 = 17$ (Dans ce cas-ci, la vérification n'est pas nécessaire.)
 - $12 + 5 = 17$
 - $17 = 17$, c'est vrai

- Myaline a un jardin rectangulaire ayant un périmètre de 50 m. Si la longueur du jardin est de 15 m, quelle en est sa largeur?

- Mots clés : périmètre de 50 m, longueur de 15 m
- Soit x , la largeur du jardin
 - $2x + 2(15) = 50$
 - $2x + 30 = 50$ (Résoudre par substitution)
 - $2x + 30 = 20 + 30$
 - $2x = 20$
 - $2x = 2 \times 10$
 - $x = 10$

- La largeur du jardin est de 10 m.
- Vérification : $2(10) + 2(15) = 20 + 30 = 50$

- Il y a trois ans, le double de l'âge d'Amani était plus grand que 10. Quel est l'âge actuel d'Amani?

- Mots clés : le double, il y a trois ans, plus grand
- Soit x , l'âge actuel d'Amani et $x - 3$, l'âge d'Amani il y a trois ans
 - $2(x - 3) > 10$
 - $2(x - 3) > 2(5)$ (Résoudre par substitution)
 - $x - 3 > 5$
 - $x - 3 > 8 - 3$
 - $x > 8$

- L'âge d'Amani est de 9 ans ou plus.

- Vérification : $2(9 - 3) = 2(6) = 12$ alors $12 > 10$, etc.

- Ajouter d'autres exemples en se référant au manuel *Activités de résolution de problèmes*.

- Prépare un travail ainsi que son corrigé.
- S'assurer que le travail doit comprendre huit énoncés, dont :
 - deux qui se traduisent par des expressions algébriques,
 - deux qui se traduisent par des équations simples,
 - deux qui se traduisent par des inéquations simples,
 - et deux qui se traduisent par des formules simples.

- S'assurer que le corrigé comprend toutes les étapes du développement.

Voir :

- *Mathématique, Exercices et résolution de problèmes 2^e secondaire*, chapitre 4
- *Mathématique, Exercices et résolution de problèmes 3^e secondaire*, chapitre 2
- *Houghton Mifflin Mathématique 8, Guide de l'enseignant*, chapitre 8, leçons 5 et 7

- *Mathématiques en direct 7* :
 - fiches d'activités 16.4, 16.6 (Essai systématique), 16.7, 16.8 (Formules), 16.9 (Inéquations), 16.10 (Méthode de substitution)
 - fiches d'enrichissements 16.3, 16.4, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.10
- *Mathématiques en direct 8*, Plan de résolution de problèmes, p. 11, chapitre 13
- *Mathématiques en direct 8*, fiches d'enrichissement 13.11
- *Mathématiques en direct 9*, chapitre 10

Objectivation/Évaluation

- Évaluer les devoirs selon une grille de rendement.
- Distribuer à l'élève la *Grille d'évaluation du rendement - Équations* afin qu'elle ou il puisse prendre connaissance des critères d'évaluation.
- Faire une épreuve dans les jours qui suivent l'activité.
- Demander à l'élève d'expliquer, devant la classe, la démarche utilisée pour résoudre un problème.

6. Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation suivantes afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève :

évaluation diagnostique

- Circuler dans la classe pendant que l'élève fait ses exercices et répondre à ses questions.
- Vérifier si l'élève respecte les cinq étapes du plan de résolution de problèmes.
- Vérifier le journal de l'élève.

évaluation formative

- Évaluer, à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement - Équations*, les exercices en classe et le devoir.

évaluation sommative

- Évaluer l'épreuve en utilisant la *Grille d'évaluation du rendement - Équations*.

7. Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

RAMAT 10.1 : *Grille d'évaluation du rendement - Équations*

Type d'évaluation : diagnostique 9 formative 9 sommative 9 GRILLE : RAMAT 10.1				
Domaine : Modélisation et algèbre				
Attentes				
% Traduire sous forme d'expressions algébriques, d'équations ou de formules des énoncés simples écrits en langage courant et vice versa.				
% Créer des problèmes se rapportant à des équations simples du premier degré à une inconnue, les résoudre par inspection ou par essais systématiques et vérifier la vraisemblance des résultats.				
% Créer et résoudre des problèmes se rapportant à des équations simples et à des inéquations du premier degré à une inconnue.				
% Établir et décrire la différence entre une inconnue et une variable dans une équation, une inéquation, une formule ou une relation.				
Tâche d'évaluation de l'élève				
% devoirs et épreuve				
Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Acquisition de concepts				
L'élève montre sa compréhension du langage mathématique et la différence entre une inconnue et une variable en solutionnant des équations simples du premier degré.				
<i>compréhension des concepts</i>	de quelques-uns des concepts	d'au moins la moitié des concepts	de la plupart des concepts	de tous les concepts
<i>explications appropriées</i>	partiellement	partiellement complètes	complètes	complètes et en montrant sa capacité de les appliquer dans divers contextes
<i>exécution des algorithmes</i>	exécute uniquement des algorithmes simples avec de l'aide	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome
Communication				
L'élève communique sa compréhension des concepts, des procédures et des stratégies de résolution de problèmes à l'étude lors des exercices donnés en devoir.				
<i>utilise les symboles, les aides visuelles et les conventions propres aux mathématiques</i>	avec de l'aide et en utilisant rarement les conventions	de façon autonome et en utilisant parfois les conventions	de façon autonome et en utilisant généralement les conventions	de façon autonome et en utilisant les conventions appropriées

<i>communiqué son raisonnement oralement, par écrit et sous forme de graphique</i>	avec peu de clarté et en donnant des explications limitées	avec une certaine clarté et en donnant certaines explications	avec grande clarté et en donnant des explications complètes	avec très grande clarté et concision et en donnant des explications complètes
--	--	---	---	---

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 11 (RAMAT)

Élasticité d'un élastique

1. Durée

4 heures

2. Description

Dans ce module, l'élève recueille des données quant à l'élasticité d'un élastique en déposant des objets identiques dans un verre auquel est accroché un élastique. Elle ou il découvre la régularité entre l'élasticité et le nombre d'objets déposés dans le verre. L'élève trace cette relation sur un plan cartésien. Par la suite, elle ou il trace le graphique représenté par une formule ou une équation à deux variables en construisant un tableau de valeurs.

3. Compétences essentielles

MODÉLISATION ET ALGÈBRE

- À partir d'une formule ou d'une équation simple à deux variables, construire un tableau de valeurs et tracer un graphique dans le plan cartésien.
- Recueillir des données au cours de situations expérimentales simples, les noter dans un tableau, en décrire la régularité et les représenter à l'aide d'un graphique ou d'une formule.

4. Notes de planification

- Se procurer une boîte d'élastiques de différentes grandeurs.
- Se procurer des trombones, des punaises, des verres en polystyrène ou en carton, un rouleau de ficelle, des rouleaux de un cent, de dix cents, de vingt-cinq cents, un paquet de billes de même grosseur, des blocs Lego, ou autres.
- Se procurer des règles de bois.

5. Déroulement du module


Mise en situation

Dans ton quotidien, tu remarques peut-être plusieurs éléments qui découlent d'un rapport. En voici quelques-uns : le salaire se calcule par rapport au nombre d'heures travaillées; la distance

parcourue par une automobile se calcule par rapport au temps; le nombre de litres d'eau qui sort d'un tuyau d'arrosage se calcule par rapport au temps; l'élasticité d'un élastique se calcule par rapport au poids des objets qu'il doit supporter. Dans le module 8, nous avons vu comment tracer des points sur un plan cartésien. Dans ce module, nous allons tracer la représentation graphique sur un plan cartésien.

Exploration/Manipulation/Expérimentation

- Distribuer à chaque équipe de deux ou trois élèves :
 - une règle de bois,
 - différents élastiques ordonnés par grandeur A, B, C, etc.,
 - une punaise et un trombone,
 - un verre en polystyrène ou en carton,
 - un bout de ficelle.
- Expliquer comment fabriquer le mesureur d'élasticité. Voir la figure ci-dessous.
- À l'aide d'une punaise, attacher l'élastique à la règle et le verre à la ficelle. Avec un trombone, attacher la ficelle et l'élastique.
- Première expérience (élastique A et pièces de cinq cents).
- Écrire ses données dans un tableau de valeurs.

Nombre de pièces de 5 cents 	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
Extension de l'élastique en cm	0									

- Demander à l'élève de décrire la régularité des données, c'est-à-dire la règle de correspondance qui existe entre le nombre de pièces de cinq cents (x) et l'extension de l'élastique (y).
- Par exemple : x pièces de cinq cents \div $x \div 3$ cm

- Tracer cette relation sur un plan cartésien.
- Expliquer les deux termes suivants :
 - Interpolation : à partir du graphique, estimer une valeur située entre deux valeurs connues.
 - Extrapolation : à partir du graphique, prolonger la droite et estimer d'autres valeurs.
- Demander à l'élève d'interpoler trois points et d'en extrapoler également trois.
- Noter dans son journal toutes les informations qu'elle ou il a apprises.
- Poser la question suivante à l'élève : peut-on extrapoler cette expérience à l'infini?
- Refaire l'expérience en changeant l'élastique ou les objets.
- Demander à chaque équipe de prendre l'élastique C et les objets C (qu'elle ou il aura déterminés au préalable).
- Demander à l'élève de refaire l'expérience et de donner un compte rendu comme lors de la première expérience.
- Donner à l'élève des exercices tirés d'un manuel ou d'un devoir.

Voir :

- *Mathématiques en direct 8, fiches d'activités 14.3, 14.4, fiche d'enrichissement 14.4*
- *Mathématiques en direct 8, chapitre 14*
- *Mathématiques en direct 9, chapitre 12*

Objectivation/Évaluation

- Expliquer à l'élève comment se déroulera son évaluation et distribuer la *Grille d'évaluation du rendement - Expérience* afin que l'élève en prenne connaissance.
- Faire une épreuve dans les jours qui suivent.
- Demander à l'élève de trouver d'autres représentations graphiques dans les journaux ou ailleurs afin de les présenter devant la classe.

Réinvestissement

- Utiliser un logiciel ou une calculatrice à capacité graphique.

6. Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation suivantes afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève :

évaluation diagnostique

- Circuler dans la classe pendant que l'élève fait ses expériences et ses exercices et répondre à ses questions.
- Vérifier le journal de mathématiques de l'élève.
- Évaluer l'observation, les comptes rendus d'expérience, les devoirs, les épreuves, la communication.

évaluation formative

- Évaluer l'observation, les expériences, la communication orale et écrite et le journal de mathématiques de l'élève.

évaluation sommative

- Évaluer le devoir, le compte rendu et l'épreuve, à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement - Expérience*.

7. Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

RAMAT 11.1 : *Grille d'évaluation du rendement - Expérience*

Type d'évaluation : diagnostique 9 formative 9 sommative				
GRILLE : RAMAT 11.1				
Domaine : Modélisation et algèbre				
Attentes				
% À partir d'une formule ou d'une équation simple à deux variables, construire un tableau de valeurs et tracer un graphique dans un plan cartésien.				
% Recueillir des données dans des situations expérimentales simples, les noter dans un tableau, en décrire la régularité et les représenter à l'aide d'un graphique ou d'une formule.				
Tâches d'évaluation de l'élève				
% rapport de l'expérience				
% épreuve				
Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Acquisition de concepts				
L'élève montre sa compréhension des équations simples à deux variables en construisant le tableau de valeurs et en traçant le graphique.				
<i>compréhension des concepts</i>	de quelques-uns des concepts	d'au moins la moitié des concepts	de la plupart des concepts	de tous les concepts
<i>explications appropriées</i>	partiellement	partiellement complètes	complètes	complètes et en montrant sa capacité de les appliquer dans divers contextes
<i>exécution des algorithmes</i>	exécute uniquement des algorithmes simples avec de l'aide	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome
Résolution de problèmes				
L'élève résout des problèmes lors de l'expérience en utilisant les étapes de résolution de problèmes.				
<i>stratégies appropriées</i>	gamme limitée de stratégies	gamme de stratégies	gamme de stratégies les plus appropriées	nouvelles stratégies appropriées
<i>raisonnement</i>	rarement exact	parfois exact	généralement exact	presque toujours exact
<i>étapes d'un processus de résolution de problèmes</i>	avec de l'aide	avec une aide limitée	de façon autonome	de façon autonome

Communication

Lors de la préparation du rapport de laboratoire, l'élève communique sa compréhension des concepts, des procédures de collecte de données et de la représentation de l'information.

<i>utilise les symboles, les aides visuelles et les conventions propres aux mathématiques</i>	avec de l'aide et en utilisant rarement les conventions	de façon autonome et en utilisant parfois les conventions	de façon autonome et en utilisant généralement les conventions	de façon autonome et en utilisant les conventions appropriées
<i>communique son raisonnement oralement, par écrit et sous forme de graphique</i>	avec peu de clarté et en donnant des explications limitées	avec une certaine clarté et en donnant certaines explications	avec grande clarté et en donnant des explications complètes	avec très grande clarté et concision et en donnant des explications complètes

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 12 (RAMAT)

Relations

1. Durée

4 heures

2. Description

Dans ce module, l'élève se familiarise avec la calculatrice ou un logiciel à capacité graphique pour tracer différents graphiques. Par la suite, elle ou il sera en mesure de construire des tableaux de valeurs et de tracer les différents graphiques sur un plan cartésien.

3. Compétences essentielles

MODÉLISATION ET ALGÈBRE

- Analyser une relation à partir de son équation et de son graphique.
- Décrire la régularité des données à partir d'un graphique.

4. Notes de planification

- Se procurer des calculatrices ou un logiciel à capacité graphique.
- Préparer une feuille comprenant des graphiques représentant des droites.

5. Déroulement du module

Mise en situation

- Observer différents graphiques de relations à l'aide d'une calculatrice ou d'un logiciel à capacité graphique.
- Montrer à l'élève comment se servir de la calculatrice ou du logiciel à capacité graphique et lui faire tracer différents graphiques de relations sous la forme de $y = mx + b$.

Exploration/Manipulation/Expérimentation

- Écrire une relation au tableau (p. ex., $y = 2x$).

- Tracer un plan cartésien sur le plancher de la classe. (Le faire au préalable afin d'avoir plus de temps à consacrer aux élèves.)
- Donner six valeurs à la variable x .
- Demander à six volontaires de se placer, à tour de rôle, à la place correspondant à ses coordonnées sur le plan cartésien.
- Demander à un ou à une volontaire d'inscrire les données au tableau dans un tableau de valeurs.
- Demander aux autres élèves de vérifier la vraisemblance des résultats.

- S'assurer que l'élève découvre que les points sont alignés dans la relation $y = 2x$.

- Refaire plusieurs fois l'expérience en utilisant d'autres relations de forme $y = mx + b$ avant de la représenter sur papier.

- Écrire au tableau des relations de forme $y = mx + b$.
- Demander à l'élève de prendre du papier quadrillé, de tracer un plan cartésien, de numéroter les axes, de construire un tableau de valeurs pour chaque relation et de tracer les graphiques correspondants.
- Demander à l'élève de comparer ses graphiques avec ceux de ses collègues et d'en discuter.

- % Distribuer une feuille comprenant des graphiques de droites.
- % Demander à l'élève de construire des tableaux de valeurs.
- % Inviter quelques élèves à faire part de leurs réponses, qui seront vérifiées par le reste de la classe.
- % Demander à l'élève de trouver la régularité entre les variables et de trouver la relation $y = mx + b$ représentée par chaque graphique.

- Préparer un devoir qui sera donné à l'élève.

Voir :

% *Interactions 8*, module 11

% *Mathématiques en direct 9*, chapitre 12

Objectivation/Évaluation

- Dire à l'élève comment elle ou il sera évalué/e et distribuer une *Grille d'évaluation du rendement - Équation $y = mx + b$* afin que l'élève en prenne connaissance.
- Faire passer une épreuve dans les jours qui suivent.
- Demander à l'élève de trouver une régularité entre les données x et y .

6. Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation suivantes afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève :

évaluation diagnostique

- Circuler dans la classe pendant que l'élève travaille avec la calculatrice ou le logiciel à capacité graphique.
- Répondre aux questions de l'élève.
- Vérifier le journal de mathématiques de l'élève.

évaluation formative

- Évaluer l'observation, la communication orale et écrite, le journal de mathématiques de l'élève.

évaluation sommative

- Évaluer le devoir et l'épreuve à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement - Équation $y = mx + b$* .

7. Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

RAMAT 12.1 : *Grille d'évaluation du rendement - Équation $y = mx + b$*

Grille d'évaluation du rendement - Équation $y = mx + b$

Annexe RAMAT 12.1

<p>Type d'évaluation : diagnostique 9 formative 9 sommative GRILLE : RAMAT 12.1</p> <p>Domaine : Modélisation et algèbre</p> <p>Attentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyser une relation à partir de son équation et de son graphique. - Décrire la régularité des données à partir d'un graphique. <p>Tâches d'évaluation de l'élève</p> <ul style="list-style-type: none"> - tracer des équations de la forme $y = mx + b$ - épreuves 				
Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
<p>Acquisition de concepts</p> <p>L'élève montre sa compréhension des équations et de leurs graphiques en décrivant la régularité des données à partir du graphique.</p>				
<i>compréhension des concepts</i>	de quelques-uns des concepts	d'au moins la moitié des concepts	de la plupart des concepts	de tous les concepts
<i>explications appropriées</i>	partiellement	partiellement complètes	complètes	complètes et en montrant sa capacité de les appliquer dans divers contextes
<i>exécution des algorithmes</i>	exécute uniquement des algorithmes simples avec de l'aide	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome
<p>Communication</p> <p>L'élève communique, dans son journal de mathématiques, sa compréhension des concepts, des procédures et des stratégies de résolution de problèmes à l'étude en indiquant les relations qui existent entre l'équation et son graphique.</p>				
<i>utilise les symboles, les aides visuelles et les conventions propres aux mathématiques</i>	avec de l'aide et en utilisant rarement les conventions	de façon autonome et en utilisant parfois les conventions	de façon autonome et en utilisant généralement les conventions	de façon autonome et en utilisant les conventions appropriées
<i>communique son raisonnement oralement, par écrit et sous forme de graphique</i>	avec peu de clarté et en donnant des explications limitées	avec une certaine clarté et en donnant certaines explications	avec grande clarté et en donnant des explications complètes	avec très grande clarté et concision et en donnant des explications complètes

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 13 (RAMAT)

Date de naissance et pulsations cardiaques

1. Durée

4 heures

2. Description

Dans ce module, l'élève présente des données, provenant d'une banque de données secondaires ou d'une banque de données primaires, sous forme d'histogrammes, de polygones des effectifs et de diagrammes circulaires.

3. Compétences essentielles

TRAITEMENT DES DONNÉES ET PROBABILITÉ

- En situation de résolution de problèmes, appliquer les concepts et les procédures du traitement des données et de probabilité afin de lire, de recueillir, d'enregistrer, d'organiser, d'interpréter, d'extrapoler ou de décrire des données primaires ou secondaires.
- Présenter des données à l'aide d'histogrammes et de polygones des effectifs.
- Présenter des données à l'aide de diagrammes circulaires.
- Montrer une compréhension du concept d'extrapolation.

4. Notes de planification

- Réserver la salle d'ordinateurs.
- Se procurer des journaux, des magazines ou autres.
- Préparer les directives pour l'utilisation de Microsoft Works ou Corel Quattro Pro 8.

5. Déroulement du module

Mise en situation

- Remettre à l'élève différents journaux ou magazines et lui faire découper tous les articles qui ont trait au traitement des données secondaires.
- Aider l'élève à classer les articles, les histogrammes, les polygones des effectifs, les diagrammes circulaires et le reste, dans le but de les conserver.

- Dire à l'élève que ces informations seront étudiées dans les modules 13, 14 et 15.
- Discuter avec l'élève de l'importance de ces graphiques.
- Demander à l'élève de prendre sa pulsation cardiaque au repos, d'écrire son résultat au tableau et de noter dans son journal de mathématiques, en ordre croissant, les pulsations/minute de tous les élèves de la classe. Ce sont des données primaires.
- Demander à l'élève de formuler des hypothèses quant à sa pulsation cardiaque après un effort, et ce, avant de le faire courir cinq minutes dans la salle de classe.
- Demander à l'élève de courir, de prendre sa pulsation cardiaque et de noter les données et ses hypothèses dans son journal de mathématiques.
- Demander aux élèves leur date de naissance et les écrire au tableau.

Exploration/Manipulation/Expérimentation

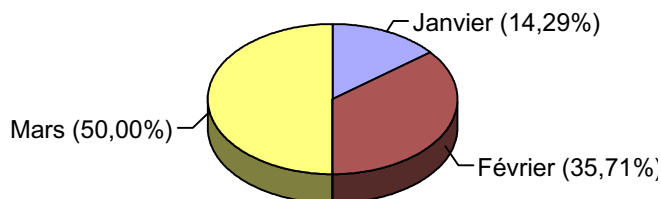
- Demander à l'élève de mettre en marche Quattro Pro 8 ou Microsoft Works.
- Donner à l'élève une feuille explicative ou lui donner les directives verbalement.
- Demander à l'élève de faire un tableau de fréquence des dates de naissance des élèves de la classe.
- Donner un travail dans Internet (recherche de données - ventes chez McDonald - population des 10 plus grandes villes du Canada, etc.).

Mois	Fréquence
Janvier	2
Février	5
Mars	7

- Demander à l'élève de faire un diagramme circulaire, un histogramme ou un polygone de fréquence en utilisant la fonction *Insertion graphique*.
- Montrer comment trouver la fréquence en pourcentage. (Janvier $2/14 \times 100\% = 14,29\%$).
- Montrer comment trouver l'angle qui représente le mois. ($14,29\% \times 360^\circ = 51^\circ$).

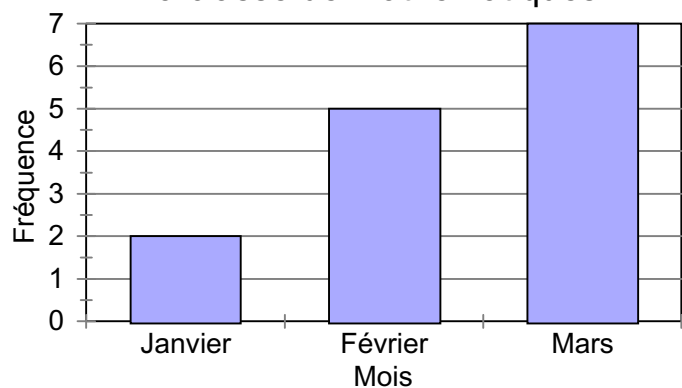
Les naissances

Ma classe de mathématiques



Les naissances

Ma classe de mathématiques



- Répéter le même procédé qu'à la partie A, mais avec les données des pulsations cardiaques au repos et après la course.
- Demander à l'élève de vérifier ses hypothèses et de noter dans son journal les informations qui s'y rattachent.
- Préparer un travail ou donner des exercices tirés d'un manuel à l'élève.

Voir :

- *Interactions* 7, module 1
- *Interactions* 8, module 1
- *Mathématique, Exercices et résolution de problèmes 2^e secondaire*, chapitre 6
- *Mathématique, Exercices et résolution de problèmes 3^e secondaire*, chapitre 5
- *Mathématiques en direct* 8, chapitre 9
- *Mathématiques en direct* 9, chapitre 14

Objectivation/Évaluation

- Commenter les diagrammes découpés au début du cours dans son journal de mathématiques.
- Observer des diagrammes des pulsations cardiaques, et apporter ensuite des suggestions qui, si appliquées, auraient des effets bénéfiques sur sa forme physique. L'élève fait des extrapolations à partir des données.
- Présenter la *Grille d'évaluation du rendement - Sondage* à l'élève.
- Demander à l'élève de montrer, à l'aide d'exemples, comment trouver la fréquence en pourcentage et les angles utilisés pour tracer un diagramme circulaire.

6. Évaluation du rendement de l'élève

Dans cette activité, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation suivantes afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève :

évaluation formative

- Évaluer le diagramme fait à l'ordinateur.

évaluation sommative

- Évaluer le devoir à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement - Sondage*.

7. Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

RAMAT 13.1 : *Grille d'évaluation du rendement - Sondage*

Type d'évaluation : diagnostique 9 formative 9 sommative				
GRILLE : RAMAT 13.1				
Domaine : Traitement de données et probabilité				
Attentes				
% En situation de résolution de problèmes, appliquer les concepts et les procédures du traitement des données et de probabilité afin de lire, de recueillir, d'enregistrer, d'organiser, d'interpréter, d'extrapoler ou de décrire des données primaires ou secondaires.				
% Présenter des données à l'aide d'histogrammes et de polygones des effectifs.				
% Présenter des données à l'aide de diagrammes circulaires.				
% Démontrer une compréhension du concept d'extrapolation.				
Tâches d'évaluation de l'élève				
- recherche dans Internet				
- sondage à l'intérieur de la classe				
Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Acquisition de concepts				
L'élève montre sa compréhension de collecte, d'interprétation, d'extrapolation de données primaires et secondaires lors de la collecte de l'information pour le sondage.				
<i>compréhension des concepts</i>	de quelques-uns des concepts	d'au moins la moitié des concepts	de la plupart des concepts	de tous les concepts
<i>explications appropriées</i>	partiellement	partiellement complètes	complètes	complètes et en montrant sa capacité de les appliquer dans divers contextes
<i>exécution des algorithmes</i>	exécute uniquement des algorithmes simples avec de l'aide	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome
Communication				
L'élève communique, dans son journal de mathématiques et dans un rapport, sa compréhension des concepts, des procédures et des stratégies de résolution de problèmes à l'étude en effectuant un sondage.				
<i>utilise les symboles, les aides visuelles et les conventions propres aux mathématiques</i>	avec de l'aide et en utilisant rarement les conventions	de façon autonome et en utilisant parfois les conventions	de façon autonome et en utilisant généralement les conventions	de façon autonome et en utilisant les conventions appropriées
<i>communique son raisonnement oralement, par écrit et sous forme de graphique</i>	avec peu de clarté et en donnant des explications limitées	avec une certaine clarté et en donnant certaines explications	avec grande clarté et en donnant des explications complètes	avec très grande clarté et concision et en donnant des explications complètes

Application des procédures

L'élève, en situation de résolution de problèmes, applique les stratégies pour accumuler et organiser l'information.

<i>des concepts et des procédés dans des contextes familiers et peu familiers</i>	avec de l'aide en faisant plusieurs erreurs	avec une aide limitée en faisant des erreurs	de façon autonome en faisant quelques erreurs	de façon autonome en ne faisant presque pas d'erreurs
---	---	--	---	---

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 14 (RAMAT)

Mesure de tendance centrale

1. Durée

4 heures

2. Description

Dans ce module, l'élève trouve et explique les différences entre les mesures de tendance centrale provenant d'une banque de données secondaires ou d'une banque de données primaires.

3. Compétences essentielles

TRAITEMENT DES DONNÉES ET PROBABILITÉ

- En situation de résolution de problèmes, appliquer les concepts et les procédures du traitement des données et de probabilité afin de lire, de recueillir, d'enregistrer, d'organiser, d'interpréter, d'extrapoler ou de décrire les données primaires ou secondaires.
- Expliquer les différences entre les mesures de tendance centrale : moyenne, médiane, mode.
- Évaluer la pertinence des arguments basés sur la moyenne, la médiane ou le mode.

4. Notes de planification

- Réserver la salle d'ordinateurs.
- Se procurer des journaux, des magazines ou des banques de données provenant de Statistique Canada.
- Se procurer un pèse-personne et des rubans à mesurer.

5. Déroulement du module

Mise en situation

- Remettre divers journaux ou magazines à l'élève et lui faire découper les articles qui ont trait au traitement des données ou des banques de données secondaires provenant de Statistique Canada.
- Discuter avec l'élève des données des banques secondaires et de la façon de trouver la moyenne, la donnée la plus souvent répétée (le mode) et celle au milieu des données, si

celles-ci sont placées en ordre croissant (la médiane). Répondre à la question «À quoi servent les mesures de tendance centrale dans la société?»

- Faire quelques exercices et répondre ensuite aux questions dans son journal de mathématiques.

Exploration/Manipulation/Expérimentation

- Demander à l'élève de mettre en marche Quattro Pro 8 ou Microsoft Works.
- Donner à l'élève une banque de données secondaires. En général, les élèves aiment avoir des résultats de mathématiques d'une classe comportant les noms des élèves.
- Demander à l'élève d'écrire les résultats dans la colonne A.
- Demander à l'élève d'écrire les résultats en ordre croissant à l'aide de la fonction *Trier*.
- Trouver les formules mode, médiane ou moyenne à l'aide de la fonction *Insertion*.

@mode(b1..b7)

@médiane(b1..b7)

@moyenne(b1..b7)

b1 : la première cellule

b7 : la dernière cellule

	A	B
1		1
2		1
3		1
4		2
5		3
6		4
7		5
8		
9		
10	moyenne	2,43
11	mode	1
12	médiane	2

- Demander à l'élève d'écrire la mesure la plus significative dans son journal de mathématiques.
- Demander à l'élève de mesurer sa masse, sa taille, la grandeur de ses pieds, la grosseur de sa tête et de ses poignets et d'écrire ces données sur des feuilles séparées.
- Diviser la classe en cinq équipes et distribue à chacune une catégorie de mesure.
- Demander à l'équipe de classer les résultats en ordre et de trouver le mode, la moyenne et la médiane en ce qui concerne les garçons, les filles et les deux.
- Demander à l'équipe de faire des extrapolations si l'échantillon est représentatif de l'Ontario (par exemple : la pointure de chaussure des élèves de huitième année la plus en demande serait de 25 cm).
- Demander à l'équipe de préparer un article qui pourrait être envoyé aux journaux.
- Préparer un travail ou donner des exercices tirés d'un manuel.

Voir :

- *Interactions 7*, module 1
- *Interactions 8*, module 1
- *Mathématique, Exercices et résolution de problèmes 2^e secondaire*, chapitre 6
- *Mathématique, Exercices et résolution de problèmes 3^e secondaire*, chapitre 5
- *Mathématiques en direct 8*, chapitre 9
- *Mathématiques en direct 9*, chapitre 14

Objectivation/Évaluation

- Écrire, dans son journal de mathématiques, la mesure de tendance centrale la plus appropriée pour différentes données. Elle ou il explique en ses propres mots comment calculer la moyenne et comment trouver le mode ainsi que la médiane.
- Présenter à l'élève la *Grille d'évaluation du rendement - Mesures de tendance centrale*.

6. Évaluation du rendement de l'élève

Dans cette activité, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation suivantes afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève :

évaluation formative

- Évaluer le calcul du mode, de la moyenne et de la médiane fait à l'ordinateur, et évaluer la communication orale.

évaluation sommative

- Évaluer le devoir à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement - Mesures de tendance centrale*.

7. Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

RAMAT 14.1 : *Grille d'évaluation du rendement - Mesures de tendance centrale*

Grille d'évaluation du rendement - Mesures de tendance centrale Annexe RAMAT 14.1

<p>Type d'évaluation : diagnostique 9 formative 9 sommative GRILLE : RAMAT 14.1</p> <p>Domaine : Traitement de données et probabilité</p> <p>Attentes</p> <p>% En situation de résolution de problèmes, appliquer les concepts et les procédures du traitement des données et de probabilité afin de lire, recueillir, enregistrer, organiser, interpréter, extrapoler ou décrire les données primaires ou secondaires.</p> <p>% Expliquer les différences entre les mesures de tendance centrale : moyenne, médiane, mode.</p> <p>% Évaluer la pertinence des arguments basés sur la moyenne, la médiane ou le mode.</p> <p>Tâches d'évaluation de l'élève</p> <ul style="list-style-type: none"> - journal de bord - épreuves 				
Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
<p>Acquisition de concepts</p> <p>L'élève montre sa compréhension des mesures de tendance centrale en solutionnant divers problèmes.</p>				
<i>compréhension des concepts</i>	de quelques-uns des concepts	d'au moins la moitié des concepts	de la plupart des concepts	de tous les concepts
<i>explications appropriées</i>	partiellement	partiellement complètes	complètes	complètes et en montrant sa capacité de les appliquer dans divers contextes
<i>exécution des algorithmes</i>	exécute uniquement des algorithmes simples avec de l'aide	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome
<p>Résolution de problèmes</p> <p>L'élève résout des problèmes de mesures de tendance centrale en utilisant les formules et les stratégies appropriées.</p>				
<i>stratégies appropriées</i>	gamme limitée de stratégies	gamme de stratégies	gamme de stratégies les plus appropriées	nouvelles stratégies appropriées
<i>raisonnement</i>	rarement exact	parfois exact	généralement exact	presque toujours exact
<i>étapes d'un processus de résolution de problèmes</i>	avec de l'aide	avec une aide limitée	de façon autonome	de façon autonome

Communication

L'élève communique, dans son journal de mathématiques, sa compréhension des concepts, des procédures et des stratégies de résolution de problèmes à l'étude en indiquant les étapes à suivre pour trouver les mesures de tendance centrale.

<i>utilise les symboles, les aides visuelles et les conventions propres aux mathématiques</i>	avec de l'aide et en utilisant rarement les conventions	de façon autonome et en utilisant parfois les conventions	de façon autonome et en utilisant généralement les conventions	de façon autonome et en utilisant les conventions appropriées
<i>communique son raisonnement oralement, par écrit et sous forme de graphique</i>	avec peu de clarté et en donnant des explications limitées	avec une certaine clarté et en donnant certaines explications	avec grande clarté et en donnant des explications complètes	avec très grande clarté et concision et en donnant des explications complètes

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 15 (RAMAT)

Probabilités

1. Durée

4 heures

2. Description

Dans ce module, l'élève trouve différentes probabilités à l'aide de dés, de pièces de monnaie, de cartes à jouer ainsi que de divers sondages.

3. Compétences essentielles

TRAITEMENT DES DONNÉES ET PROBABILITÉ

- % En situation de résolution de problèmes, appliquer les concepts et les procédures du traitement des données et de probabilité afin de lire, recueillir, enregistrer, organiser, interpréter, extrapoler, décrire des données primaires ou secondaires.
- % Décrire et évaluer l'utilisation de la probabilité dans diverses situations quotidiennes (sondages, prévisions météorologiques).

4. Notes de planification

- Réserver la salle d'ordinateurs.
- Se procurer des journaux, des magazines ou des banques de données provenant de Statistique Canada.
- Se procurer des dés, des pièces de monnaie, un jeu de carte.
- Photocopier la carte de BINGO à l'annexe RAMAT 15.1
- Acheter quatre petits cadeaux à donner aux gagnants du jeu de BINGO.

5. Déroulement du module

Mise en situation

- Lancer deux dés sur son bureau et demander à l'élève d'indiquer la probabilité d'obtenir une somme de cinq.

- Tirer une carte dans un jeu de cartes et demander à l'élève d'indiquer la probabilité que cette carte soit un roi de cœur.
- Tirer à pile ou face trois fois de suite et demander à l'élève d'indiquer la probabilité d'avoir trois fois le côté face.
- Il n'est pas essentiel que l'élève donne la bonne réponse.

Exploration/Manipulation/Expérimentation

Partie A

La somme de deux dés

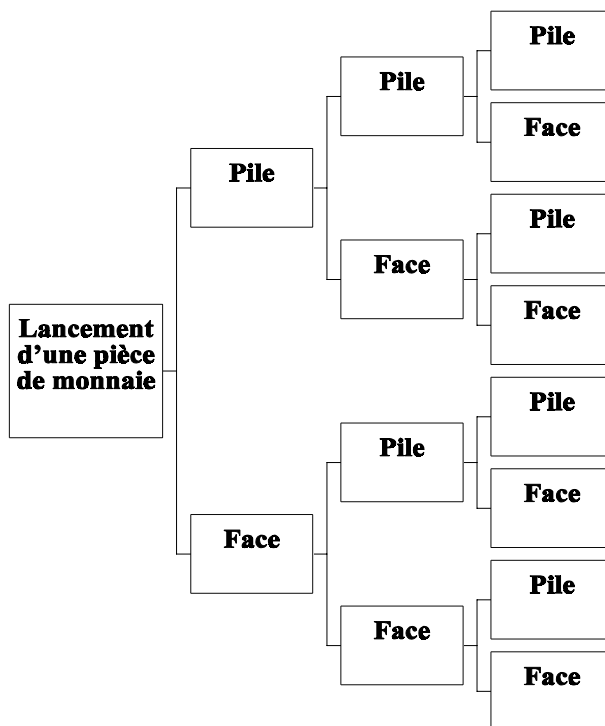
somme	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

- Distribuer un tableau comme celui de la figure ci-dessus.
- Poser le genre de questions suivantes à l'élève :
 - a) Dresse la liste des paires de chiffres dont la somme est 6 $\{(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)\}$.
 - b) Combien y a-t-il de possibilités en tout?
 - c) Quelle est la probabilité d'obtenir une somme de 8?

$\text{Probabilité} = \frac{\text{Nombre de résultats favorables}}{\text{Nombre de résultats possibles}}$

- d) Quelle est la probabilité d'obtenir une somme inférieure à 10?
- Demander à l'élève d'écrire les informations dans son journal de mathématiques.

- Voici toutes les combinaisons possibles lorsqu'une pièce de monnaie est lancée trois fois consécutives.



- Distribuer un tableau comme celui de la figure ci-dessus.
- Poser à l'élève le genre de questions suivantes :
 - a) Combien de possibilités y a-t-il en tout?
 - b) Quelle est la probabilité d'obtenir une fois le côté *pile* et deux fois le côté *face*?
 - c) Quelle est la probabilité d'obtenir trois fois le côté *face*?
- Demander à l'élève d'écrire les informations dans son journal de mathématiques.
- Donner un dé à chaque dyade et demander de remplir le tableau de fréquence suivant en lançant le dé 50 fois.

	fréquence	fréquence %
1		
2		
3		
4		
5		
6		

- Demander à l'élève d'indiquer la probabilité d'obtenir 4. La réponse s'approche-t-elle de 1/6?
- Demander à l'élève d'indiquer la probabilité d'obtenir 4 à la suite de 3 000 lancements.
- Demander à l'élève de noter ses observations dans son journal de mathématiques.

Voir :

- *Interactions 7*, module 1
- *Interactions 8*, module 1
- *Mathématique, Exercices et résolution de problèmes 2^e secondaire*, chapitre 6
- *Mathématique, Exercices et résolution de problèmes 3^e secondaire*, chapitre 5
- *Mathématiques en direct 8*, chapitre 9
- *Mathématiques en direct 9*, chapitre 14
- Distribuer une carte de BINGO (voir annexe RAMAT 15.1) et des jetons à chacun des élèves de la classe.
- Dire à l'élève de suivre les directives dans l'annexe afin de remplir correctement sa carte de BINGO.
- Brasser le paquet de cartes et tirer une carte à la fois jusqu'à ce que quelqu'un crie BINGO pour chacun des jeux suivants :
 - Premier jeu : le premier ou la première à obtenir une ligne horizontale, verticale ou oblique.
 - Deuxième jeu : le premier ou la première à obtenir la lettre X.
 - Troisième jeu : le premier ou la première à obtenir la lettre T.
 - Dernier jeu : le premier ou la première à obtenir une carte pleine.
- Donner des prix aux élèves gagnants.

Objectivation/Évaluation

- Demander à l'élève de noter ses observations et d'ajouter d'autres exemples dans son journal de mathématiques. Elle ou il explique dans ses propres mots comment calculer la probabilité qu'une carte de trèfle sera tirée deux fois de suite.
- Présenter à l'élève la *Grille d'évaluation du rendement - Probabilité*.

Réinvestissement

- Inviter un ou une météorologue.
- Visiter le site Web en statistiques et probabilités.

6. Évaluation du rendement de l'élève

Dans cette activité, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation suivantes afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève :

évaluation diagnostique

- Circuler dans la classe pour répondre aux questions de l'élève.

évaluation formative

- Évaluer les exercices faits en classe.

évaluation sommative

- Évaluer le devoir à l'aide de la *Grille d'évaluation du rendement - Probabilité*.

7. Annexes

(espace réservé à l'enseignant ou à l'enseignante pour l'ajout de ses propres annexes)

RAMAT 15.1 : *Carte de Bingo*

RAMAT 15.2 : *Grille d'évaluation du rendement - Probabilité*

RAMAT 15.1

Carte de bingo

B Í	I Ì	N Ê	G Ë	O Í Ì Ê Ë

Insérer dans les colonnes **B Í** , **I Ì** , **N Ê** , **G Ë** un nombre de 1 à 13.

l'as représente 1

le valet représente 11

la dame représente 12

le roi représente 13

Insérer dans la colonne **O Í Ì Ê Ë** un nombre de 1 à 13 et un symbole de pique, de cœur, de trèfle ou de carreau.

Type d'évaluation : diagnostique 9 formative 9 sommative				
GRILLE : RAMAT 15.1				
Domaine : Traitement de données et probabilité				
Attentes				
% En situation de résolution de problèmes, appliquer les concepts et les procédures du traitement des données et de probabilité afin de lire, recueillir, enregistrer, organiser, interpréter, extrapoler, décrire des données primaires ou secondaires.				
% Décrire et évaluer l'utilisation de la probabilité dans diverses situations quotidiennes (sondages, prévisions météorologiques).				
Tâche d'évaluation de l'élève				
% exercices et expériences données en salle de classe				
Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Acquisition de concepts				
L'élève montre sa compréhension de la probabilité en effectuant certains sondages et certaines expériences en salle de classe.				
<i>compréhension des concepts</i>	de quelques-uns des concepts	d'au moins la moitié des concepts	de la plupart des concepts	de tous les concepts
<i>explications appropriées</i>	partiellement	partiellement complètes	complètes	complètes et en montrant sa capacité de les appliquer dans divers contextes
<i>exécution des algorithmes</i>	exécute uniquement des algorithmes simples avec de l'aide	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome	exécute des algorithmes de façon autonome
Résolution de problèmes				
L'élève résout des problèmes de probabilité en utilisant les stratégies appropriées.				
<i>stratégies appropriées</i>	gamme limitée de stratégies	gamme de stratégies	gamme de stratégies les plus appropriées	nouvelles stratégies appropriées
<i>raisonnement</i>	rarement exact	parfois exact	généralement exact	presque toujours exact
<i>étapes d'un processus de résolution de problèmes</i>	avec de l'aide	avec une aide limitée	de façon autonome	de façon autonome

<p>Communication L'élève communique oralement sa compréhension des concepts, des procédures et des stratégies de résolution de problèmes à l'étude en effectuant des expériences de probabilité en salle de classe.</p>				
<i>utilise les symboles, les aides visuelles et les conventions propres aux mathématiques</i>	avec de l'aide et en utilisant rarement les conventions	de façon autonome et en utilisant parfois les conventions	de façon autonome et en utilisant généralement les conventions	de façon autonome et en utilisant les conventions appropriées
<i>communique son raisonnement oralement, par écrit et sous forme de graphique</i>	avec peu de clarté et en donnant des explications limitées	avec une certaine clarté et en donnant certaines explications	avec grande clarté et en donnant des explications complètes	avec très grande clarté et concision et en donnant des explications complètes
<p>Application des procédures L'élève, en situation de résolution de problèmes, applique les concepts de probabilité lors des diverses expériences.</p>				
<i>des concepts et des procédés dans des contextes familiers et peu familiers</i>	avec de l'aide en faisant plusieurs erreurs	avec une aide limitée en faisant des erreurs	de façon autonome en faisant quelques erreurs	de façon autonome en ne faisant presque pas d'erreurs

Section 2

RAMAT G.1 GRILLE D'ÉVALUATION DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES

Nom de l'élève : _____

8^e année Été

COMPÉTENCES ESSENTIELLES	A	NA	A	NA
Résoudre des problèmes à plusieurs étapes, en utilisant la notion de priorité des opérations, relatifs à la vie courante, et qui comprennent les nombres décimaux positifs.				
Comparer et ordonner des nombres rationnels et des nombres décimaux.				
Utiliser diverses techniques pour vérifier la vraisemblance des résultats.				
Résoudre des problèmes à plusieurs étapes, en utilisant la notion de priorité des opérations, relatifs à la vie courante, et qui comprennent les fractions positives et les pourcentages.				
Montrer une compréhension du concept de taux.				
Montrer une compréhension des liens entre les nombres décimaux, les fractions, les pourcentages et les rapports.				
Montrer une compréhension des concepts : puissance, racine carrée, facteurs premiers.				
Déterminer par inspection et à l'aide du théorème de Pythagore la mesure manquante d'un des côtés d'un triangle rectangle.				
Additionner et soustraire des fractions positives ayant des dénominateurs différents.				
Multiplier et diviser des fractions positives.				
Estimer et mesurer l'aire et le périmètre de figures planes, simples ou complexes.				
Utiliser diverses techniques pour vérifier la vraisemblance des résultats.				
Estimer et mesurer l'aire et le périmètre de solides ainsi que le volume de prismes.				
Montrer les propriétés des angles complémentaires, des angles supplémentaires, des angles opposés par le sommet, de même que de ces segments : médianes, médiatrices, bissectrices.				

COMPÉTENCES ESSENTIELLES	A	NA	A	NA
Appliquer les propriétés des angles des triangles et des droites parallèles coupées par une sécante.				
Développer les propriétés des angles des triangles et des droites parallèles coupées par une sécante.				
Utiliser différents instruments pour déterminer le centre d'un cercle et pour construire des angles et des polygones.				
Créer et résoudre des problèmes liés à des équations simples et à des inéquations du premier degré à une inconnue.				
Recueillir des données lors de situations expérimentales simples, les noter dans un tableau, en décrire la régularité et les représenter à l'aide d'un graphique ou d'une formule.				
Établir et décrire la différence entre une inconnue et une variable dans : une équation, une inéquation, une formule, une relation.				
Traduire des énoncés simples en langage courant sous forme d'expressions algébriques, d'équations ou de formules, et vice versa.				
Additionner, soustraire et multiplier des expressions algébriques simples.				
Décomposer en facteurs des expressions algébriques simples.				
Analyser une relation à partir de son équation et de son graphique.				
En situation de résolution de problèmes, appliquer les concepts et les procédures du traitement des données et de probabilité afin de lire, de recueillir, d'enregistrer, d'organiser, d'interpréter, d'extrapoler et de décrire des données primaires ou secondaires.				
Présenter des données à l'aide de diagrammes circulaires.				
Évaluer la pertinence d'arguments basés sur la moyenne, la médiane ou le mode.				
Décrire et évaluer l'utilisation de la probabilité dans diverses situations quotidiennes : sondages, prévisions météorologiques, etc.				

Légende :

A - atteint
NA - non atteint