

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 6 (RAMAT 7^e)

Traitement des données et probabilité

Renseignements pertinents

Titre du module : Interpréter des graphiques - Que tentes-tu de me dire? **Durée :** 4 heures

Description

Dans ce module, l'élève interprète des tableaux des effectifs et divers types de diagrammes (à bandes, à points, à ligne brisée). L'élève apprend à interpoler et à extrapoler des informations tirées de différents graphiques. L'élève fait des prédictions en se basant sur des données tirées d'un tableau de valeurs et de diagrammes.

Compétences essentielles

- Démontrer la façon dont certains tableaux ou diagrammes peuvent refléter un biais (5^e).
- Évaluer des données présentées dans un tableau ou dans un diagramme, formuler des conclusions et discuter de leur utilisation possible (5^e).
- Formuler, oralement ou par écrit, des inférences ou des arguments basés sur des données présentées dans un tableau ou dans un diagramme (6^e).
- Lire, décrire et interpréter des données présentées dans un histogramme ou dans un polygone des effectifs, et utiliser les données pour résoudre des problèmes (7^e).

Notes de planification

Le matériel ci-dessous est nécessaire au bon déroulement de ce module.

- " transparents
- " feutres pour écrire sur transparents
- " règles
- " crayons de couleur
- " transparents des annexes RAMAT 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 et 6.6

Déroulement du module

Mise en situation

Cette activité permet de définir les difficultés des élèves et de déterminer les concepts à développer ou à revoir. (**Évaluation diagnostique**)

- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 6.1.
- Questionner les élèves afin de leur faire trouver la différence entre un tableau des effectifs et un diagramme.
- Présenter des situations réalistes portant sur des sujets qui intéressent les élèves (p. ex., tableaux donnant de l'information concernant la performance de joueurs de hockey).
- *Quels types de diagrammes sont représentés à l'annexe RAMAT 6.1?*
- Expliquer qu'un diagramme est beaucoup plus facile à analyser et à interpréter qu'un tableau des effectifs, car, dès le premier coup d'œil, on peut en tirer des conclusions et on peut faire une synthèse plus rapidement.
- *Où trouve-t-on des diagrammes et des tableaux d'effectifs?*
 - Sur des cartes montrant des statistiques liées aux sports;
 - dans les journaux, magazines;
 - dans la présentation de budgets;
 - ...
- Apporter des exemples de diagrammes et de tableaux des effectifs en salle de classe.
- *À quoi servent les diagrammes et les tableaux des effectifs?*
 - À établir des comparaisons;
 - à présenter les résultats d'un sondage ou d'un questionnaire;
 - à noter des statistiques (précipitations, température, résultats scolaires, prévisions de la météo);
 - ...
- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 6.2.
- Demander aux élèves ce que représente ce diagramme.
Les élèves donneront certainement plusieurs réponses. Par exemple, les couleurs préférées d'un groupe cible, le nombre de bonbons dans une boîte selon leur couleur.
- Demander aux élèves d'expliquer les raisons pour lesquelles il est difficile de déterminer le sujet du diagramme.
Les élèves doivent mentionner qu'il manque certains des éléments essentiels à un diagramme : le titre et l'indication des axes.
- Demander aux élèves de relever les différents éléments d'un diagramme ou d'un graphique.
 - Titre
 - indication des axes
 - échelle (graduation)
 - unités de mesure
 - points, lignes, bandes, etc.

- Questionner les élèves afin de leur montrer les différentes façons de représenter des données.
 - Tableau de données, tableau des effectifs, graphiques ou diagrammes
 - diagramme à bandes
 - diagramme à ligne brisée ou linéaire
 - diagramme à points.

Exploration/manipulation/expérimentation

Activité 1 (((

- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 6.3.
- Demander aux élèves de comparer les deux diagrammes de l'annexe RAMAT 6.3.
- *Les données sont-elles les mêmes?*
- *Qu'y a-t-il de différent?*
- *Quel diagramme semble le plus précis? Explique ta réponse.*

Activité 2 ((

- Distribuer l'annexe RAMAT 6.4 à chaque équipe.
- Accorder quelques minutes pour discuter et échanger des idées.
- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 6.4.
- *Où pourrait-on utiliser ce diagramme?*
 - Chez un fleuriste, un horticulteur, un pédiatre, etc.
- *Quelles informations donne-t-il?*

Activité 3 (((

- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 6.5.
- *Tu organises un gala des sports à la fin de l'année. Lorsque tu réserves la salle, on t'informe que tu peux asseoir huit personnes par table.*
- *Détermine le nombre de personnes, si deux tables sont installées.*
- *Combien de tables seront nécessaires si 120 personnes participent au gala?*

- Si 40 personnes participent à cet événement, combien de tables devra-t-on installer?
- Si 86 personnes assistent à ce gala, combien de tables devra-t-on installer?
- Si sept tables sont installées, combien de gens participent à la soirée?
- Construis un tableau de valeurs qui représente le graphique de l'annexe RAMAT 6.5. (Voir le domaine **Modélisation et algèbre**.)
- Précise la règle mathématique qui exprime ce graphique. (Voir le domaine **Modélisation et algèbre**.)
- Pourquoi les données sont-elles représentées par des points dans ce cas-ci plutôt qu'une ligne brisée?
 Dans la situation présentée ci-dessus, il ne peut pas y avoir de valeurs décimales, car chaque point représente un nombre entier. On ne peut donc pas installer la moitié d'une table. On dit, dans ce cas-ci, que les données sont discrètes.

Activité 4 (((

- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 6.6.
- Combien de kilomètres cette personne parcourt-elle en trois semaines?
- Construis le tableau de valeurs qui représente cette situation.
- Si cette personne continue de courir à ce rythme, combien de kilomètres va-t-elle parcourir en huit semaines?
- Combien de kilomètres parcourt-elle en moyenne par jour?
- Pourquoi a-t-on construit un graphique à ligne brisée pour représenter cette situation?
 Les données sont continues. Elles peuvent donc être représentées par des nombres décimaux.

Activité 5 (

- Distribuer la feuille de l'annexe RAMAT 6.7 à chaque élève. Leur demander d'effectuer le travail individuellement. (**Évaluation formative**)
- Animer une mise en commun des réponses des élèves.

Objectivation/évaluation

- Discuter avec les élèves des réponses trouvées aux questions des annexes 6.5, 6.6 et 6.7.

Réinvestissement

Manuels pédagogiques

Interactions 7 : p. 9, n^{os} 1 à 6.
p. 10, n^{os} 1 et 2.
p. 21, n^{os} 1 à 4.
p. 22, n^{os} 2 - 4.

Actimath 7 : p. 324, n^{os} 1 et 2.
p. 325, n^{os} 1 et 2, vas-y.
p. 328, n^o 1.
p. 329, n^{os} 1 - 3, 4, vas-y.
p. 330, n^{os} 1 et 2.
p. 331, n^{os} 1 - 2 - 5.

Scénarios mathématiques, 1^{re} secondaire : p. 381, n^o 1.
p. 383, n^o 1.

Mathématiques en direct 7 : p. 356, n^{os} 1 à 4.
p. 357, n^{os} 5 - 8.
p. 359, n^{os} 1 à 4.
p. 366, n^{os} 3 et 4.
p. 367, n^o 5.

Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation indiquées ci-dessous afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève.

évaluation diagnostique : à la mise en situation

évaluation formative : pendant les activités en équipe et les activités individuelles ainsi qu'à la fin de chacune des activités

évaluation sommative : à la fin des modules traitant du domaine Traitement des données et probabilité

Annexes

RAMAT 6.1 : Les différents diagrammes

RAMAT 6.2 : Les couleurs

RAMAT 6.3 : La campagne de financement

RAMAT 6.4 : La croissance

RAMAT 6.5 : Le banquet des sports

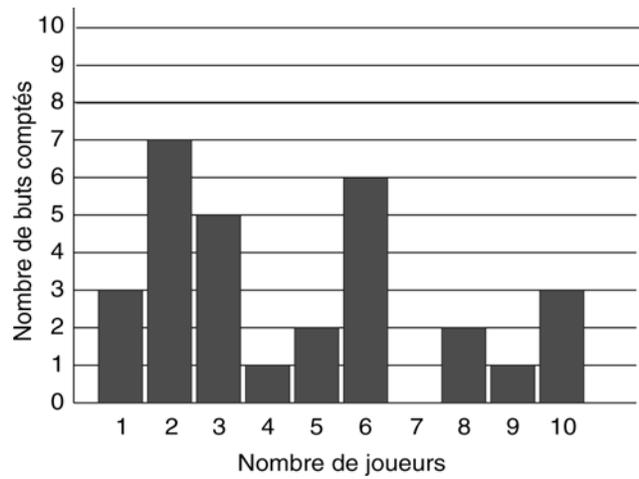
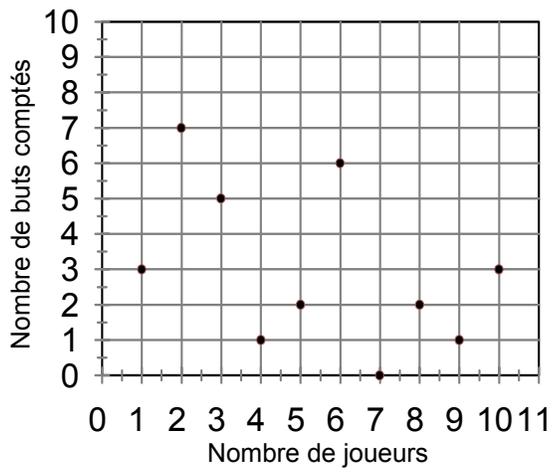
RAMAT 6.6 : Une semaine, deux semaines, etc.

RAMAT 6.7 : Feuille de travail - Graphique à ligne brisée

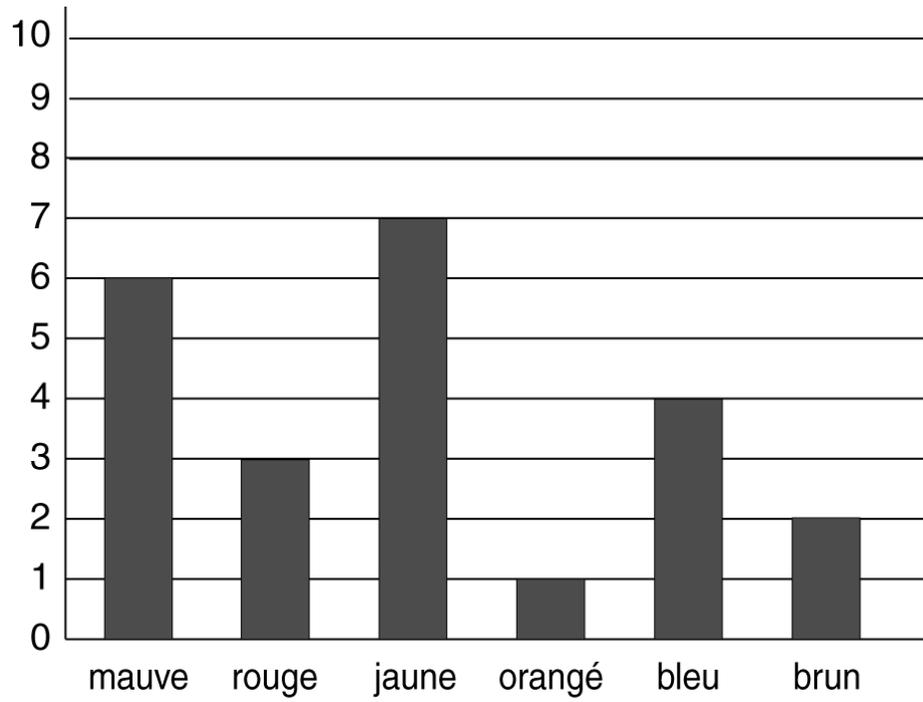
Les différents diagrammes

Nombre de buts comptés	Nombre de joueurs
1	3
2	7
3	5
4	1
5	2
6	6
7	0
8	2
9	1
10	3

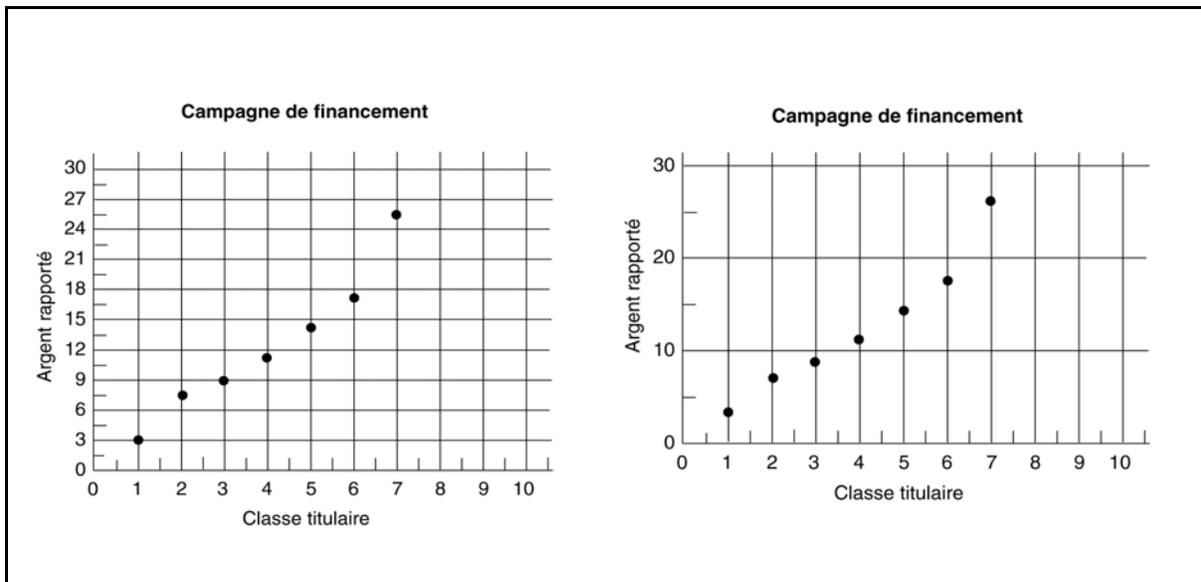
Rapport entre le nombre de joueurs et le nombre de buts comptés

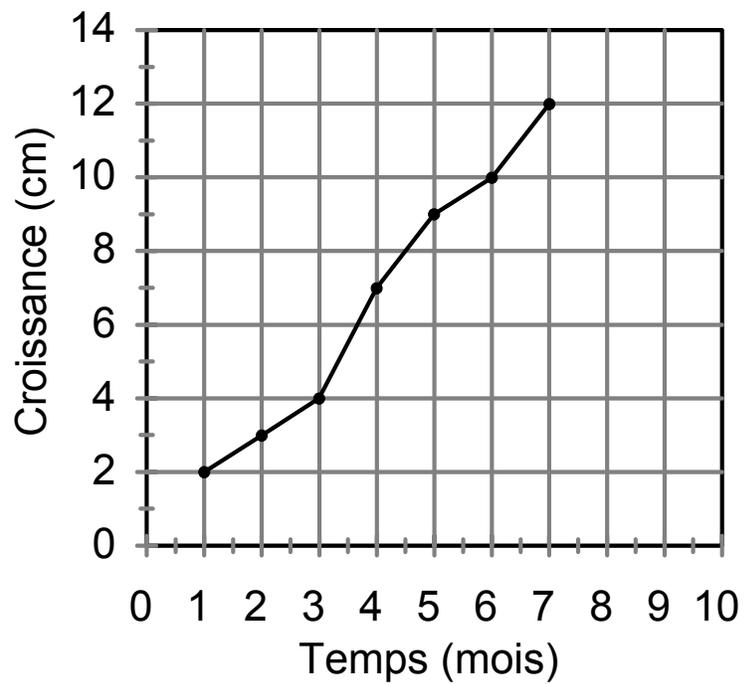


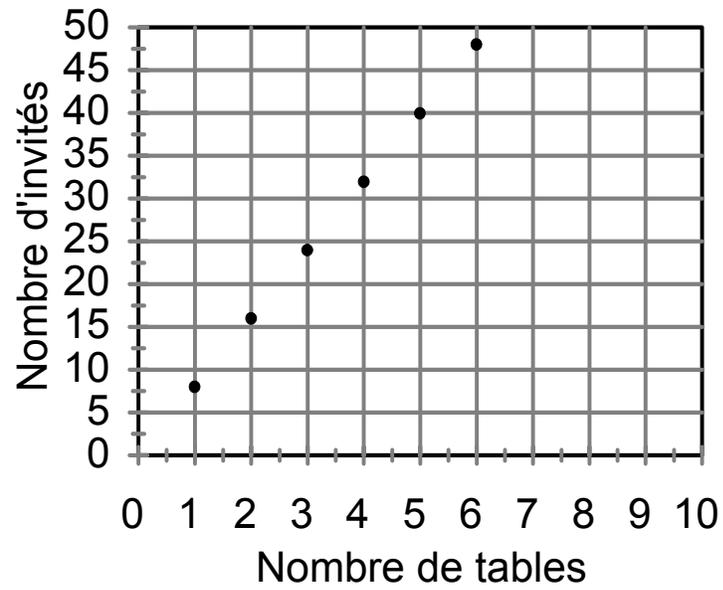
Les couleurs



La campagne de financement

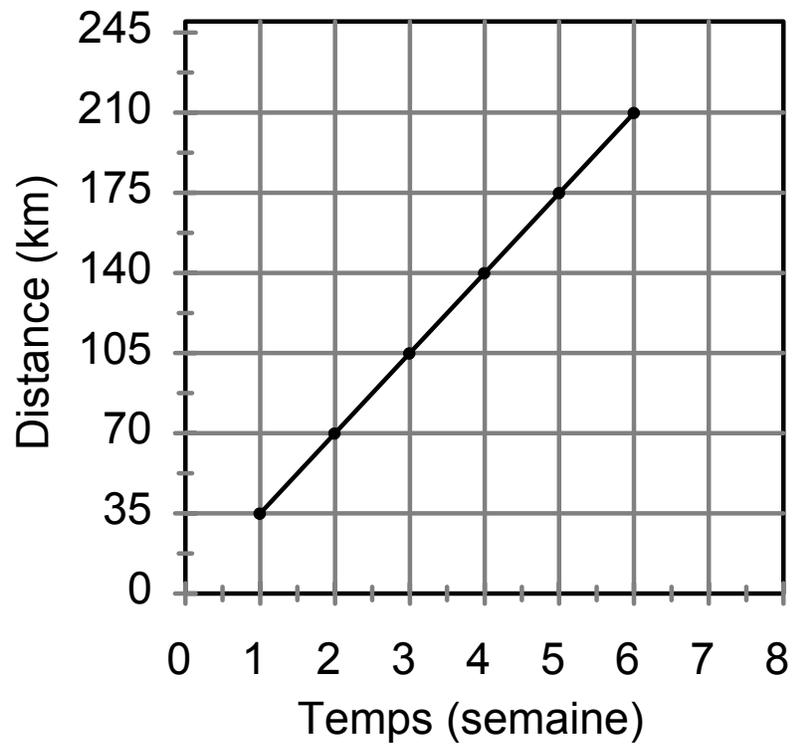


La croissance**Rapport entre le temps et
la croissance**

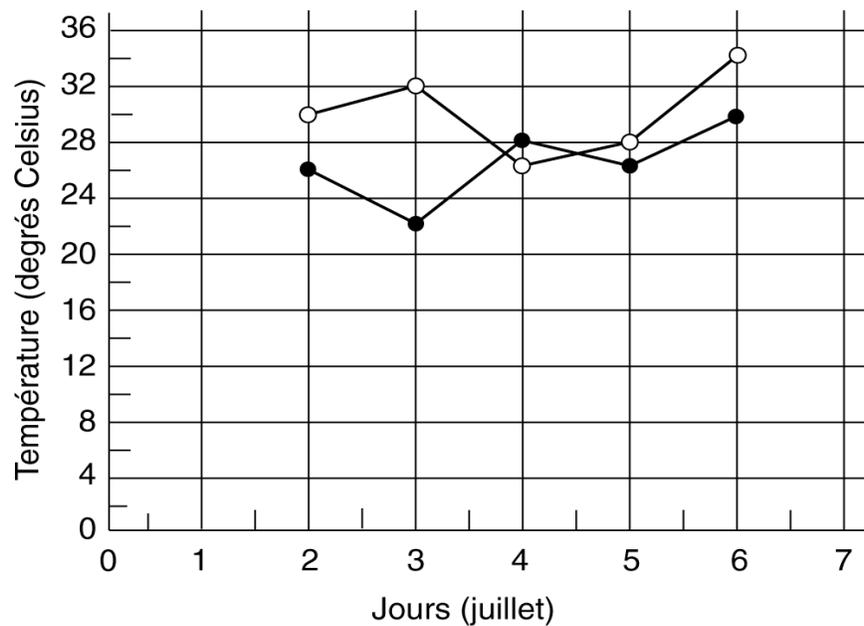
Le banquet des sports**Rapport entre le nombre de tables et
le nombre d'invités**

Une semaine, deux semaines, etc.

Rapport entre la distance et le temps



Feuille de travail - Graphique à ligne brisée

Températures à Ottawa et Toronto
du 2 au 6 juillet

● = Toronto

○ = Ottawa

1. Détermine la différence entre la température à Ottawa et la température à Toronto le 3 juillet.
2. Dans quelle ville a-t-il fait plus froid le 5 juillet?
3. Quelle température faisait-il en moyenne à Ottawa durant cette semaine de juillet?
4. Quelle ville connaît le plus de fluctuations de la température?
5. Quelle ville a subi la plus grande chute de température? De combien de degrés la température a-t-elle changée?
6. Explique, dans tes propres mots, l'utilité de ce type de diagramme pour illustrer cette situation.

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 7 (RAMAT 7^e)

Traitement des données et probabilité

Renseignements pertinents

Titre du module : Construire des graphiques - Une brique à la fois!

Durée : 4 heures

Description

Dans ce module, l'élève construit des diagrammes et des graphiques (à bandes, à points, à ligne brisée). L'élève représente, sur des diagrammes, des données recueillies au cours d'un sondage et d'une expérience. Certaines activités intègrent des concepts à l'étude dans le domaine

Numération et sens du nombre (modules 8 à 11). On peut accomplir ces activités aux fins d'évaluation formative.

Compétences essentielles

- Construire, à la main ou à l'aide de l'ordinateur, divers types de diagrammes, notamment le diagramme à bandes doubles, et inscrire les légendes appropriées (5^e).
- Construire, à la main ou à l'aide de l'ordinateur, divers types de diagrammes, notamment le diagramme à ligne brisée, et écrire les légendes appropriées (6^e).
- Lire, décrire et interpréter des données présentées dans un histogramme ou dans un polygone des effectifs, et utiliser les données pour résoudre des problèmes (7^e).

Notes de planification

Le matériel ci-dessous est nécessaire au bon déroulement de ce module.

- | | |
|--|---|
| " transparents de certaines annexes | " transparents d'une feuille quadrillée |
| " stylos à encre soluble de différentes couleurs | " règles |
| " papier quadrillé | " crayons de couleur ou crayons-feutres |
| " grands cartons ou feuilles volantes | " chronomètres ou montres chronomètres |
| " boîtes de Smarties | |

Si l'enseignant ou l'enseignante croit que les élèves ne pourront pas apporter une boîte de Smarties, il ou elle peut distribuer, de façon aléatoire, des cubes de couleurs différentes. Préparer des petits paquets de cubes avant que les élèves arrivent.

Déroulement du module

Mise en situation

Activité 1 (((- Le jeu des erreurs

- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 7.1.
- Demander aux élèves de relever les erreurs.
 - Indication de l'axe vertical dans le deuxième diagramme;
 - titre du premier diagramme;
 - intervalles entre les bandes du premier diagramme;
 - graduation de l'axe horizontal du premier diagramme.

Activité 2 (((- Dépouillement des résultats d'un sondage

- Lire la mise en situation ci-dessous ou l'écrire au tableau, puis l'afficher afin que les élèves puissent relire certaines informations, au besoin.

Janie travaille pour la firme Les résultats, c'est ce qui compte! Cette firme effectue des sondages. La semaine dernière, Janie a fait de nombreux appels téléphoniques.

- *Y a-t-il d'autres façons d'effectuer des sondages?*
Questionnaire envoyé dans les maisons, entrevues dans un centre commercial.
- *Comment la firme choisit-elle les gens à qui Janie téléphone?*
Au hasard, dans un annuaire selon un intervalle donné ou en composant un numéro.
- *Pourquoi est-il important de choisir au hasard lorsqu'on effectue un sondage?*
Pour ne pas obtenir de résultats biaisés ou afin que le sondage et les résultats soient valides.
- *Quelle pourrait être la question que Janie a posée si elle a obtenu les réponses suivantes?*
- Écrire, au tableau, les réponses ci-dessous ou les montrer à l'aide du rétroprojecteur.

Réponses obtenues à l'une des questions :

fraises, framboises, mûres, bleuets, fraises, pêches, framboises,
fraises, bleuets, bleuets, pêches, mûres, bleuets, fraises, fraises,
framboises, bleuets, pêches, fraises, framboises, fraises, mûres,
bleuets, bleuets, fraises.

Exemples de questions possibles : Quelle est votre sorte de tarte préférée? Quelle est votre garniture préférée sur la crème glacée? Quel est votre fruit préféré?

- *Quel type de diagramme doit-on utiliser pour illustrer cette situation?*
Un diagramme à bandes.
- *Que doit-on faire avant de représenter cette situation à l'aide d'un diagramme à bandes?*
Placer les données recueillies dans un tableau des effectifs.
- Construire un tableau, un schéma ou un diagramme des effectifs. Questionner les élèves pour remplir un tableau semblable à celui ci-dessous.

Données	Dénombrement	Effectifs
bleuets	††† 11	7
fraises	††† 111	8
framboises	1111	4
mûres	111	3
pêches	111	3

Il est suggéré de placer les données par ordre alphabétique par ordre numérique.

- En partant des données recueillies, demander aux élèves de construire, en équipe, un diagramme à bandes sur des feuilles volantes ou sur un grand carton afin de pouvoir les afficher.
- Lorsque l'activité est terminée, inviter les équipes à présenter leurs résultats.
- *Combien de personnes ont répondu au sondage?*
Vingt-cinq personnes.

Un sondage permet de tirer des conclusions. Si les résultats de celui-ci sont présentés à l'aide d'un diagramme, il est plus facile de les interpréter et de comparer les différentes réponses obtenues.

Exploration/manipulation/expérimentation

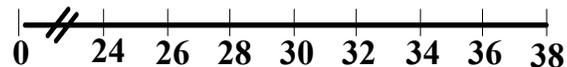
Activité 1 (((- Le choix d'une échelle

- Demander aux élèves la méthode à suivre pour choisir l'échelle appropriée au moment de la construction d'un diagramme.

- *Qu'est-ce qui est très important à retenir lorsqu'on gradue les axes horizontal et vertical?*
Les intervalles entre les nombres doivent être égaux et on doit choisir des nombres qui facilitent les tâches de placer et de repérer un point.
- Écrire, au tableau, les ensembles de nombre ci-dessous et demander aux élèves de déterminer l'échelle qu'elles et ils utiliseraient pour graduer l'axe d'un diagramme.
 - 2 - 7 - 12 - 13 - 18 - 22 - 26
 - 4 - 16 - 25 - 37 - 40
 - 120 - 122 - 125 - 132 - 136
 - 0 - 2 - 2,7 - 3,5 - 4,3 - 5

Parfois, on peut utiliser l'équation (*plus grande valeur ! plus petite valeur*) \div *nombre de cases* pour nous aider à graduer les axes.

Dans certaines situations, où les nombres donnés sont élevés, on peut couper l'axe afin d'utiliser l'échelle appropriée. Par exemple :



Activité 2 (- Diagramme à bandes

- Demander aux élèves d'effectuer un minisondage concernant la boisson gazeuse préférée de chaque élève du groupe-classe.
- Présenter, comme modèle aux élèves, le tableau ci-dessous.
- Revoir avec les élèves la façon d'écrire les résultats dans un tableau des effectifs.

Sortes de boisson gazeuse	Dénombrement	Effectifs
Pepsi	HHH 1	6
Orange Crush	lll	3
...		

(((

- *Quel type de diagramme doit-on utiliser pour illustrer cette situation?*
Un diagramme à bandes.

- Projeter le transparent d'une feuille quadrillée et construire un diagramme à bandes avec les élèves.
- Distribuer une feuille quadrillée à chaque élève.
- Discuter du choix de l'échelle pour graduer les axes.
- Rappeler aux élèves que les intervalles ou les espaces entre chaque bande doivent être égaux et que les bandes doivent être de la même largeur.
- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 7.2.
- Discuter des différents éléments d'un diagramme à bandes.

Éléments d'un diagramme à bandes :

- titre
- indication des deux axes
- échelle appropriée et graduation correcte des axes
- bandes
- indication des bandes

L'espace entre chaque bande doit être le même.

Toutes les bandes doivent être de la même largeur.

Activité 3 (et (((- Diagramme à bandes doubles

- Demander à chaque élève d'apporter une petite boîte de Smarties.
- Distribuer aux élèves la feuille de l'annexe RAMAT 7.3.
- Rappeler aux élèves de ne pas remplir les troisième et quatrième colonnes si les pourcentages n'ont pas encore été étudiés. Ces colonnes seront remplies à l'occasion d'un prochain cours.
- Rappeler aux élèves d'écrire les couleurs par ordre alphabétique afin de faciliter le travail à accomplir plus tard.
- Lorsque les élèves ont fini de dénombrer les Smarties de leur boîte, animer un tour de table en demandant à chaque élève de dire la quantité de Smarties de chaque couleur qu'elles et ils ont dans leur boîte.
- Calculer le total de Smarties correspondant à chacune des couleurs et demander aux élèves de l'écrire dans la colonne appropriée.
- Revoir les éléments d'un diagramme à bandes doubles.

Éléments d'un diagramme à bandes doubles :

- titre
- indication des deux axes
- échelle appropriée et graduation correcte des axes
- bandes
- indication des bandes

Il n'y a pas d'espace entre les bandes d'une même classe.
Toutes les bandes doivent être de la même largeur.

- Accorder du temps aux élèves afin qu'elles et ils construisent le diagramme approprié en utilisant leurs données et les données du groupe-classe. (**Évaluation formative**)
- Distribuer à chaque élève la feuille de l'annexe RAMAT 7.4. (**Évaluation formative**)

Activité 4 (((- Un histogramme

- Demander à chaque élève de prendre son pouls en plaçant son index sur sa carotide (artère dans le cou).
- Chronométrer pendant 20 secondes.
- *En se basant sur les résultats obtenus, peut-on calculer son rythme cardiaque pendant une minute?*
On doit multiplier le résultat obtenu par trois.
- Écrire, au tableau, le résultat de chaque élève.
- Demander si on peut écrire les résultats d'une façon plus concise.
On peut les placer sous diverses catégories, c'est-à-dire les regrouper par classes (voir l'exemple ci-dessous).
- Reproduire le tableau ci-dessous au tableau noir ou le projeter à l'aide du rétroprojecteur afin d'y écrire les résultats des élèves.

Pouls (battements cardiaques par minute)	Dénombrement	Effectifs
0 à 20		
20 à 40		
40 à 60		
60 à 80		
80 à 100		
100 et plus		

- Construire un histogramme qui représente les données écrites ci-dessus.

Dans un histogramme, on représente des données regroupées par classes. Les bandes sont collées les unes sur les autres.

Éléments d'un histogramme :

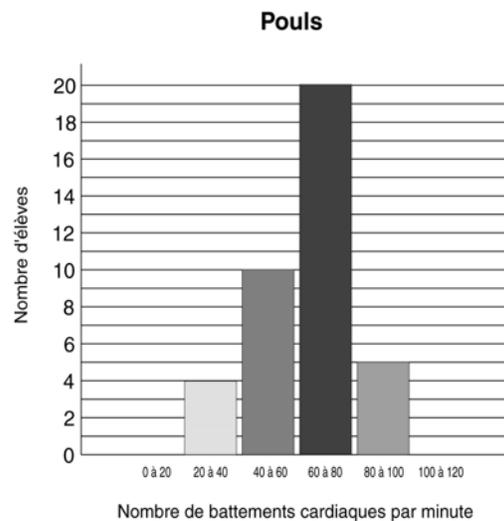
- titre
- échelles appropriées (intervalles)
- indication des deux axes
- bandes

Toutes les bandes doivent être de la même largeur et de la même amplitude. Il ne doit pas y avoir d'espace entre elles.

Un histogramme représente des données continues.

Chacune des bandes représente une catégorie, c'est-à-dire un groupe de données.

Exemple d'histogramme



Activité 5 (((- Diagramme à ligne brisée

- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 7.5.
- Demander à l'élève d'illustrer cette situation à l'aide d'un graphique à ligne brisée.
- Revoir les différents éléments d'un diagramme à ligne brisée.

Suggestion : L'enseignant ou l'enseignante peut demander aux élèves de recueillir les valeurs du dollar canadien pendant sept jours dans le journal. Les élèves peuvent également les recueillir dans Internet à l'adresse suivante : www.ledroit.com.

Éléments d'un diagramme à ligne brisée :

- titre
- indication des deux axes
- échelles appropriées aux deux axes
- points et segments reliant deux points

Le segment indique la direction dans laquelle se produit le changement.

Un diagramme à ligne brisée représente un processus continu.

Lorsqu'on trace un segment pour relier deux points, cela indique qu'il peut y avoir des fractions ou des parties d'un tout entre chaque point. Par exemple, lorsqu'on indique, comme unité de mesure, des heures, des dollars ou une mesure quelconque, les données qui y sont liées sont définies comme étant continues puisqu'elles ont un lien entre elles et qu'on ne peut pas les dénombrer avec précision.

Parfois, une situation n'inclut pas de nombres décimaux ou de fractions entre chacune des données. On se contente donc de tracer des points, mais on ne doit pas les relier à l'aide d'un segment. Par exemple, lorsqu'on illustre une situation qui indique le nombre de personnes par table, il ne peut pas y avoir de moitiés de table. Cette situation ne peut être illustrée qu'avec des points puisqu'il n'y a que des entiers.

- Rappeler aux élèves de ne pas oublier de relier les points entre eux en respectant l'ordre donné.
- Demander aux élèves de répondre aux questions ci-dessous individuellement (cet exercice constitue une évaluation formative du domaine **Numération et sens du nombre**).
 1. Quel jour de la semaine (1 à 7) la famille Passepartout devrait-elle choisir pour changer son argent afin de maximiser son dollar?
 2. Quel jour indique le taux le plus bas? Quelle est la valeur de ce taux?
 3. Quels sont les deux jours consécutifs où le dollar canadien a subi un plus grand changement? Explique ce changement.
 4. Si la famille change 200 \$ canadiens pendant le jour 4, combien de dollars américains recevra-t-elle?
 5. Andrée et Pietro veulent changer 500 \$ canadiens.
 - a) Andrée se rend à la banque le jour 2. Pietro s'y rend le jour 4. Quelle différence y a-t-il entre les deux montants? Détermine lequel des deux enfants recevra la meilleure valeur pour son argent.
 - b) Gilbert change son argent pendant le jour 3 et Myriam pendant le jour 5. Combien d'argent américain chacun des parents recevra-t-il?

Activité 6 ((- Expérience à réaliser en salle de classe ou à l'extérieur si la température le permet

- Diviser les élèves en équipes de trois.
- Distribuer un chronomètre à chaque équipe ou demander si un membre de l'équipe possède une montre chronomètre.
- Expliquer le déroulement de l'activité aux équipes :
 - un ou une élève est responsable de surveiller le temps;
 - un ou une deuxième élève saute, fait des redressements assis ou d'autres exercices;
 - un ou une troisième élève compte les exercices réalisés et écrit les résultats toutes les dix secondes dans un tableau de valeurs (voir l'exemple ci-dessous);
 - changer les rôles lorsque le temps s'est écoulé afin que chaque élève puisse écrire les résultats de ses exercices.

Temps (secondes)	10	20	30	40	50	60
Nombre de redressements assis de l'élève A						
Nombre de redressements assis de l'élève B						
Nombre de redressements assis de l'élève C						

- Demander aux élèves de construire un diagramme à ligne brisée qui illustre les résultats des trois membres de leur équipe. (**Évaluation formative**)
- Demander à quelques équipes de présenter leur diagramme.
- Distribuer à chaque élève l'annexe RAMAT 7.6. (**Évaluation formative**)

Activité 7 (- Activité facultative qui pourrait être réalisée à la maison

- Questionner les élèves sur le nombre de téléphones qu'il y a dans leur demeure.
- Écrire, au tableau, tous les résultats ou les montrer à l'aide du rétroprojecteur.
- Demander aux élèves de construire le diagramme approprié illustrant cette situation.

Réinvestissement

Manuels pédagogiques

- Actimath 7* : p. 326, n° 1 (diagramme à bandes).
p. 327, n°s 1 à 4 (diagramme à bandes).
p. 238, n° 2 (diagramme à ligne brisée).
p. 331, n°s 3 et 4 (diagramme à ligne brisée).

Interactions 7 : p. 9, n^{os} 7 et 8.
p. 205, n^{os} 3 et 4.

Mathématiques en direct 7 : p. 351, n^o 4.
p. 359, n^{os} 5 à 7.
p. 365, n^{os} 1 - 2 - 3a - 4 - 5.

Scénarios mathématiques, 1^{re} secondaire : p. 381, n^o 2 (diagramme à bandes).
p. 384, n^o 2 (diagramme à ligne brisée).

Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation indiquées ci-dessous afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève.

évaluation diagnostique : à la mise en situation

évaluation formative : à la fin de chaque activité

évaluation sommative : à la fin des modules traitant du domaine Traitement des données et probabilité

Annexes

RAMAT 7.1 : Le jeu des erreurs

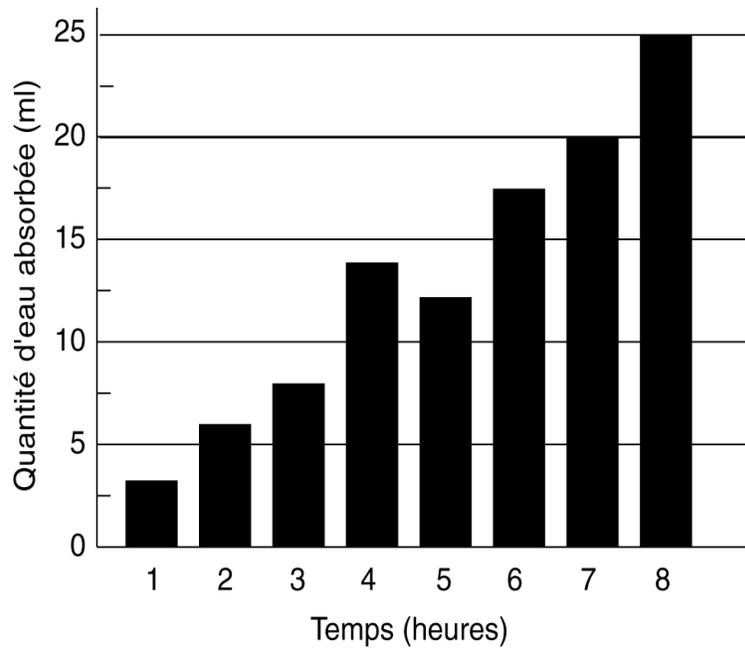
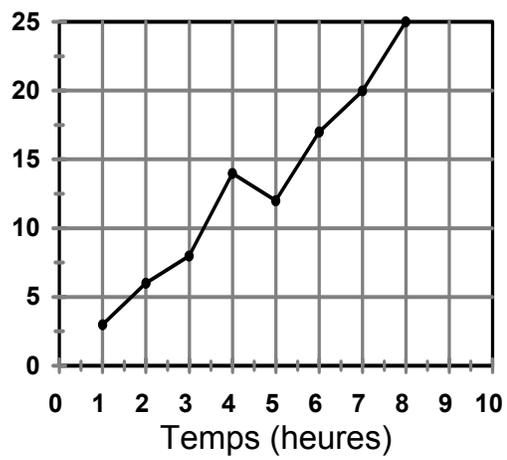
RAMAT 7.2 : Un diagramme à bandes

RAMAT 7.3 : Mes Smarties par rapport aux autres Smarties

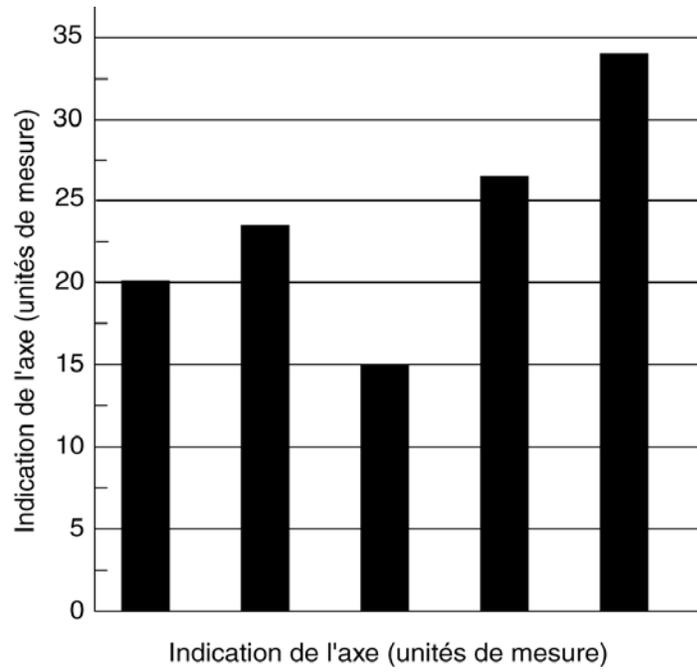
RAMAT 7.4 : Construire un diagramme à bandes

RAMAT 7.5 : La famille Passepartout

RAMAT 7.6 : Pouls

Le jeu des erreurs**Rapport entre le temps et la quantité d'eau absorbée**

Un diagramme à bandes



Mes Smarties par rapport aux autres Smarties

1. Remplis le tableau ci-dessous. Attention, ne mange pas les Smarties tout de suite.

Rapport entre la quantité de Smarties dans ma boîte et la quantité de Smarties dans les autres boîtes						
Couleurs	Quantité		Fraction		Pourcentage	
	Ma boîte	Total du groupe-classe	Ma boîte	Total du groupe-classe	Ma boîte	Total du groupe-classe
Total						

2. Compile les résultats des autres élèves.
3. Construis un diagramme à bandes doubles. La première bande représente ta boîte de Smarties et la deuxième, celles de tous les élèves du groupe-classe. N'oublie pas d'inclure tous les éléments d'un diagramme à bandes doubles.
4. Quelle couleur est la plus fréquente?
5. Formule cinq questions dont les réponses découlent de ton diagramme.

Construire un diagramme à bandes

Illustre la situation ci-dessous à l'aide d'un diagramme à bandes.

Une école a six groupes-classes de 7^e année. Voici le nombre d'élèves dans chacun des groupes-classes.

Groupe A : 24 élèves

Groupe B : 27 élèves

Groupe C : 25 élèves

Groupe D : 26 élèves

Groupe E : 22 élèves

Groupe F : 30 élèves

La famille Passepartout

La famille Passepartout prépare son voyage aux États-Unis. Elle le prépare depuis déjà quelques mois. Les enfants se réjouissent d'aller visiter leurs grands-parents en Floride et d'aller saluer Mickey et ses amis. Quelques semaines avant leur départ, tous les membres de la famille surveillent de près la valeur du dollar canadien, car ils veulent tous obtenir un haut taux de change.

Fluctuations du dollar canadien

Jour	Valeur
1	67,46
2	67,32
3	67,73
4	67,57
5	66,98
6	67,16
7	67,39

Pouls

Après le cours d'éducation physique, des élèves prennent leur pouls toutes les cinq minutes pendant une heure.

Voici les résultats d'un ou d'une des élèves :

Heure	Pouls
2 h	136
2 h 05	130
2 h 10	120
2 h 15	100
2 h 20	70
2 h 25	70
2 h 30	76
2 h 35	72
2 h 40	74
2 h 45	70
2 h 50	76
2 h 55	90
3 h	72

1. Construis un diagramme qui représente cette situation fictive.
2. Quel est le pouls moyen de cet élève?
3. Combien de temps cet élève prend-il pour faire descendre son rythme cardiaque à un rythme normal?
4. Que peut-il s'être produit entre 2 h 50 et 2 h 55?

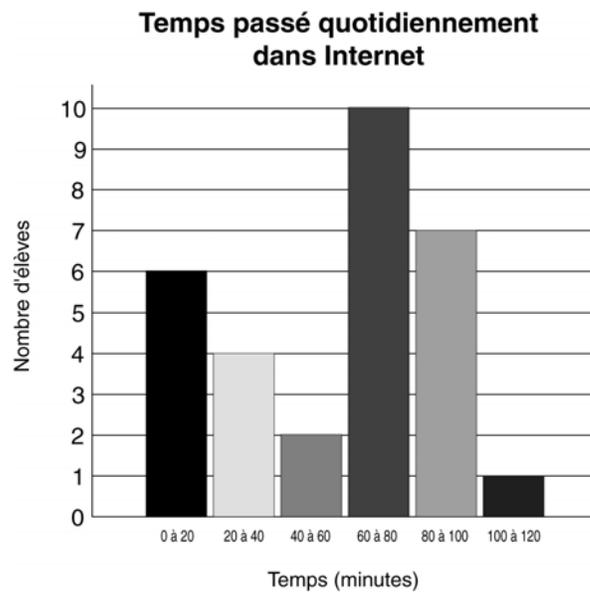
Traitement des données et probabilité

Évaluation sommative

Date : _____

Nom : _____

1. Les élèves de M. Aucourant se questionnent sur le temps qu'elles et ils passent dans Internet chaque jour. L'enseignant décide donc d'effectuer un sondage. Il construit un histogramme afin d'illustrer les résultats obtenus.



Réponds aux questions ci-dessous en utilisant les informations présentées dans le diagramme ci-dessus.

- a) Combien d'élèves passent de 20 à 40 minutes chaque soir dans Internet?

- b) En se basant sur cet histogramme, peut-on affirmer que certains élèves passent plus de deux heures par soir dans Internet?

c) Combien d'élèves y passent environ 50 minutes par soir?

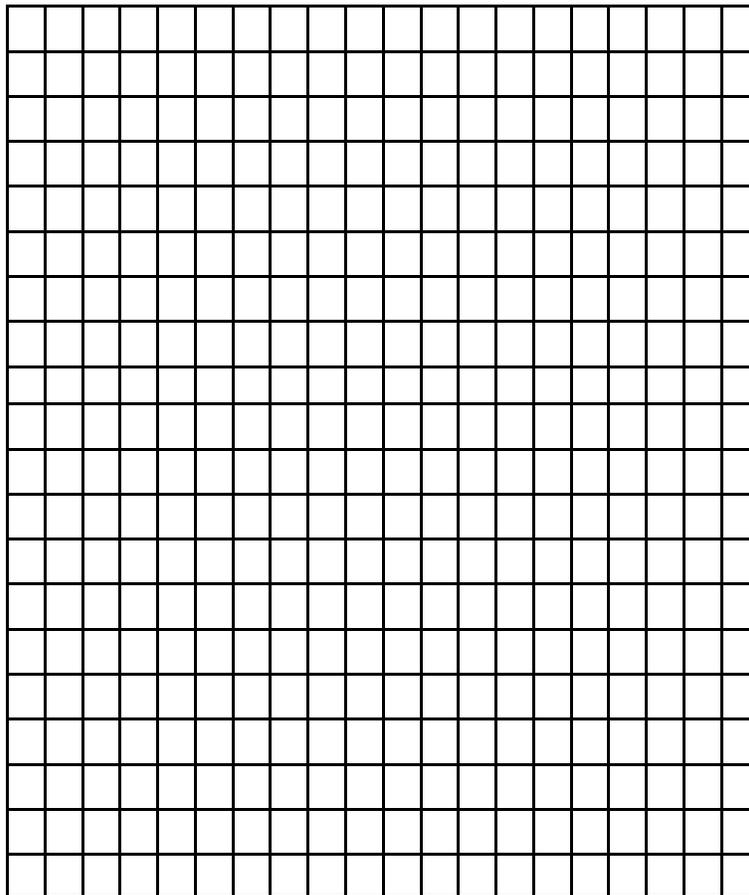
d) Combien d'élèves utilisent Internet pendant plus d'une heure par soir?

e) Construis le tableau de valeurs qui représente cet histogramme.

2. Le 1^{er} juillet, il pleut abondamment dans un petit village. La pluie débute dans la matinée vers 11 h. Dès le début, une famille place un cylindre gradué à l'extérieur afin de mesurer la quantité d'eau tombée.

Temps (heure)	Précipitations (mm)
11	3
12	7
13	10
14	16
15	17
16	20

a) Trace le diagramme qui illustre cette situation.



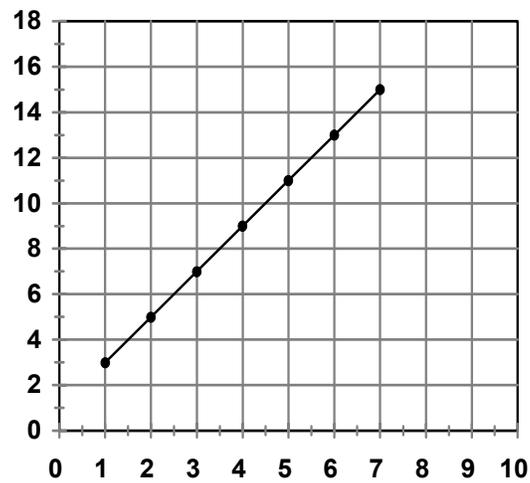
b) Quand est-il tombé le moins de pluie?

c) Combien de millimètres de pluie est-il tombé entre midi et 13 h?

- d) Combien de millimètres de pluie est-il tombé au cours des quatre premières heures de cette tempête?

3.

Rapport entre le temps et la croissance d'un chou décoratif



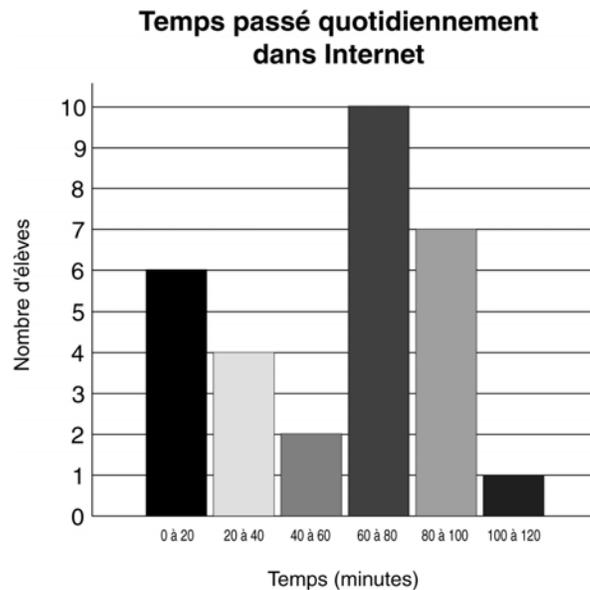
- a) Construis le tableau de valeurs qui représente ce diagramme.

- b) Assure-toi que tous les éléments d'un diagramme sont inclus dans le diagramme ci-dessus.

Traitement des données et probabilité

Évaluation sommative - Corrigé

1. Les élèves de M. Aucourant se questionnent sur le temps qu'elles et ils passent dans Internet chaque jour. L'enseignant décide donc d'effectuer un sondage. Il construit un histogramme afin d'illustrer les résultats obtenus.



Réponds aux questions ci-dessous en utilisant les informations présentées dans le diagramme ci-dessus.

- a) Combien d'élèves passent de 20 à 40 minutes chaque soir dans Internet?

Quatre élèves

- b) En se basant sur cet histogramme, peut-on affirmer que certains élèves passent plus de deux heures par soir dans Internet?

Non, car l'histogramme représente seulement le temps passé dans Internet jusqu'à 120 minutes.

c) Combien d'élèves y passent environ 50 minutes par soir?

Deux élèves

d) Combien d'élèves utilisent Internet pendant plus d'une heure par soir?

18 élèves

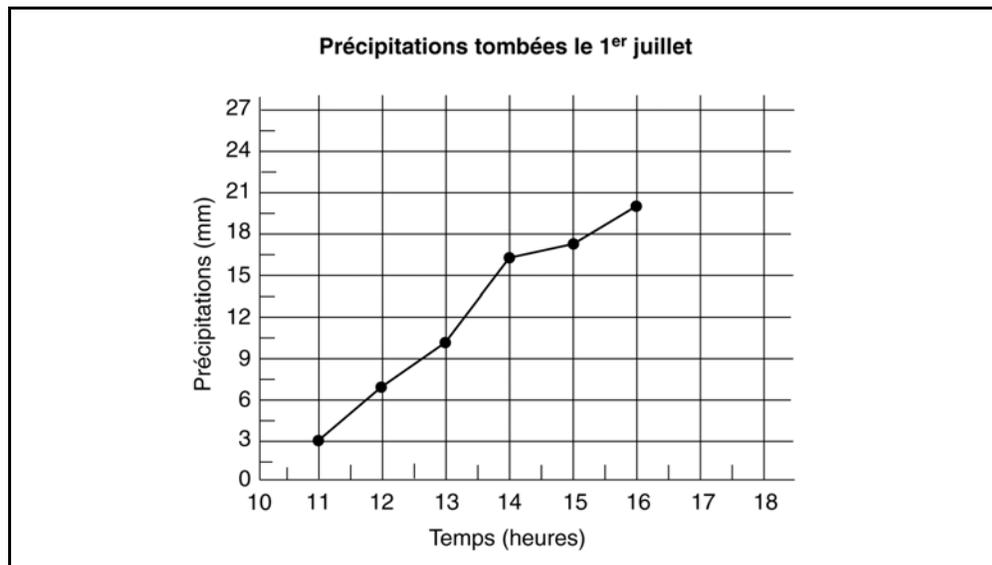
e) Construis le tableau de valeurs qui représente cet histogramme.

<i>Temps (minutes)</i>	<i>0 à 20</i>	<i>20 à 40</i>	<i>40 à 60</i>	<i>60 à 80</i>	<i>80 à 100</i>	<i>100 à 120</i>
<i>Nombre d'élèves</i>	<i>6</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>10</i>	<i>5</i>	<i>1</i>

2. Le 1^{er} juillet, il pleut abondamment dans un petit village. La pluie débute dans la matinée vers 11 h. Dès le début, une famille place un cylindre gradué à l'extérieur afin de mesurer la quantité d'eau tombée.

Temps (heure)	Précipitations (mm)
11	3
12	7
13	10
14	16
15	17
16	20

a) Trace le diagramme qui illustre cette situation.



b) Quand est-il tombé le moins de pluie?

entre 14 h et 15 h

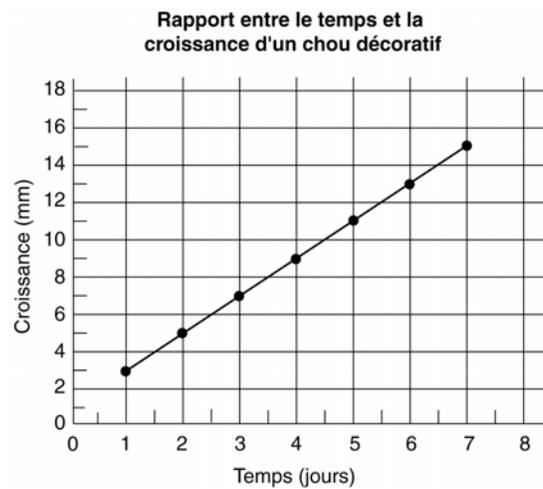
c) Combien de millimètres de pluie est-il tombé entre midi et 13 h?

3 mm

d) Combien de millimètres de pluie est-il tombé au cours des quatre premières heures de cette tempête?

14 mm

3.



a) Construis le tableau de valeurs qui représente ce diagramme.

<i>Les réponses peuvent varier concernant l'indication des axes puisque ces deux éléments sont absents du diagramme.</i>							
<i>Temps (jours)</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
<i>Croissance (mm)</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>7</i>	<i>9</i>	<i>11</i>	<i>13</i>	<i>15</i>

b) Assure-toi que tous les éléments d'un diagramme sont inclus dans le diagramme ci-dessus.

Traitement des données et probabilité

Date : _____

Nom : _____

Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Résolution de problèmes - démontrer sa compréhension du problème. - choisir les bonnes stratégies pour interpréter et construire des graphiques.	L'élève démontre une compréhension très limitée du problème en choisissant et en utilisant une stratégie très simple ou erronée , et en trouvant rarement une solution partielle ou exacte .	L'élève démontre une compréhension limitée du problème en choisissant et en utilisant une stratégie simple qui pourrait être erronée , et en trouvant parfois une solution partielle ou exacte .	L'élève démontre une bonne compréhension du problème en choisissant et en utilisant une stratégie appropriée , et en trouvant généralement une solution exacte .	L'élève démontre une très bonne compréhension du problème en choisissant et en utilisant la stratégie la plus appropriée , et en trouvant presque toujours une solution exacte .
Acquisition de concepts - démontrer sa compréhension des concepts : lecture, interprétation de diagrammes et tableau de valeurs.	L'élève démontre une compréhension très limitée de quelques-uns des concepts à l'étude en donnant des explications partiellement appropriées et complètes .	L'élève démontre une compréhension limitée de quelques concepts à l'étude en donnant des explications appropriées et partiellement complètes .	L'élève démontre une bonne compréhension de la plupart des concepts à l'étude en donnant des explications appropriées et complètes .	L'élève démontre une très bonne compréhension de tous les concepts à l'étude en donnant des explications appropriées et complètes .
Application des procédures - choisir et appliquer les procédures : construction de tableau de valeurs et de diagrammes.	L'élève choisit et applique rarement les procédures appropriées en faisant des erreurs et des omissions importantes .	L'élève choisit et applique parfois les procédures appropriées en faisant plusieurs erreurs ou omissions mineures .	L'élève choisit et applique généralement les procédures appropriées en faisant quelques erreurs ou omissions mineures .	L'élève choisit et applique les procédures les plus appropriées en ne faisant presque pas d'erreurs ou d'omissions .
Communication - utiliser la terminologie et les symboles se rapportant aux diagrammes : éléments d'un diagramme et d'un tableau de valeurs.	L'élève donne des explications peu claires, incertaines et imprécises en utilisant rarement la terminologie et les symboles appropriés.	L'élève donne des explications partiellement claires et précises en utilisant parfois la terminologie et les symboles appropriés.	L'élève donne des explications claires et précises en utilisant généralement la terminologie et les symboles appropriés.	L'élève donne des explications claires, précises et structurées en utilisant toujours la terminologie et les symboles appropriés.

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 8 (RAMAT 7^e)

Numération et sens du nombre

Renseignements pertinents

Titre du module : Fractions équivalentes - Identiques ou fraternelles? **Durée :** 4 heures

Description

Dans ce module, l'élève doit relever des fractions et trouver des fractions équivalentes à l'aide de matériel concret et semi-concret. En partant d'activités, l'élève est capable de placer, par ordre croissant, des fractions sur une droite numérique.

Compétences essentielles

- Repérer des fractions équivalentes et démontrer l'équivalence à l'aide de matériel concret ou semi-concret et de symboles (5^e).
- Situer des fractions qui ont un dénominateur simple sur une droite numérique (5^e).
- Ordonner, sur une droite numérique, des nombres fractionnaires, des fractions propres et des fractions impropres ayant un dénominateur commun (6^e).

Notes de planification

Le matériel ci-dessous est nécessaire au bon déroulement de ce module.

- | | |
|--|--------------------------|
| " stylos à encre soluble (différentes couleurs) | " règles |
| " photocopies de feuilles avec des bandes fractionnaires | " crayons de couleur |
| " transparents des bandes fractionnaires (découpées) | " papillons autocollants |
| " transparents | |

Déroulement du module

Mise en situation

- Distribuer l'annexe RAMAT 8.1 à tous les élèves.
- Demander aux élèves de colorier chaque bande d'une couleur différente. Tous les élèves doivent dessiner les bandes de la même couleur (p. ex., $\frac{1}{2}$ en blanc, $\frac{1}{3}$ en bleu). Demander aux élèves de couper les bandes fractionnaires.
- Lire la mise en situation ci-dessous ou l'écrire sur un transparent afin de la projeter à l'aide du rétroprojecteur.

Lundi soir, Corinne fait un gâteau blanc. Elle décide d'en mettre la moitié au congélateur et de garder l'autre moitié pour souper. Le lendemain soir, elle prépare un deuxième gâteau de la même dimension que le premier. Cette fois-ci, elle le divise en quatre parties, en place deux au congélateur et apporte les deux autres à son bureau. Elle veut être prête à recevoir son groupe d'amis en fin de semaine. Mercredi soir, elle prépare un troisième gâteau. Cette fois-ci, elle le divise en six parties. Elle en place trois au congélateur.

- *À l'aide des bandes fractionnaires à découper, indique les parties des gâteaux que Corinne a placés au congélateur.*
- *Combien de morceaux Corinne a-t-elle placés au congélateur?*

Exploration/manipulation/expérimentation

Activité 1 (((

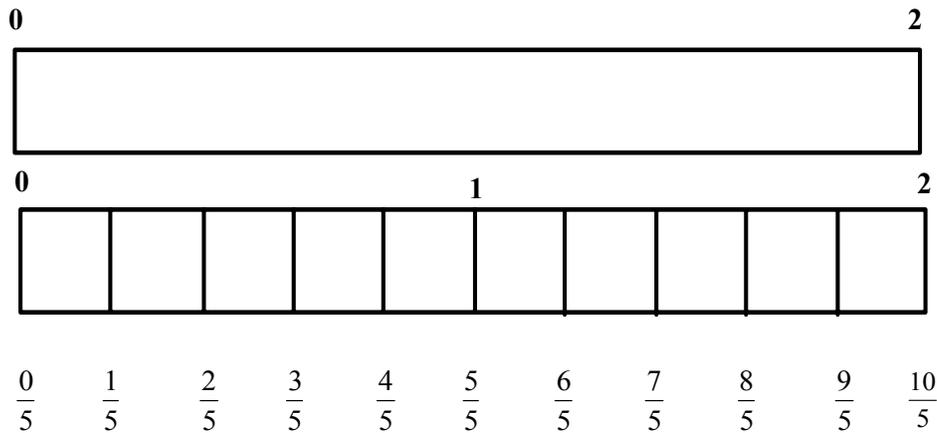
- Poser les questions ci-dessous afin de réviser les fractions.
- *Que connais-tu des fractions?*
 - Une fraction est une partie d'un tout;
 - le nombre du haut se nomme le numérateur;
 - le nombre du bas se nomme le dénominateur.
- Demander aux élèves de dessiner plusieurs carrés de même dimension et de les diviser en quarts en essayant de trouver le plus de façons possible de le faire.
- Comparer les différentes solutions.
- *Ceci représente-t-il $\frac{1}{4}$? Celui-ci?*
- *Ces deux parties sont-elles égales? Comment peut-on le prouver?*

- Donner l'explication suivante : la fraction représente le nombre de fois que la partie peut être placée sur la figure. Par exemple, $\frac{1}{4}$ peut être placé quatre fois sur la figure et $\frac{1}{6}$, six fois.

Activité 2 ((

- Faire découvrir des fractions équivalentes à l'aide de bandes fractionnaires. Désigner la bande qui vaut un entier. (Ne pas écrire les fractions sur les bandes.)
- Demander aux élèves de prendre toutes les bandes fractionnaires équivalentes à un entier. Désigner tous les ensembles de bandes, jusqu'au douzième.
- Prendre la bande qui représente $\frac{1}{4}$ et la faire couvrir par d'autres bandes en essayant de trouver le plus de façons possible de le faire.
- Indiquer les fractions que chaque bande représente par rapport à l'unité de départ, c'est-à-dire $\frac{1}{4}$.
Faire remarquer aux élèves que les bandes n'ont plus la même valeur qu'à l'activité précédente. Les valeurs varient toujours selon l'unité de départ.
- Écrire $\frac{2}{3} = ?$ au tableau ou le montrer à l'aide du rétroprojecteur.
- *À l'aide des bandes fractionnaires, trouve une fraction équivalente à $\frac{2}{3}$.*
- Demander aux élèves de représenter cette fraction à l'aide de bandes. Tous les élèves n'utilisent pas nécessairement les mêmes bandes. Comparer les différentes solutions.
 $\frac{2}{3}$ ($\frac{4}{6}$, $\frac{6}{9}$, $\frac{8}{12}$)
- Demander aux élèves ce qu'elles et ils remarquent quant aux fractions équivalentes.
- *Que remarques-tu?*
Les numérateurs et les dénominateurs sont des multiples les uns des autres. On peut multiplier ou diviser le numérateur et le dénominateur par le même nombre afin d'obtenir des fractions équivalentes.
- Montrer quelques autres exemples aux élèves. Encourager leur participation.
- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 8.2. (**Évaluation formative**)

- Poursuivre avec un deuxième exemple. Demander aux élèves de séparer la droite numérique ci-dessous en cinquièmes.



Activité 6 (((

- Écrire, avant l'activité, des fractions sur les papillons autocollants.
- Tracer, au tableau, une droite numérique (ne pas écrire de nombres, tracer seulement la droite).
- Faire placer les fractions écrites sur les papillons par ordre croissant. Leur rappeler d'effectuer l'activité en silence afin que chacun des élèves place son papillon autocollant à l'endroit de son choix.
- Animer une mise en commun en demandant si tous les élèves sont d'accord avec l'emplacement de chacun des papillons autocollants.
- Distribuer l'annexe RAMAT 8.5 à chaque élève. (**Évaluation formative**)
- Leur laisser quelques minutes pour effectuer le travail.
- Circuler afin de s'assurer que tous les élèves ont bien compris les concepts ayant trait à la disposition des fractions par ordre croissant.

Réinvestissement

Manuels pédagogiques

Actimath 7 : p. 167, n^{os} 1 - 2, 5 à 7.
p. 168, n^{os} 1 à 4.
p. 169, n^{os} 1 à 10.
p. 170, n^{os} 1 et 2.
p. 171, n^{os} 1 à 5.
p. 175, n^{os} 1 à 5.

Interactions 7 : p. 53, n^o 8.
p. 65, Passe à l'action, n^{os} 1 à 6.

Scénarios mathématiques, 1^{re} secondaire : p. 222, n^{os} 1 à 3.
p. 223, n^{os} 4 à 7, 9.
p. 224, n^o 1.
p. 226, n^{os} 3, 5 et 6.

Mathématiques en direct 7 : p. 160, n^{os} 1 et 2.
p. 161, n^{os} 4 à 9, 11.
p. 167, n^{os} 1 à 4, 6 à 8.

Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation indiquées ci-dessous afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève.

évaluation diagnostique : à la mise en situation

évaluation formative : pendant les activités en équipe et les activités individuelles ainsi qu'à la fin de chacune des activités

évaluation sommative : à la fin des modules traitant du domaine Numération et sens du nombre

Annexes

RAMAT 8.1 : Bandes fractionnaires

RAMAT 8.2 : Fractions équivalentes

RAMAT 8.3 : Les rectangles

RAMAT 8.4 : Les droites numériques

RAMAT 8.5 : Évaluation formative

Fractions équivalentes

a) $\frac{1}{9} = \frac{30}{54}$

b) $\frac{3}{4} = \frac{27}{36}$

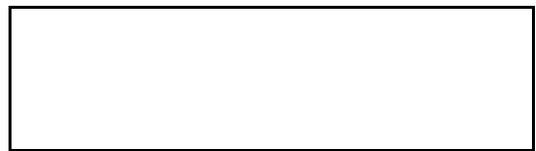
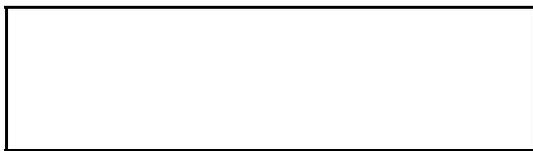
c) $\frac{2}{3} = \frac{18}{45}$

d) $\frac{1}{2} = \frac{7}{14}$

e) $\frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

f) $\frac{5}{6} = \frac{10}{24}$

Les rectangles



Les droites numériques

Évaluation formative

1. Un groupe-classe décide de visiter un musée de sciences dans le cadre d'une activité. On divise les élèves en cinq groupes. Sept élèves visitent l'atelier portant sur les substances pures, six autres participent à une expérience concernant les mélanges, quatre mettent à l'épreuve la stabilité de différentes structures, trois évaluent la qualité de l'eau et huit font une visite guidée de différents écosystèmes.
 - a) Indique la fraction qui représente les élèves qui participent à l'expérience concernant les mélanges.
 - b) Indique la fraction des élèves qui visitent les différents écosystèmes.
 - c) Indique la fraction des élèves qui ne participent pas aux activités mentionnées en a) et en b).

2. Place les fractions ci-dessous sur une droite numérique.

a) $\frac{3}{5}, \frac{2}{5}, \frac{7}{5}, \frac{5}{5}$	b) $\frac{1}{5}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$
c) $\frac{2}{4}, \frac{3}{5}, \frac{7}{10}, \frac{1}{5}, \frac{3}{4}$	d) $\frac{7}{8}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}$

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 9 (RAMAT 7^e)

Numération et sens du nombre

Renseignements pertinents

Titre du module : Additions et soustractions de fractions -
Sommes-nous? Différencie-toi!

Durée : 4 heures

Description

Dans ce module, l'élève comprend le concept de dénominateur commun en effectuant des activités à l'aide de matériel concret. L'élève additionne et soustrait des fractions ayant des dénominateurs différents.

Compétences essentielles

- Additionner et soustraire des fractions ayant des dénominateurs communs à l'aide de matériel concret ou semi-concret et de symboles (6^e).
- Additionner et soustraire, avec ou sans matériel concret ou semi-concret, des fractions positives ayant des dénominateurs différents (7^e).

Notes de planification

Le matériel ci-dessous est nécessaire au bon déroulement de ce module.

- | | |
|---|--------------------------|
| " transparents | " règles |
| " photocopies de feuilles de bandes fractionnaires | " crayons de couleur |
| " transparents de bandes fractionnaires (découpées) | " géoplans |
| " élastiques de différentes couleurs | " stylos à encre soluble |
| " feuilles de rectangles (facultatif) | |
| " feuilles de géoplans (facultatif, à utiliser si les géoplans ne sont pas disponibles) | |
- Avant de commencer ce module, il est suggéré de découper des transparents de bandes fractionnaires.
 - Ajouter de la couleur à certaines des illustrations de fractions afin que l'élève les visualise plus facilement.

Déroulement du module

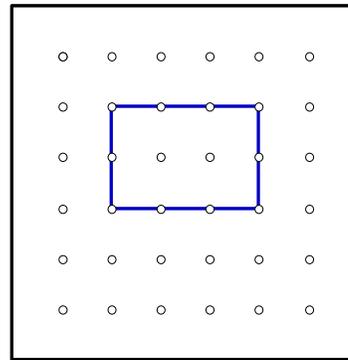
Mise en situation (- Révision des fractions équivalentes

- Distribuer, à chaque équipe, un géoplan et des élastiques de différentes couleurs (trois couleurs différentes).
- Écrire les fractions $\frac{2}{3}$ et $\frac{1}{4}$ au tableau ou les montrer à l'aide du rétroprojecteur.
- Demander aux élèves de former un rectangle ayant une base de quatre unités et une hauteur de trois unités sur le géoplan à l'aide d'un élastique. (Si vous n'avez pas de géoplans, vous pouvez utiliser les modèles fournis à l'annexe RAMAT 9.1.)
- Séparer verticalement le rectangle en trois parties égales à l'aide d'élastiques d'une deuxième couleur (voir exemple ci-dessous).
- Séparer horizontalement ce même rectangle en quatre parties égales à l'aide d'élastiques d'une troisième couleur (voir exemple ci-dessous).

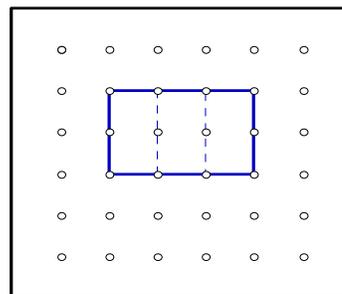
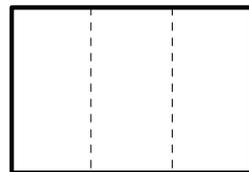
Étape 1



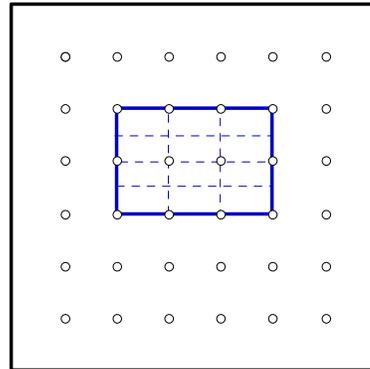
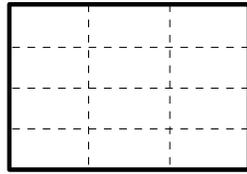
ou



Étape 2



Étape 3



- *Qu'obtient-on?*
Des douzièmes.
- *Peut-on trouver les fractions équivalentes à $\frac{2}{3}$ et à $\frac{1}{4}$?*

Oui, $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ et $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$.

- Lire la situation suivante.

À l'occasion d'un tournoi de hockey, l'entraîneur achète deux grandes pizzas de forme rectangulaire. L'entraîneur coupe la première pizza en trois parties égales et la deuxième en cinq parties égales.

- Distribuer, à chaque élève, une feuille de l'annexe RAMAT 9.2. On peut aussi utiliser des feuilles de papier afin d'illustrer cette situation.
- Demander aux élèves de découper deux rectangles.
- Séparer le premier rectangle en parties égales afin d'illustrer la fraction $\frac{1}{3}$ (voir exemple ci-dessous).
- Séparer le deuxième rectangle en parties égales afin d'illustrer la fraction $\frac{3}{5}$ (voir exemple ci-dessous).

Note : Il est important que le premier rectangle soit séparé verticalement et que le deuxième soit séparé horizontalement.

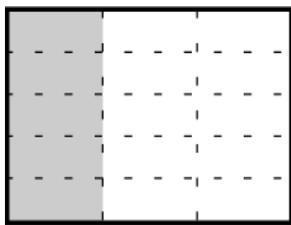


$$\frac{1}{3}$$

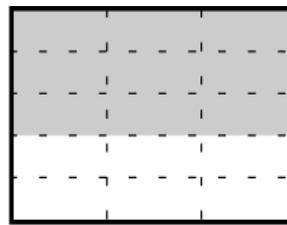


$$\frac{3}{5}$$

- Demander aux élèves de séparer les deux rectangles de façon à trouver des fractions équivalentes à $\frac{1}{3}$ et à $\frac{3}{5}$ en utilisant deux autres rectangles.



$$\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$$

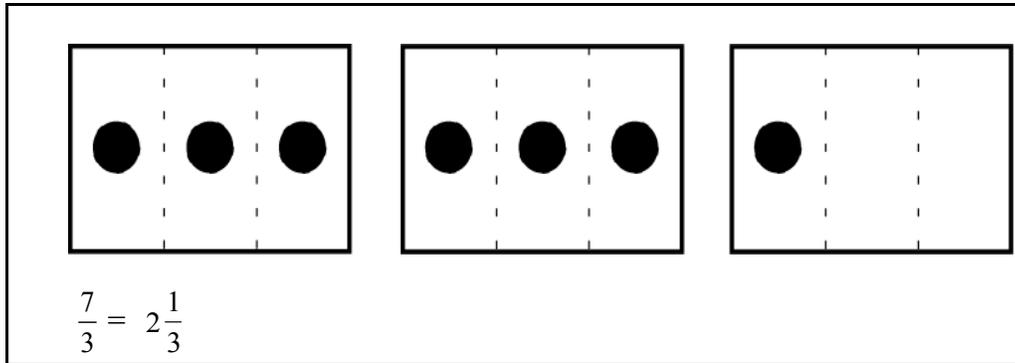


$$\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$$

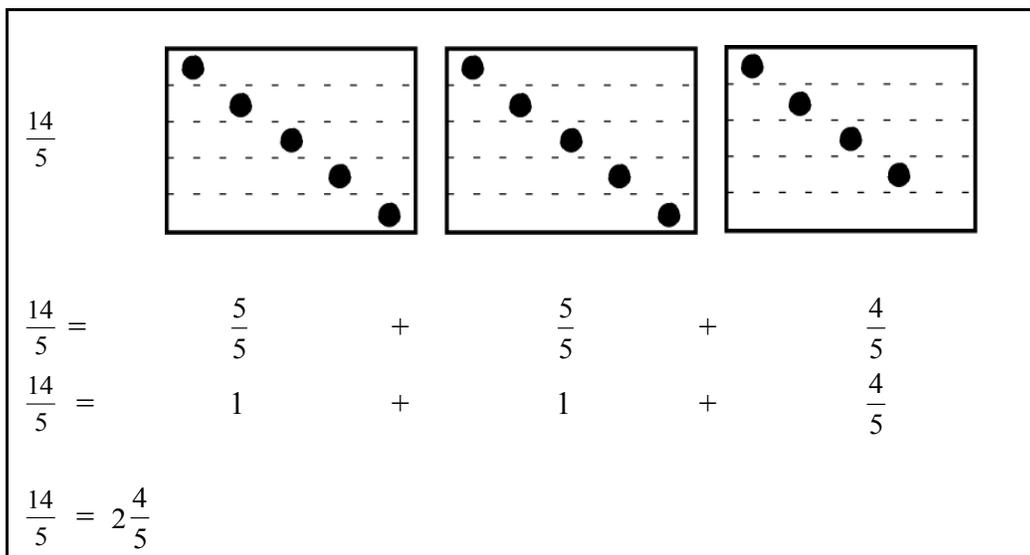
Exploration/manipulation/expérimentation

Activité 1 (((

- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 9.3.
- Revoir la façon dont il faut transformer une fraction en nombre mixte.
- *Transforme $\frac{7}{3}$ en nombre mixte à l'aide des rectangles fournis à l'annexe RAMAT 9.2.*



- *Connais-tu une façon plus rapide de transformer une fraction en nombre mixte?*
Oui. Il s'agit de diviser le numérateur par le dénominateur, par exemple $3\overline{)7}$.
- Faire l'exemple de la division avec les élèves.
- Revoir la façon dont il faut transformer un nombre mixte en fraction.



- *Connais-tu une façon plus rapide de transformer un nombre mixte en fraction?*
Oui. On multiplie d'abord le dénominateur par l'entier, puis on ajoute le numérateur. Le résultat de cette équation correspond au numérateur de la fraction.

Par exemple, $2\frac{1}{5} = \frac{(2 \times 5) + 1}{5} = \frac{11}{5}$.

Activité 2 ((- Addition

- *Peut-on additionner un centimètre avec un décimètre?*
Non.

- *Pourquoi ne peut-on le faire? Comment peut-on régler ce problème?*
On doit convertir les unités de mesure afin d'additionner des chiffres ayant la même unité de mesure. Par exemple, on convertit un centimètre en décimètre ou on convertit un décimètre en centimètres.
- *À l'aide de bandes fractionnaires, représente l'opération qui suit :* $\frac{3}{6} + \frac{1}{4}$.
- *Que doit faire pour effectuer cette addition?*
Il faut trouver un dénominateur commun. Demander aux élèves de trouver le dénominateur commun de $\frac{3}{6}$ et de $\frac{1}{4}$ en utilisant les bandes fractionnaires.
- Expliquer que, si on veut additionner des fractions, on doit s'assurer que les fractions à additionner ont un dénominateur commun. Montrer, à l'aide des bandes fractionnaires, que le dénominateur commun de $\frac{3}{6}$ et de $\frac{1}{4}$ est 12.
- Demander aux élèves de trouver des fractions équivalentes pour pouvoir effectuer des additions à l'aide du géoplan ou des bandes fractionnaires.
Exemples : $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} =$
 $\frac{1}{3} + \frac{2}{4} =$
 $\frac{1}{6} + \frac{1}{8} =$
- Accomplir suffisamment d'activités pour que l'élève comprenne le concept de dénominateur commun et puisse l'expliquer dans ses propres mots.
- Poursuivre avec d'autres exemples qui ne nécessitent pas l'utilisation de matériel concret.
Exemple : $\frac{5}{6} + \frac{1}{4}$
 $\frac{5}{6} = \frac{20}{24}$ et $\frac{1}{4} = \frac{6}{24}$
Donc $\frac{20}{24} + \frac{6}{24} = \frac{26}{24} = 1\frac{2}{24}$
- Peut-on réduire cette fraction?
Oui, $1\frac{1}{12}$.
- Revoir la façon dont il faut réduire une fraction à sa forme la plus simple.
Exemple : $\frac{18}{24} = \frac{\cancel{2} \times 9}{\cancel{2} \times 12} = \frac{9}{12} = \frac{\cancel{3} \times 3}{\cancel{3} \times 4} = \frac{3}{4}$
- Factoriser d'abord, puis simplifier.

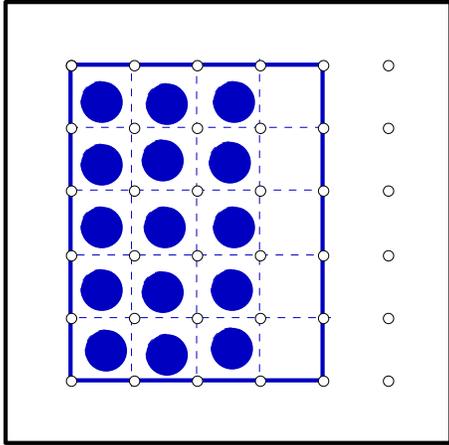
- Trouver les diviseurs du numérateur et du dénominateur. S'il y a un diviseur commun aux deux nombres, on peut les réduire en les divisant avec le diviseur commun. Continuer ainsi jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de diviseur commun.
- Au besoin, revoir la définition d'un diviseur commun.
- Écrire, au tableau, les fractions ci-dessous et demander aux élèves de les simplifier.

a) $\frac{10}{15}$ b) $3\frac{30}{50}$ c) $\frac{2}{10}$ d) $\frac{9}{12}$
- Écrire, au tableau, l'expression suivante : $4\frac{3}{5} + 1\frac{1}{5}$.
- Demander aux élèves d'expliquer la méthode à suivre pour évaluer cette expression.
- Rappeler qu'on additionne d'abord les entiers, puis les numérateurs, si leurs dénominateurs sont communs.
- Distribuer la feuille de l'annexe RAMAT 9.4 afin que les élèves s'exercent individuellement à additionner des fractions. (**Évaluation formative**)

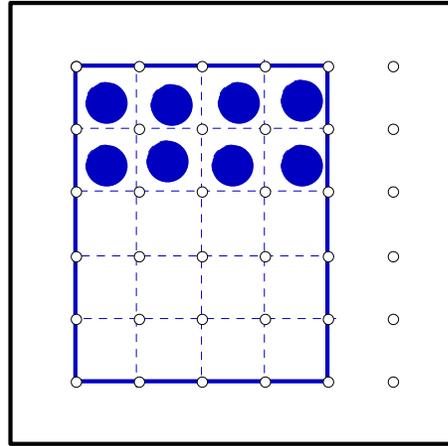
Activité 3 (((- Soustraction

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{5}$$

- Demander aux élèves d'illustrer ces deux fractions à l'aide d'un géoplan. Rappeler aux élèves qu'elles et ils doivent indiquer le dénominateur commun (20).
- Dans un rectangle divisé en 20 carreaux, $\frac{3}{4}$ est représenté par 15 carreaux tandis que $\frac{2}{5}$ est représenté par 8 carreaux.



$$\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$$



$$\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$$

- Demander aux élèves ce qui se produit si on enlève les $\frac{2}{5}$ des carreaux du premier géoplan.
(Le deuxième géoplan montre la fraction à soustraire, $\frac{2}{5}$.)
Il reste sept carreaux.

- Écrire $3\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3}$ au tableau.

- Allouer quelques minutes aux élèves pour tenter d'évaluer cette équation.
- Suggérer aux élèves de convertir les nombres mixtes en fractions avant de soustraire.
- Effectuer quelques autres soustractions en utilisant un géoplan qui illustre chacune des situations.

a) $\frac{7}{9} - \frac{1}{3}$ b) $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6}$

- Distribuer l'annexe RAMAT 9.5. (**Évaluation formative**) Permettre aux élèves d'utiliser du matériel de manipulation, au besoin.

Réinvestissement

Manuels pédagogiques

- Actimath 7* : p. 172, n^{os} 1 à 3 (nombres mixtes).
p. 173, n^{os} 1 à 6, 8 et 9 (nombres mixtes).
p. 176, n^{os} 3 et 4 (additions).
p. 177, n^{os} 1 à 7 (additions).

- p. 178, n^{os} 2 et 3 (additions).
- p. 179, n^{os} 3 à 5 (additions).
- p. 182, n^o 2 (soustractions).
- p. 183, n^{os} 1 et 2, 6 (soustractions).
- p. 185, n^{os} 2 à 7, 9 (soustractions).

Interactions 7 : p. 82, n^{os} 9 à 11 (nombres mixtes).

- Mathématiques en direct 7* : p. 162, n^{os} 1 à 6 (fractions à réduire).
- p. 169, n^{os} 1 à 9 (fractions et nombres mixtes).
 - p. 183, n^{os} 1 à 6 (additions).
 - p. 184, n^{os} 1 et 2 (soustractions).
 - p. 185, n^{os} 3 à 9 (additions et soustractions).
 - p. 187, n^{os} 1 à 5 (additions et soustractions).

- Scénarios mathématiques, 1^{re} secondaire* : p. 241, n^{os} a à j (haut de la page).
- p. 242, n^{os} 2 à 4 (additions).
 - p. 243, n^{os} 5 à 7 (additions).
 - p. 247, n^{os} 2 à 7 (soustractions).

Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation indiquées ci-dessous afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève.

évaluation diagnostique : à la mise en situation

évaluation formative : à la fin de chaque activité

évaluation sommative : à la fin des modules traitant du domaine Numération et sens du nombre

Annexes

RAMAT 9.1 : Géoplans

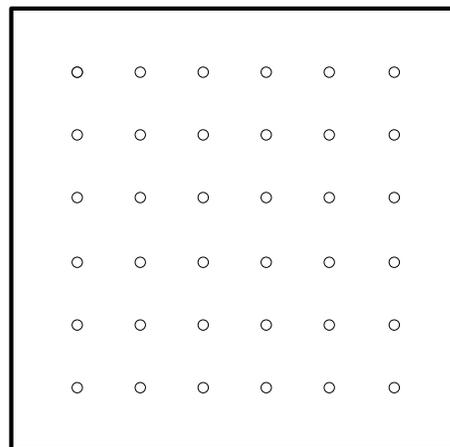
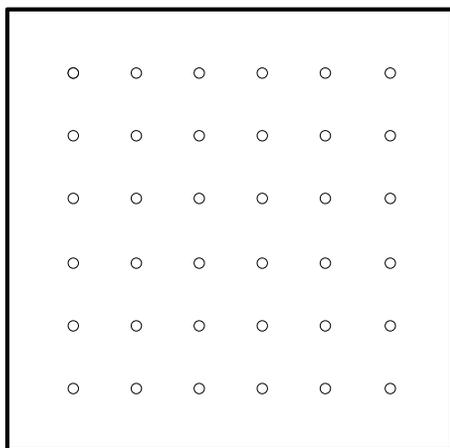
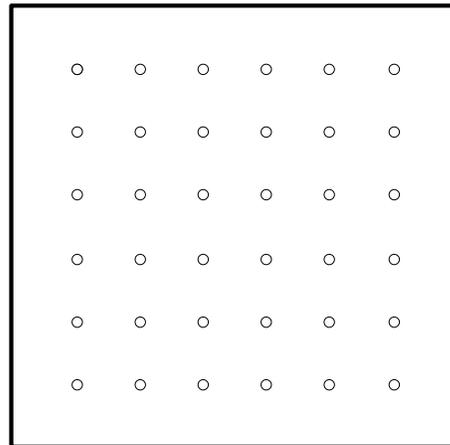
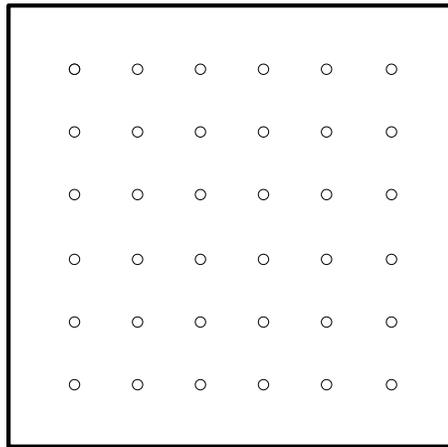
RAMAT 9.2 : Rectangles

RAMAT 9.3 : Nombres mixtes et fractions

RAMAT 9.4 : Additions

RAMAT 9.5 : Soustractions

Géoplans

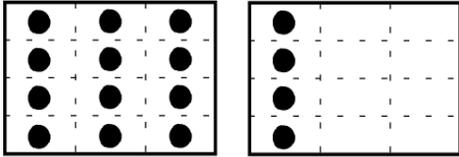


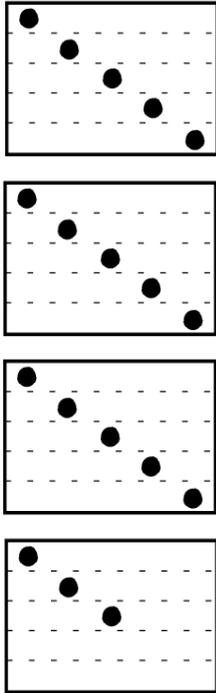
Rectangles

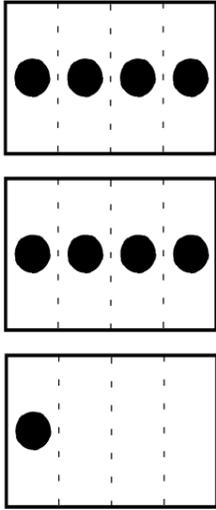


Nombres mixtes et fractions

Représente ces différentes situations en fractions.

a) 

b) 

c) 

Additions

Additionne les expressions ci-dessous. N'oublie pas de simplifier lorsque c'est possible. Tu peux utiliser des géoplans, au besoin.

a) $\frac{1}{4} + \frac{5}{6}$

b) $\frac{3}{5} + \frac{2}{3}$

c) $2\frac{1}{3} + \frac{7}{9}$

d) $\frac{11}{12} + \frac{7}{9}$

e) $2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{6}$

f) $\frac{7}{8} + \frac{9}{16}$

Soustractions

Soustrais les expressions ci-dessous. N'oublie pas de simplifier lorsque c'est possible. Tu peux utiliser des géoplans, au besoin.

a) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

b) $12\frac{3}{4} - 9\frac{1}{8}$

c) $\frac{7}{8} - \frac{2}{3}$

d) $\frac{11}{12} - \frac{3}{4}$

e) $2\frac{1}{2} - 1\frac{5}{6}$

f) $5\frac{9}{16} - 3\frac{7}{8}$

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 10 (RAMAT 7^e)

Numération et sens du nombre

Renseignements pertinents

Titre du module : Les entiers relatifs - Profit? Déficit? Chaud? Froid? **Durée :** 4 heures

Description

Dans ce module, l'élève se familiarise avec le vocabulaire propre aux entiers relatifs. L'élève utilise des jetons et une droite numérique afin d'illustrer l'addition et la soustraction d'entiers relatifs.

Compétences essentielles

- Comparer, ordonner et représenter des nombres entiers sur une droite numérique (6^e).
- Représenter l'addition et la soustraction de nombres entiers à l'aide de matériel concret (p. ex., jetons algébriques) (7^e).
- Déterminer la somme de nombres entiers avec ou sans matériel concret (7^e).

Notes de planification

Le matériel ci-dessous est nécessaire au bon déroulement de ce module.

- " cartes destinées au jeu des opposés (Annexe RAMAT 10.1)
- " feuilles de jetons à découper ou jetons de bingo de deux couleurs différentes (préférentiellement rouge et noir) (Annexe RAMAT 10.2)
- " petites enveloppes ou petits sacs en plastique
- " transparents
- " stylos à encre soluble de différentes couleurs (préférentiellement rouge et noir)
- " papillons autocollants numérotés de ! 10 à +10 ou plus selon le nombre d'élèves dans le groupe-classe
- " droite numérique tracée sur un grand carton
- " transparent de l'annexe RAMAT 10.3
- " transparent de l'annexe RAMAT 10.4
- " transparent de l'annexe RAMAT 10.5
- " photocopies de l'annexe RAMAT 10.6
- " photocopies de l'annexe RAMAT 10.7
- " photocopies de l'annexe RAMAT 10.8

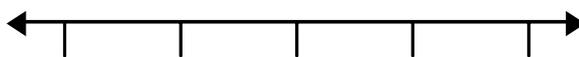
Déroulement du module

Mise en situation (((- Les opposés s'attirent-ils?

- Distribuer une carte à chaque élève. S'assurer que les élèves ne dévoilent pas le contenu de leur carte jusqu'à ce que le jeu débute. Le tout doit se faire en silence (voir Annexe RAMAT 10.1).
- Expliquer les règles du jeu aux élèves.
 - Les élèves doivent garder le silence tout le long du jeu.
 - Au signal, les élèves doivent circuler en montrant leur carte pour tenter de trouver leur opposé.
 - Dès que les élèves ont trouvé leur opposé, elles et ils s'assoient ensemble. Demander de présenter rapidement, à tour de rôle, leur opposé.

Activité (- Évaluation diagnostique

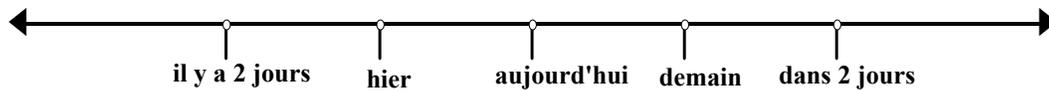
- Lire les énoncés ci-dessous et inviter les élèves à écrire le nombre entier correspondant.
- Souligner aux élèves de bien écouter l'énoncé afin de bien écrire l'entier correspondant. Rappeler aux élèves que 1, 4, 7, 0, -4, -8, -10 représentent des nombres entiers.
 - Le 3^e niveau d'un stationnement souterrain.
 - 15 secondes avant le départ de la navette Discovery.
 - Marc Garneau rejoint la tour de contrôle 15 secondes après le décollage.
 - Joël fait de la plongée sous-marine à 300 m sous l'eau.
 - Jean-Marie effectue un retrait de 50 \$.
 - Il fait 20 °C au-dessus de zéro.
 - J'ai reculé de 3 mètres.
 - La tornade a eu lieu il y a 15 ans.
 - Il a sauté de l'avion en parachute à 500 m d'altitude.
 - J'ai gagné 3 \$.
 - Je dois 5 \$ à la bibliothèque, car mes livres sont en retard.
 - Hier soir, Andrée-Anne a gardé des enfants et a reçu 25 \$.
 - Dimitri s'est acheté une frite à la cantine. Il a dépensé 2,50 \$.
 - Alain a plongé à 50 m sous l'eau.
- Tracer une droite au tableau (voir exemple ci-dessous).



- Écrire, au tableau, les termes suivants : *aujourd'hui, demain, hier, il y a 2 jours, dans 2 jours.*

- Inviter les élèves à placer les termes au bon endroit sur la droite.

Réponse



- Demander aux élèves de découper les jetons et de les placer dans de petites enveloppes ou de petits sacs en plastique (voir Annexe RAMAT 10.2).

Exploration/manipulation/expérimentation

Activité 1 (((

- Questionner les élèves afin qu'elles et ils réfléchissent aux différentes occasions où on utilise des entiers relatifs.
 - Quand fait-il plus froid que zéro degré Celsius?
 - Quand une navette spatiale se prépare-t-elle à son lancement (le compte à rebours)?
 - Les étages se trouvent-ils sous le rez-de-chaussée?
 - ...
- *Peux-tu nommer un sport où on utilise les entiers négatifs?*
Le golf.
- *Quel est le meilleur résultat au golf : ! 2 ou +2?*
(! 2) signifie deux coups de moins que la normale tandis que (+2) signifie deux coups de plus que la normale.
- Faire un retour concernant l'activité de l'évaluation diagnostique.
- Demander aux élèves de dessiner un thermomètre.
- Leur demander d'y écrire les données ci-dessous à l'endroit approprié :
 - point de congélation
 - point d'ébullition
 - température normale du corps humain
 - température si quelqu'un fait de la fièvre
 - température idéale pour faire du ski
 - température idéale d'une pièce
 - température idéale pour se baigner.

Activité 2 (((

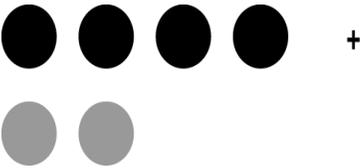
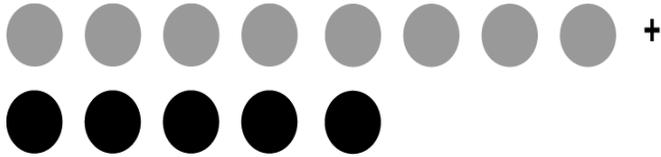
- Revoir les mots clés qui aident à déterminer s'il s'agit d'un énoncé correspondant à un entier positif ou à un entier négatif.
- Distribuer des papillons autocollants aux élèves. Sur chaque papillon, il y a un nombre entier qui est écrit.
- Afficher une droite numérique au tableau en prenant bien soin de ne pas y écrire de nombres.
- Inviter les élèves à venir placer les papillons autocollants dans l'ordre approprié sans se parler ou s'entraider.
- Vérifier l'ordre des nombres entiers et demander à des élèves d'apporter des corrections, au besoin.
- Rappeler aux élèves de mettre les entiers négatifs entre parenthèses afin de faciliter le travail et de bien les distinguer.

Activité 3 - Les nombres entiers opposés

- Demander à un ou à une élève de venir relever deux nombres opposés sur la droite numérique affichée au tableau.
- Définir *nombres opposés*.
Ce sont deux nombres qui sont à égale distance du zéro.
- *Quel est l'opposé de : a) (! 3) b) 2 c) (! 17) d) 25.*

Activité 4 (- Les additions à l'aide de jetons

- *Illustre les expressions ci-dessous à l'aide de tes jetons (voir tableau).*
- Lire l'expression et accorder quelques minutes aux élèves afin qu'elles et ils placent les jetons et trouvent la réponse.
- Expliquer aux élèves que les jetons gris représentent des nombres entiers négatifs et que les jetons noirs représentent des nombres entiers positifs.

	Expressions	Illustrations à l'aide de jetons	Résultats
a)	$4 + (! 2)$		
b)	$(! 3) + (! 2)$		
c)	$(! 8) + 5$		
d)	$5 + 2$		

Activité 5 (((- Additions à l'aide d'une droite numérique

- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 10.3.
- Demander aux élèves de compléter les droites numériques.

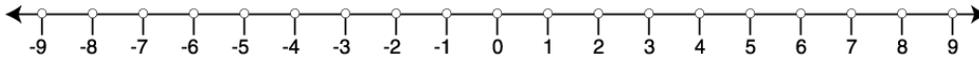
Une addition représente des déplacements effectués un à la suite de l'autre sur une droite numérique.

Le point de départ est toujours zéro.

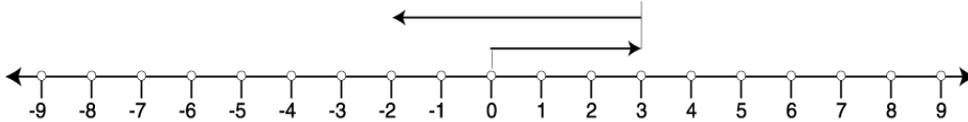
Le signe négatif (!) indique un déplacement vers la gauche tandis que le signe positif (+) indique un déplacement vers la droite.

- Utiliser le transparent de l'annexe RAMAT 10.4 afin d'illustrer la situation suivante.

Exemple :



$$3 + (! 5) = ?$$



$$3 + (! 5) = (! 2)$$

Quand on additionne un entier positif et un entier négatif, le résultat porte le signe de l'entier le plus loin de zéro.

Si on additionne deux gains, le résultat est un gain.

Si on additionne deux pertes, le résultat est une perte.

Si on additionne un gain et une perte, le résultat peut être un gain ou une perte.

Si $12 + (! 37)$: effectuer une soustraction, $37 ! 12$, en ignorant les signes devant les nombres (plus grand nombre ! plus petit nombre); donner le signe de l'entier le plus loin de zéro au résultat final.

- Montrer d'autres exemples en utilisant une droite numérique. On peut inviter des élèves à venir représenter des situations au tableau ou à l'aide du rétroprojecteur.

Activité 6 (((- Un trou d'un coup

- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 10.5. Accorder quelques minutes afin que tous les élèves accomplissent l'activité. (**Évaluation formative**)
- Distribuer la feuille de l'annexe RAMAT 10.6. (**Évaluation formative**)

Activité 7 (- Les soustractions

$6 ! (! 2)$: perdre une dette $6 + (! 2)$: perdre un gain
--

- Traduire les expressions ci-dessous à l'aide de mots, puis effectuer l'opération demandée.

1. $4 + (! 3)$ Tu as 4 \$ et tu perds 3 \$.
= 1

2. $4 - (-7)$ Tu as 4 \$ et on annule ta dette de 7 \$.
 $= 4 + 7$
 $= 11$
3. $(-10) - (-2)$ Tu dois 10 \$ et on enlève 2 \$ de ta dette.
 $= (-10) + 2$
 $= (-8)$

Soustraire un nombre, c'est additionner son opposé.

Donc, $4 - 5$ équivaut à $4 + (-5)$ qui est égal à (-1) .

- *Effectue les opérations ci-dessous. Tu peux utiliser des jetons, au besoin.*

- a) $4 - (-6)$ b) $(-6) - (-5)$ c) $3 - (-2)$

Activité 8 (- Le compte de banque

- Distribuer une feuille de l'annexe RAMAT 10.8. (**Évaluation formative**)

Réinvestissement

Manuels pédagogiques

- Choisir des activités parmi celles énumérées ci-dessous.

Actimath 7 : p. 293, n^{os} 1, 3, 6 à 9.
 p. 294, n^{os} 1 à 6.
 p. 295, n^{os} 1 à 4, 6 et 7.
 p. 296, n^{os} 1 à 6.
 p. 297, n^{os} 1 à 8.
 p. 299, n^{os} 1 à 5.
 p. 300, n^{os} 1 à 9, 11.
 p. 303, n^{os} 1 à 3, 5 et 6.
 p. 305, n^{os} 1 et 2, 4 et 5.
 p. 307, n^{os} 1 à 5.
 p. 308, n^{os} 1 à 9.

Interactions 7 : p. 88, n^{os} 8 et 9.
 p. 89, n^{os} 1 à 6.
 p. 90, n^{os} 7 à 12, 14.
 p. 94, n^{os} 4, 8 et 9.
 p. 95, n^{os} 1, 3 et 4, 8 et 9.
 p. 96, n^{os} 12, 15.
 p. 97, n^{os} 3 et 4, 8 et 9.
 p. 98, 1 et 2, 5.

Mathématiques en direct 7 : p. 402, n^{os} 1 à 3.
p. 403, n^{os} 1 à 3.
p. 404, n^{os} 1 à 3.
p. 405, n^{os} 4 à 7.
p. 407, n^{os} 3 à 8, 12.
p. 411, n^{os} 5 à 8, 10.

Scénarios mathématiques, 1^{re} secondaire : p. 161, n^{os} 1 à 4.
p. 164, n^{os} pratique de a à i.
p. 167, n^{os} pratique de a à t.

Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation indiquées ci-dessous afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève.

évaluation diagnostique : à la mise en situation

évaluation formative : à la fin de chaque activité

évaluation sommative : à la fin des modules traitant du domaine Numération et sens du nombre

Annexes

RAMAT 10.1 : Les opposés

RAMAT 10.2 : Les jetons

RAMAT 10.3 : Des droites incomplètes

RAMAT 10.4 : Les droites numériques

RAMAT 10.5 : Un trou d'un coup

RAMAT 10.6 : Additions

RAMAT 10.7 : Soustractions

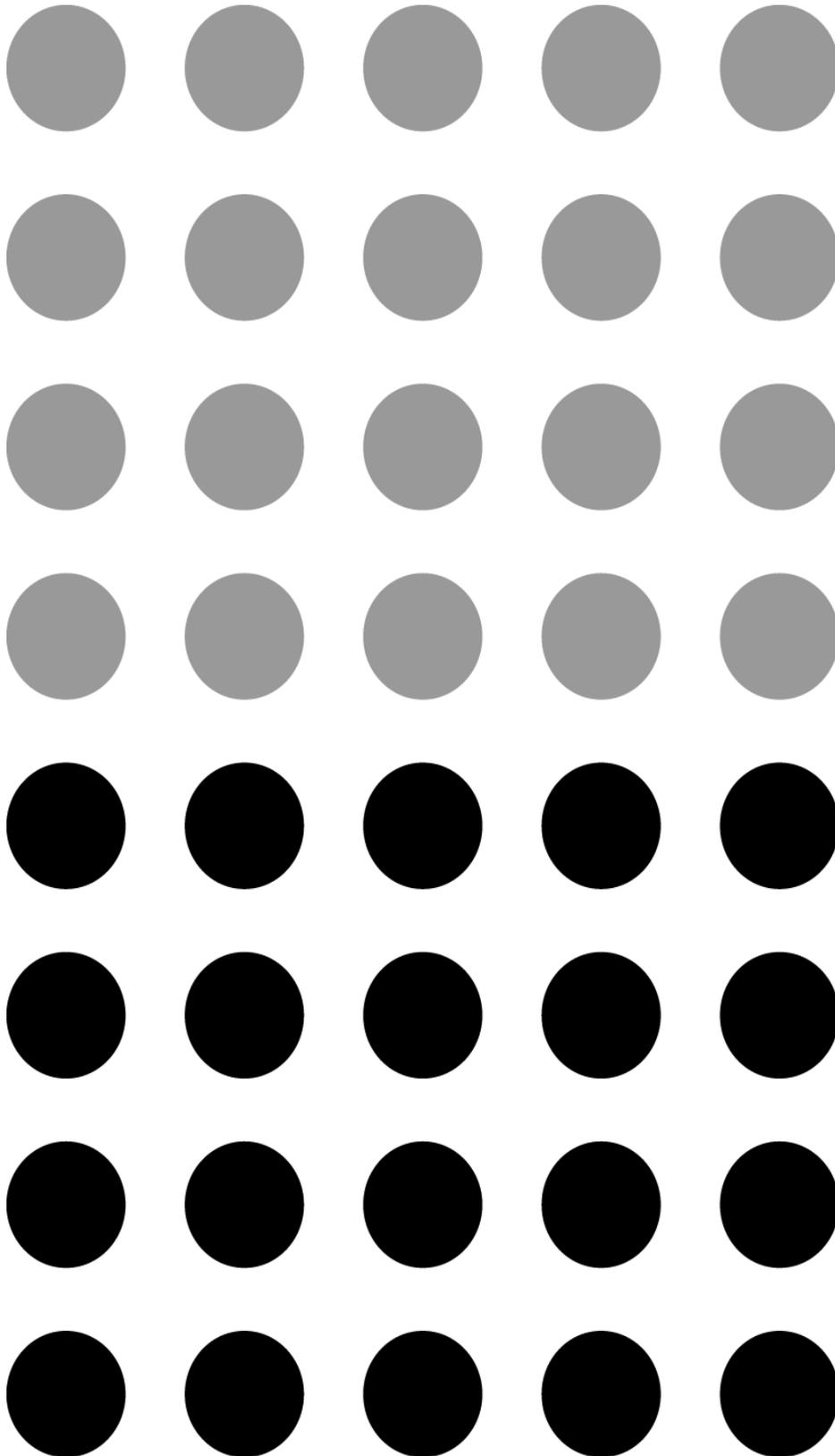
RAMAT 10.8 : Je dépense ou j'économise?

Les opposés

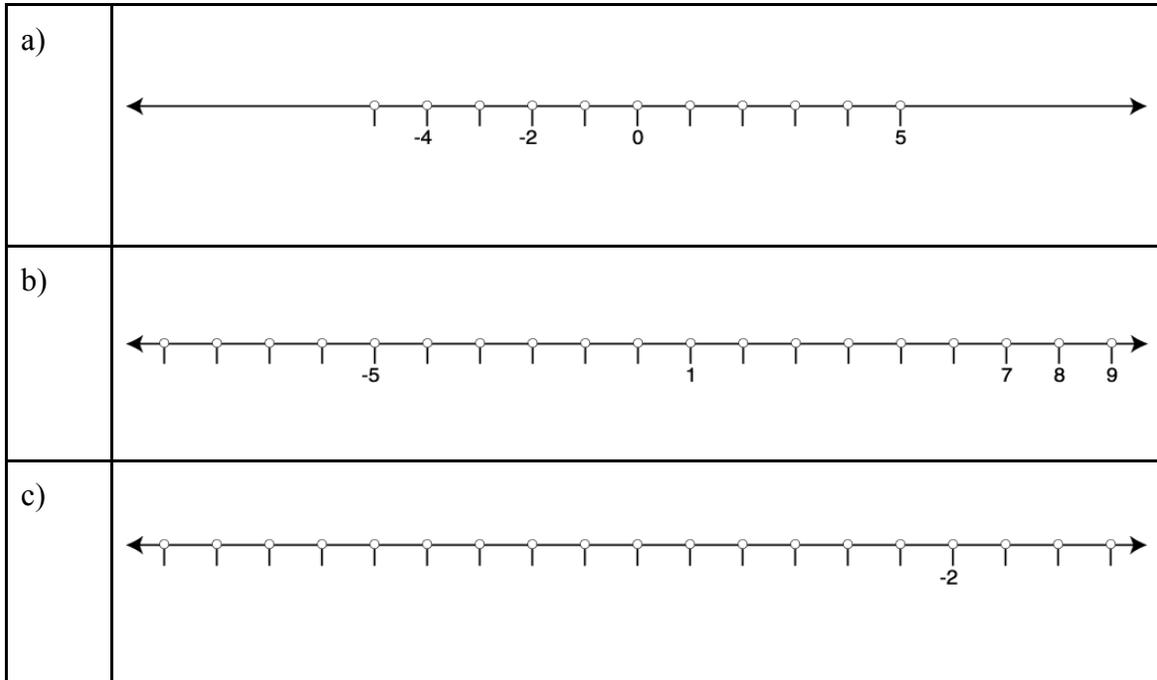
Préparer les cartes avant le début du cours. S'assurer qu'il y a suffisamment de paires pour le nombre d'élèves participant au cours et que les élèves ne voient pas ce qui est écrit sur les cartes des autres élèves.

au-dessus	au-dessous	gains	dettes	chaud
froid	gagner	perdre	ajouter	enlever
sur	sous	dessus	dessous	grenier
sous-sol	augmenter	diminuer	plus	moins
monter	descendre	positif	négatif	victoire
défaite	avant	après	devant	derrière
droite	gauche	nord	sud	est
ouest	bénéfice	perte	multiplier	diviser
additionner	soustraire	rouge	noir	surplus
manque	...			

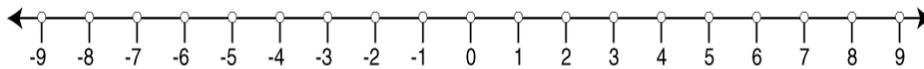
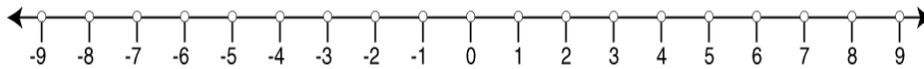
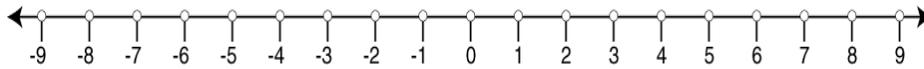
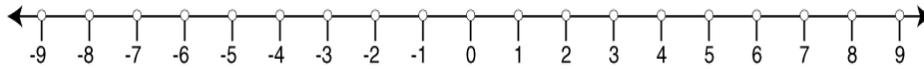
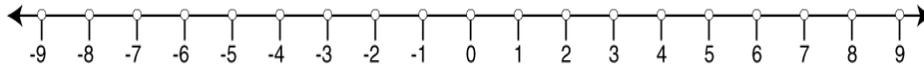
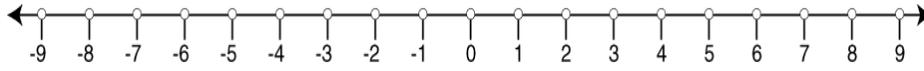
Les jetons



Des droites incomplètes



Les droites numériques



Un trou d'un coup

À la fin de l'année scolaire, plusieurs écoles participent à un tournoi de golf au terrain Un trou d'un coup! La normale de ce terrain est de 65 coups, c'est-à-dire que si quelqu'un réussit à jouer en 65 coups, il obtient un score de zéro. On considère ce type de parcours comme étant assez facile.

1. Quel est le score des joueurs et joueuses suivants?

- a) Martine a joué 72 coups : _____.
- b) Jean-Christophe a joué 90 coups : _____.
- c) Marie-Carmel a joué 69 coups : _____.
- d) Francis a joué 86 coups : _____.
- e) Marie-Andrée a joué 67 coups : _____.

Qui a joué la meilleure partie de golf?

2. Combien de coups ont joué les participantes et participants qui ont écrit les résultats ci-dessous sur leur carte de jeu.

- a) + 5 : _____
- b) ! 3 : _____
- c) + 10 : _____
- d) ! 6 : _____
- e) + 18 : _____

Qui a joué la meilleure partie de golf?

Additions

À l'aide d'une droite numérique, illustre les situations ci-dessous et indique le résultat final de l'opération.

a) $5 + 2$

b) $10 + (! 6)$

c) $(! 3) + 3$

d) $(! 7) + (! 9)$

À l'aide des jetons, illustre chacune des situations ci-dessous et indique le résultat obtenu.

a) $4 + (! 9)$

b) $(! 10) + 4$

c) $6 + 9$

d) $(! 3) + (! 2)$

Soustractions

Résous les expressions ci-dessous. Tu peux utiliser des jetons, au besoin.

a) $9! \div 7!$

b) $10! \div 4!$

c) $17! \div 2!$

d) $15! \div 15!$

e) $10! \div 5!$

f) $9! \div 8$

Je dépense ou j'économise?

Jean-Philippe ouvre un compte de banque et dépose un montant initial de 20 \$.

Écris le solde du compte après chaque activité qu'il effectue.

Les activités écrites dans son livret sont indiquées ci-dessous.

Solde initial		
* 25 juin	dépôt 50 \$	
* 27 juin	retrait 10 \$	
* 29 juin	retrait 35 \$	
* 2 juillet	dépôt 40 \$	
* 5 juillet	retrait 75 \$	
* 6 juillet	dépôt 5 \$	
* 7 juillet	retrait 20 \$	
* 9 juillet	dépôt 25 \$	
Solde final		

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 11 (RAMAT 7^e)

Numération et sens du nombre

Renseignements pertinents

Titre du module : Nombres décimaux et pourcentages -
Des scies mots pour sans taxe

Durée : 4 heures

Description

Dans ce module, l'élève calcule des pourcentages à l'aide de matériel concret. En effectuant des activités de résolution de problèmes et de manipulation, l'élève établit la relation entre les nombres décimaux et les pourcentages. L'élève peut utiliser une calculatrice afin de calculer les pourcentages.

Compétences essentielles

- Explorer, à l'aide de matériel concret, la relation entre les fractions, les nombres décimaux, les pourcentages et les rapports (7^e).
- Estimer et calculer des pourcentages (p. ex., déterminer le pourcentage de billes bleues dans une boîte de billes de plusieurs couleurs) (7^e).
- Résoudre des problèmes simples de rapports et de taux (7^e).

Notes de planification

Le matériel ci-dessous est nécessaire au bon déroulement de ce module.

- " calculatrices
- " transparents
- " stylos à encre soluble
- " feuilles volantes
- " matériel concret de base 10 (planchettes, languettes, cubes unitaires)
- " crayons-feutres
- " transparent de l'annexe RAMAT 11.1
- " transparent de l'annexe RAMAT 11.2
- " transparent de l'annexe RAMAT 11.3
- " transparent et photocopies de l'annexe RAMAT 11.4
- " photocopies de l'annexe RAMAT 11.5
- " photocopies de l'annexe RAMAT 11.6
- " transparent de l'annexe RAMAT 11.7
- " photocopies de l'annexe RAMAT 11.8

- " transparent de l'annexe RAMAT 11.9
- " photocopies de l'annexe RAMAT 11.10

Déroulement du module

Mise en situation

- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 11.1.
- Discuter avec les élèves afin de trouver les réponses aux problèmes.
- Demander aux élèves les raisons pour lesquelles on utilise des pourcentages. C'est plus facile de comparer.
- Dire à l'élève que 7 % des hommes sont daltoniens, puis lui poser les questions suivantes.
- *Si, dans la ville Multicolore, il y a 100 hommes, combien d'entre eux risquent d'être daltoniens?*
Sept hommes.
- *Si dans la ville Bicolore, il y a 1000 hommes, combien d'entre eux risquent d'être daltoniens?*
70 hommes.
- Demander aux élèves de consulter des journaux ou de visiter le site Internet www.ledroit.com pour trouver des exemples de pourcentages.
Dans quelles sections du journal trouve-t-on beaucoup de pourcentages?
 - Section des sports
 - section des affaires.
- Suggérer aux élèves de transformer certains résultats de sports en pourcentages.

Exploration/manipulation/expérimentation

Activité 1 (((

- Distribuer le matériel de base 10.
- Utiliser le matériel de base 10 pour accomplir cette activité.

Le matériel de base 10 comprend, par exemple, la planchette de cent qui représente l'entier, les languettes de dix qui représentent un entier séparé en dix parties égales et les cubes unitaires qui représentent un entier séparé en cent parties égales. Chaque cube vaut 0,01 \$.

- Demander aux élèves de choisir le matériel qui représente 1 \$.
Les élèves choisissent la planchette.
- Demander aux élèves de choisir le matériel qui représente 0,50 \$.
Les élèves peuvent choisir cinq languettes ou 50 cubes unitaires.

Lorsqu'on parle de dollars, on fait référence à des entiers, mais quand on n'a pas tout à fait un dollar, on parle de cents, c'est-à-dire de parties d'un dollar.

- Revoir brièvement les valeurs de position.
- Écrire des nombres au tableau et demander aux élèves d'indiquer la position de chacun des chiffres.
- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 11.2.

Note : Insérer l'unité et la virgule dans la même colonne pour faciliter la comparaison des valeurs de position.

- Les nombres décimaux représentent des parties d'un tout.
- Présenter diverses façons de représenter le même nombre :
 - 0,09 équivaut à $\frac{9}{100}$.
 - $\frac{9}{100}$ équivaut à 0,09.
 - 9 % signifie 9 sur 100 et s'écrit 0,09 en nombre décimal.
- Demander aux élèves de définir le terme *pourcentage*.
Un pourcentage est une fraction dont le dénominateur est 100. Un pourcentage signifie sur 100 et le symbole utilisé est %.

Activité 2 (((

- Distribuer, à chaque élève, une feuille de l'annexe RAMAT 11.3.
- Demander aux élèves d'indiquer trois différentes façons d'écrire chacune des situations présentées.
- Demander aux élèves d'échanger leur copie afin de vérifier leur travail.
- Animer une mise en commun des résultats.

- Demander aux élèves d'illustrer les situations ci-dessous sur la feuille de l'annexe RAMAT 11.4.

- a) 15 centièmes b) $\frac{2}{10}$ c) $\frac{2}{5}$

Activité 3 (

- Revoir la façon dont il faut transformer une fraction en pourcentage.
- Écrire 0,07 au tableau.
- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 11.4.
- Demander aux élèves de lire ce nombre à voix haute, puis de venir l'illustrer sur le transparent de l'annexe RAMAT 11.4. Établir le lien entre $\frac{7}{100}$ et 7 %.

Quand on transforme un nombre décimal en pourcentage, on doit multiplier le nombre décimal par $\frac{100}{100}$. Il est suggéré de transformer le nombre décimal en fraction avant de le transformer en pourcentage. Trouver une fraction équivalente, au besoin. Par exemple :

$$0,09 = \frac{9}{100} = 9\%$$

9 centièmes 9 centièmes 9 pour cent

Quand on doit changer un pourcentage en nombre décimal, on divise le nombre à transformer par 100. Par exemple :

$$13\% = \frac{13}{100} = 0,13$$

13 pour cent 13 centièmes 13 centièmes

Activité 4 (((

Quand on exprime un nombre en pourcentage, on cherche une fraction ou un rapport qui lui est équivalent et dont le dénominateur est 100.

- Distribuer une feuille à chaque élève.
- Demander aux élèves de placer la feuille sur sa largeur.



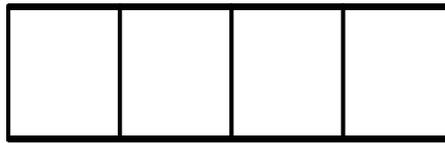
- Plier la feuille en deux parties égales.



- Demander aux élèves d'indiquer la fraction et le pourcentage qui représentent chacune des petites bandes.

Chaque petite bande représente la moitié, c'est-à-dire $\frac{1}{2}$ ou 50 % de la grande bande.

- Séparer chacune des deux bandes en deux autres bandes.



- *Quelle fraction et quel pourcentage représentent chacune des petites bandes?*

Chaque petite bande représente $\frac{1}{4}$ ou 25 % de la grande bande.

- *Que dois-tu faire si tu veux illustrer 75 % de la bande? Quelle fraction représente 75 % de la bande?*

Trois petites bandes représentent 75 % de la bande.

- Prendre une autre feuille de papier. Demander aux élèves de la plier en cinq parties égales.

- *Quelle fraction représente chacune des petites bandes? Quel est le pourcentage correspondant?*

Chaque petite bande représente $\frac{1}{5}$ ou 20 % de la grande bande.

- *En combien de parties doit-on séparer la feuille si on veut qu'une partie représente 10 % de la bande?*

Il faut séparer la bande de papier en dix parties égales. On sépare donc cette bande en dixièmes.

Méthode 1 : Trouver une fraction équivalente

- Distribuer une feuille de l'annexe RAMAT 11.4.
- Écrire $\frac{3}{5}$ au tableau.
- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 11.4.

- Inviter un ou une élève à venir illustrer $\frac{3}{5}$ dans une des grilles dix sur dix.
- Faire comprendre que $\frac{3}{5}$ est une fraction équivalente à $\frac{60}{100}$.
- *En utilisant une grille de l'annexe RAMAT 11.4, représente une fraction équivalente à $\frac{1}{4}$.*

$$\frac{1}{4} = \frac{n}{100} \quad \frac{1}{4} \times 25 = \frac{n}{100}$$

$$n = 25$$

$$n = 25 \%$$

- Effectuer quelques exemples avec les élèves.

$$\frac{3}{5} = \frac{n}{100} \quad \frac{3}{5} \times 20 = \frac{n}{100}$$

$$n = 60$$

$$n = 60 \%$$

Méthode 2 : Trouver un rapport équivalent

$$\frac{30}{75} = \frac{n}{100}$$

$$n = \frac{30 \times 100}{75} = \frac{3000}{75} \quad (\text{signifie } 3000 \div 75)$$

$$n = 40$$

$$n = 40 \%$$

- *Transforme les fractions et les nombres décimaux ci-dessous en pourcentage.*

a) 0,23

b) $\frac{65}{100}$

c) $\frac{9}{10}$

d) $\frac{1}{2}$

e) $\frac{3}{4}$

f) $\frac{56}{100}$

g) 0,25

h) 0,3

i) 0,71

Exemples de solutions :

a) $\frac{0,23 \times 100}{100} = \frac{23}{100} = 23\%$

b) $\frac{65}{100} = 65\%$

c) $\frac{9}{10} = \frac{90}{100} = 90\%$

- Expliquer aux élèves la façon dont il faut calculer le pourcentage d'un nombre.

5 % de 20

$$= \frac{5}{100} \times 20 \quad \text{ou} \quad = 0,05 \times 20$$

$$= \frac{5 \times 20}{100} = 1$$

$$= 1$$

- Permettre aux élèves d'utiliser leur calculatrice pour calculer les pourcentages. Il est cependant important de revoir, avec le groupe-classe, la façon d'utiliser la calculatrice. Circuler, vérifier le travail et apporter les corrections nécessaires.

Activité 5 ((

- Distribuer une feuille de l'annexe RAMAT 11.5 à chaque équipe.
- Présenter les problèmes aux élèves.
- Accorder quelques minutes à chaque équipe pour les résoudre.
- Distribuer une feuille volante ou un transparent à chaque équipe.
- Demander aux élèves d'écrire leurs réponses sur la feuille volante ou le transparent afin de pouvoir les présenter au groupe-classe. Pour chacun des problèmes, rappeler aux élèves d'expliquer leur réponse.

Activité 6 ((

- Placer les élèves en équipes de deux.
- Distribuer une feuille de l'annexe RAMAT 11.6 à chaque équipe.

Activité 7 (

- *Que signifie 8 % de taxe?*
Pour chaque dollar dépensé, il faut ajouter 0,08 \$ au prix.

- *Que signifie 25 % de rabais?*
Pour chaque dollar dépensé, il faut enlever 0,25 \$.
 - Demander aux élèves d'estimer mentalement le montant de taxe à payer sur des achats de :
 - i) 2 \$ ii) 5 \$ iii) 15 \$
 - a) si le taux de taxe est de 5 %.
 - b) si le taux de taxe est de 7 %.
 - c) si le taux de taxe est de 12 %.
- Il est suggéré d'organiser un repas partage où le budget accordé au groupe-classe est limité.
- *Tu manges à la cantine de ton école tous les midis. Les taxes sont fixées à 12 %.*
 - Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 11.7.
 - Distribuer, à chaque élève, une feuille de l'annexe RAMAT 11.8. (**Évaluation formative**)

Activité 8 (- Taxes et rabais

- Demander aux élèves d'expliquer les concepts de taxe et de rabais.
- Projeter le transparent de l'annexe RAMAT 11.9.
- Animer une mise en commun des résultats obtenus.
- Distribuer la feuille de travail de l'annexe RAMAT 11.10. (**Évaluation formative**)
- S'assurer que les élèves n'oublient pas d'inclure les taxes dans leurs calculs.

Il est suggéré de demander aux élèves de calculer la taxe provinciale et la taxe fédérale séparément.

Réinvestissement

Note : Si une autre activité est nécessaire, utiliser les dépliants d'un magasin à grande surface ou d'un supermarché et demander aux élèves de choisir des aliments afin de préparer un repas spécifique. Les élèves ajoutent les taxes aux prix des aliments à acheter.

Manuels pédagogiques

Actimath 7 : p. 235, n^{os} 1 à 7.
p. 236, n^{os} 1 à 6.
p. 237, n^{os} 1 à 5.

p. 238, n^{os} 1 à 4.
p. 239, n^{os} 1 à 4, 6.
p. 241, n^{os} 1 à 6.
p. 243, n^{os} 1 à 7, 9 et 10.
p. 244, n^{os} 1 à 11.
p. 245, n^{os} 1 à 3.
p. 246, n^{os} 1 à 7, 9 et 10.
p. 248, n^{os} 1 à 3.
p. 249, n^{os} 1 à 4.

Interactions 7 : p. 163, n^{os} 2, 4 et 5.
p. 165, n^{os} 1 à 4, 6, 13 et 14.

Mathématiques en direct 7 : p. 241, n^{os} 5 à 12.
p. 242, n^{os} 1 à 4.
p. 243, n^{os} 5 à 11.
p. 245, n^{os} 6 à 10.

Scénarios mathématiques, 1^{re} secondaire : p. 263, n^o 1.
p. 264, Exercices 5.2 a à l.
p. 266, n^{os} 1 et 2.
p. 267, n^{os} 1 à 6.
p. 273, n^{os} 2 à 5.

Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation indiquées ci-dessous afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève.

évaluation diagnostique : à la mise en situation

évaluation formative : à la fin de chacune des activités

évaluation sommative : à la fin des modules traitant du domaine Numération et sens du nombre

Annexes

RAMAT 11.1 : Une minientreprise
RAMAT 11.2 : Valeurs de position
RAMAT 11.3 : Fractions, nombres décimaux et pourcentages
RAMAT 11.4 : Grilles dix sur dix
RAMAT 11.5 : Des problèmes, encore des problèmes
RAMAT 11.6 : Un mot caché
RAMAT 11.7 : Le menu
RAMAT 11.8 : La cantine bonne bouffe
RAMAT 11.9 : Taxes et rabais
RAMAT 11.10 : D'autres problèmes

Une minientreprise

Un groupe de jeunes décide de commencer une minientreprise afin de s'occuper durant l'été et de gagner quelques dollars pour se procurer des objets convoités.

Les objets convoités :

- bicyclette, 452 \$
- lecteur de disques compacts, 175 \$
- jeans, 80 \$
- minichaîne stéréo, 338 \$.

Ces jeunes discutent et décident d'offrir divers services durant l'été pour 6 \$ chaque heure.

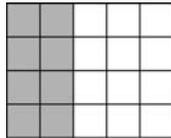
1. Hélène tond la pelouse chaque semaine chez ses voisins. Combien d'heures doit-elle travailler pour pouvoir s'acheter des jeans et une minichaîne stéréo?
2. Albert travaille chez un fermier et y fait les foins. Combien d'heures doit-il travailler pour pouvoir s'acheter un lecteur de disques compacts?
3. Antoine nettoie la piscine chez sa grand-mère. Cette activité lui prend en moyenne deux heures à faire. Combien de fois doit-il nettoyer la piscine avant de pouvoir s'acheter une bicyclette?

Valeurs de position

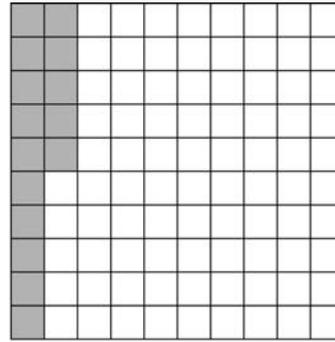
...	dizaine de mille	unité de mille	centaine	dizaine	unité ,	dixièmes	centièmes	millièmes	...
	10 000	1000	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$	
						0,1	0,01	0,001	

Fractions, nombres décimaux et pourcentages

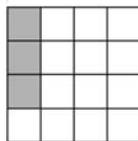
a)



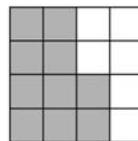
b)



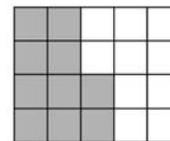
c)



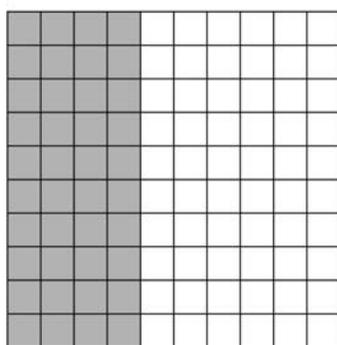
d)



e)



f)



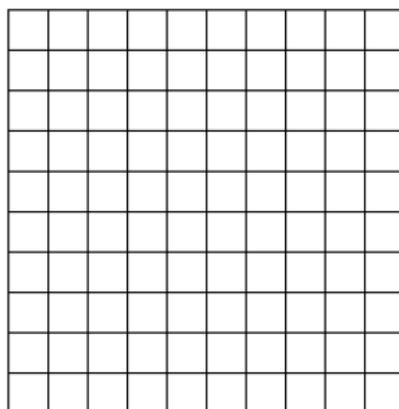
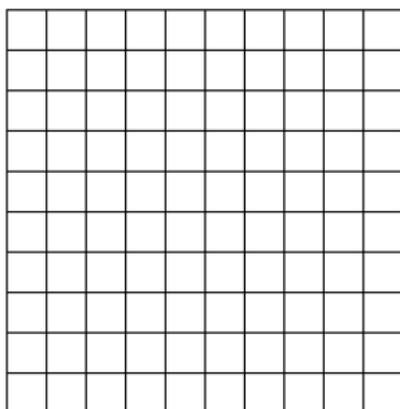
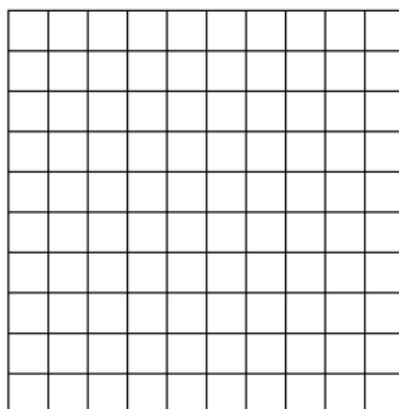
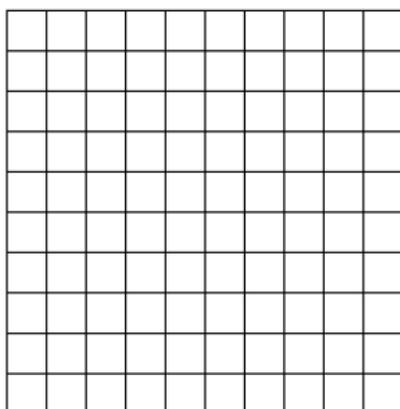
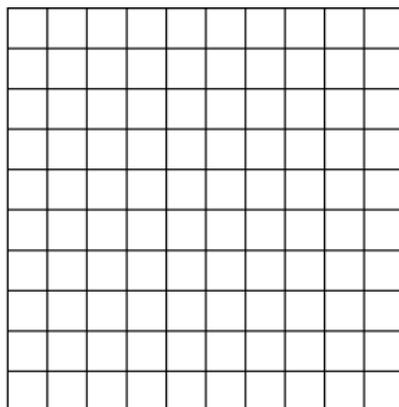
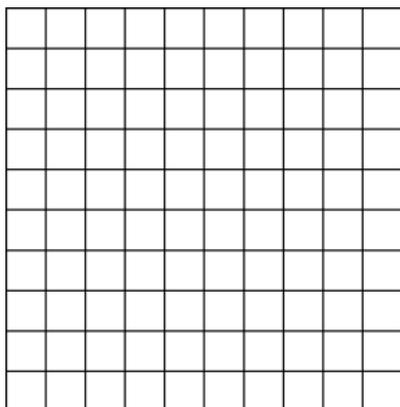
g)



h)



Grilles dix sur dix



Des problèmes, encore des problèmes

a)	Jean, Marie et Lisa participent à une course de natation. Après 15 secondes, Jean a franchi 43 % de la distance totale, Marie, la moitié, et Lisa, les $\frac{9}{10}$. Qui est en tête?
b)	À l'occasion d'une visite à Ottawa, Noémie et Dimitri décident de faire un tour en calèche. Le marchand Beau, bon, pas cher offre des tours à 25 \$ chaque heure. Un deuxième marchand, Au clair de lune, offre un rabais de 25% sur son taux de 30 \$ chaque heure. Lequel des deux marchands a la meilleure aubaine.
c)	Des ouvriers gagnent 34 \$ chaque heure. Si on leur offre une augmentation de 2 %, quel sera leur nouveau salaire horaire?

Un mot caché

			v	o	y	a	g	e	s
			a						
			c	a	m	p	i	n	g
			a						
			n	o	u	v	e	a	u
			c					m	
r	u	d	e					e	
			s					r	

- Quel pourcentage des cases est occupé par une voyelle?
- Quel pourcentage des cases est occupé par une consonne?
- Quel pourcentage des cases est vide?

Le menu

La cantine bonne bouffe			
Mets	Prix	Mets	Prix
Pizza végétarienne	1,50 \$	Hamburger avec fromage	2,75 \$
Pizza toute garnie	1,75 \$	Sandwich au poulet	1,80 \$
Soupe	1,25 \$	Sandwich au jambon	1,85 \$
Hamburger	2,00 \$	Salade de fruits	0,90 \$
Jus	1,00 \$		

- Calcule le coût total de chacun des repas suivants.

Marianne	Anika
un sandwich au poulet une soupe un jus	une soupe une salade de fruits un jus

Jacob	Gregory
deux pizzas toutes garnies une salade de fruits un jus	une pizza végétarienne un sandwich au jambon deux jus

Taxes et rabais

Articles	Prix	Taux de taxe	Montant des taxes	Prix final
chandail	32 \$	6 %		
jeans	70 \$	7 %		
disque compact	15 \$	8 %		
chaussures de sport	129 \$	12 %		

Articles	Prix	Taux de rabais	Montant du rabais	Prix final
chandail	32 \$	30 %		
jeans	70 \$	50 %		
disque compact	15 \$	10 %		
chaussures de sport	129 \$	15 %		

D'autres problèmes

1. Mika s'entraîne pour courir un marathon de 25 kilomètres. Tous les jours, elle parcourt une plus grande distance afin de mieux se préparer au marathon.
 - a) Si la première journée, elle court 20 % de son trajet, combien de kilomètres a-t-elle couru?
 - b) Le mercredi, Mika court 25 % de plus que la première journée? Combien de kilomètres lui manque-t-elle pour atteindre son but? Justifie ta réponse.

2. Martin a un emploi. Tous les après-midi, après l'école, il garde son petit voisin âgé de cinq ans. Sa voisine, M^{me} Labanque, le paie 6,45 \$ chaque heure. Habituellement, il garde de 15 h à 16 h 45. Martin est un jeune homme très responsable et sa voisine lui fait confiance. Il a accepté cette responsabilité, car il aime bien le petit garçon. De plus, depuis quelque temps, Martin désire acheter un lecteur de disques compacts portatif. Ce lecteur est d'une valeur de 255 \$.
 - a) Combien d'heures par semaine Martin garde-t-il?
 - b) Combien d'argent Martin gagne-t-il pendant une semaine?
 - c) Combien d'heures Martin doit-il garder avant de pouvoir se procurer son lecteur de disques compacts portatif?
 - d) Combien de soirs doit-il garder pour pouvoir acheter l'objet tant convoité?

Numération et sens du nombre

Évaluation sommative

Date : _____

Nom : _____

1. Au mois d'août, Jérémie se prépare à la rentrée scolaire. Il doit effectuer plusieurs dépenses. Afin de pouvoir subvenir à ses besoins, il offre ses services en accomplissant quelques petits travaux.

Date	Activités	Montant gagné ou dépensé
3 août	Travailler chez un fermier pour ramasser les foins.	15 \$
5 août	Acheter de la soupe dans un casse-croûte.	8 \$
16 août	Garder deux petits enfants.	20 \$
25 août	Acheter son matériel scolaire.	62 \$
26 août	Tondre la pelouse.	10 \$

- a) Lorsque Jérémie achète son matériel scolaire, il doit payer 8 % de taxe. À combien s'élève sa facture?

- b) Voici une copie d'une page de son livret de caisse. Écris ses dépenses et ses revenus à l'endroit approprié.

Date	Revenus	Dépenses	Solde (\$)
2 août			5 \$

- c) Quel est le montant de son solde final?

2. À l'aide de jetons, illustre et évalue chacune des expressions suivantes.

a) $4 + (! 9)$	
b) $8 + (! 3)$	

c) $(! 3)! (! 2)$	
d) $7! (! 5)$	

3. Charles et Marc passent leurs soirées à étudier, à regarder la télévision, à pratiquer leur sport préféré et à manger. Voici la répartition de leurs soirées selon leurs activités.

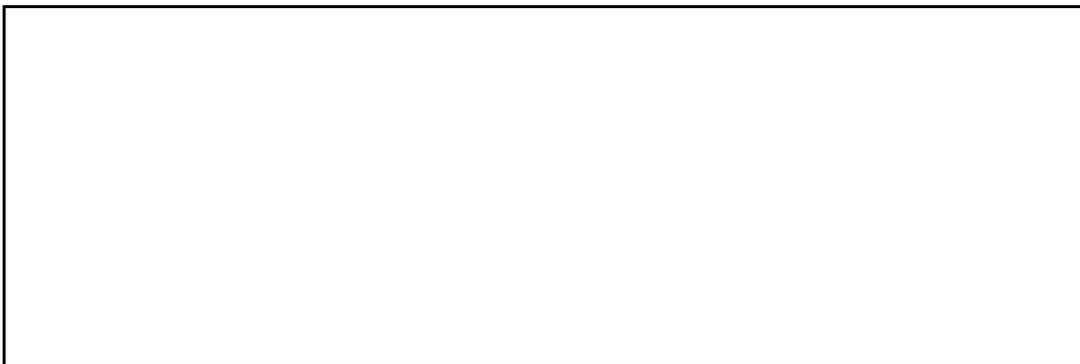
	étudier	manger	regarder la télévision	pratiquer un sport
Charles	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{6}$
Marc	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{15}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{1}{4}$

- a) Qui passe le plus de temps à étudier? Justifie ta réponse. Tu peux utiliser un géoplan, au besoin.

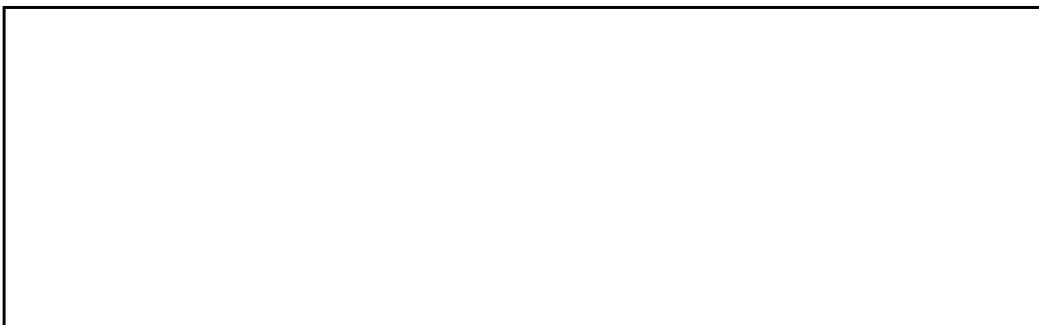
- b) À quelles activités chacun passe-t-il le plus de temps? Tu peux utiliser un géoplan, au besoin.



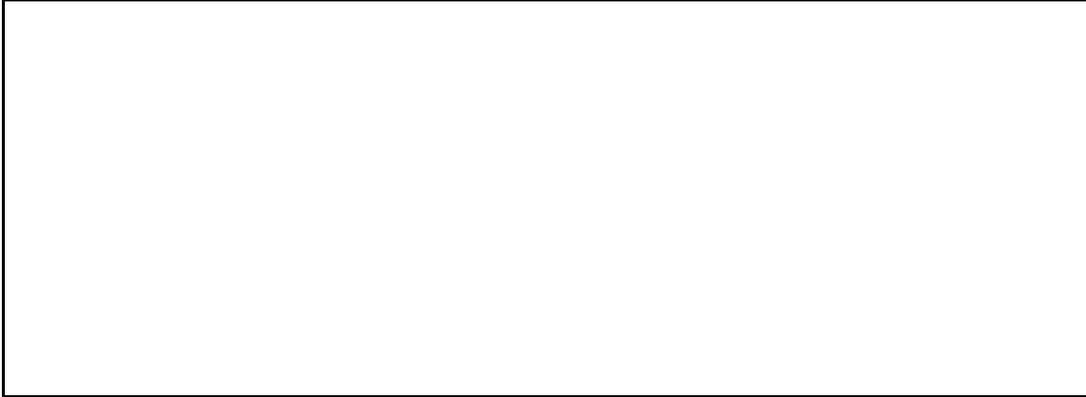
- c) Ordonne les activités de Charles par ordre croissant. Justifie ta réponse. Tu peux utiliser un géoplan, au besoin.



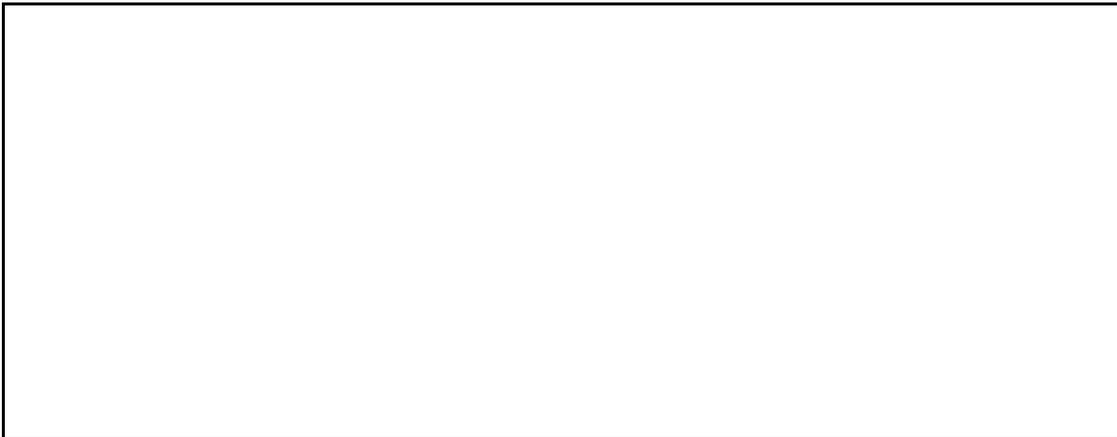
4. À l'occasion d'une compétition du meilleur lancer au basket-ball, Cédric et Anne-Marie obtiennent les résultats suivants : Cédric réussit les $\frac{3}{5}$ de ses lancers tandis qu'Anne-Marie en réussit les $\frac{7}{10}$. À l'aide d'une droite numérique, détermine lequel des deux adolescents a obtenu le meilleur résultat.



5. Au cours d'une semaine, Anne aide, à plusieurs reprises, ses voisins. Elle tond la pelouse pendant $2\text{ h } \frac{1}{2}$, enlève les mauvaises herbes pendant $3\text{ h } \frac{3}{4}$ et cueille des fraises pendant $6\text{ h } \frac{1}{3}$. Quelle fraction d'une journée correspond au temps qu'elle aurait passé à dormir si tous ces travaux avaient été effectués durant la même journée? Tu peux utiliser un géoplan, au besoin.



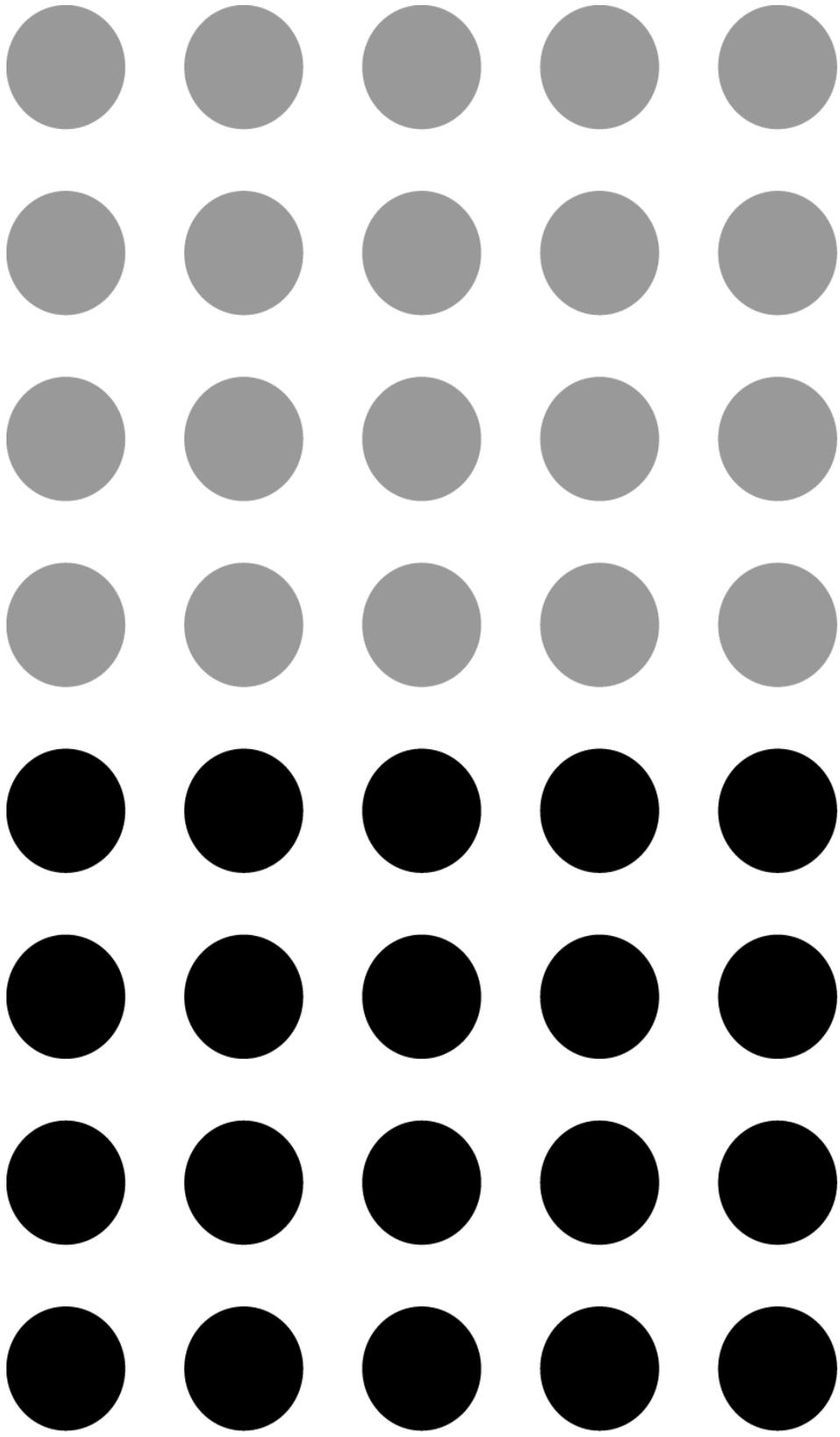
6. L'entreprise Fruits à volonté emploie des jeunes pendant la saison estivale. Louise a cueilli des bleuets pendant huit jours et un quart tandis que Moïse y a travaillé trois jours et quatre sixièmes.
- a) Combien de jours ont-ils travaillé en tout? Tu peux utiliser un géoplan, au besoin.



- b) Combien de jours Louise a-t-elle travaillé de plus que Moïse? Tu peux utiliser un géoplan, au besoin.



Les jetons



Numération et sens du nombre

Évaluation sommative - Corrigé

1. Au mois d'août, Jérémie se prépare à la rentrée scolaire. Il doit effectuer plusieurs dépenses. Afin de pouvoir subvenir à ses besoins, il offre ses services en accomplissant quelques petits travaux.

Date	Activités	Montant gagné ou dépensé
3 août	Travailler chez un fermier pour ramasser les foins.	15 \$
5 août	Acheter de la soupe dans un casse-croûte.	8 \$
16 août	Garder deux petits enfants.	20 \$
25 août	Acheter son matériel scolaire.	62 \$
26 août	Tondre la pelouse.	10 \$

- a) Lorsque Jérémie achète son matériel scolaire, il doit payer 8 % de taxe. À combien s'élève sa facture?

$$\text{Calcul de la taxe : } 62 \$ \times 0,08 \$ = 4,96 \$$$

$$\text{Calcul de la facture : } 62 \$ + 4,96 \$ = 66,96 \$$$

La facture de Jérémie s'élève à 66,96 \$.

- b) Voici une copie d'une page de son livret de caisse. Écris ses dépenses et ses revenus à l'endroit approprié.

Date	Revenus	Dépenses	Solde (\$)
2 août			5 \$
3 août	<i>travaille + 15</i>		20 \$
5 août		<i>achète soupe ! 8</i>	12 \$
16 août	<i>garde + 20</i>		32 \$
25 août		<i>achète ! 62</i>	! 30 \$
26 août	<i>tond + 10</i>		! 20 \$

- c) Quel est le montant de son solde final?

Son solde final correspond à une dette de 20 \$.

2. À l'aide de jetons, illustre et évalue chacune des expressions suivantes.

a) $4 + (! 9)$ $= (! 5)$	
b) $8 + (! 3)$ $= 5$	
c) $(! 3) + (! 2)$ $= (! 3) + 2$ $= (! 1)$	

d) $7! (! 5)$ $= 7 + 5$ $= 12$	
--------------------------------------	--

3. Charles et Marc passent leurs soirées à étudier, à regarder la télévision, à pratiquer leur sport préféré et à manger. Voici la répartition de leurs soirées selon leurs activités.

	étudier	manger	regarder la télévision	pratiquer un sport
Charles	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{6}$
Marc	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{15}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{1}{4}$

a) Qui passe le plus de temps à étudier? Justifie ta réponse. Tu peux utiliser un géoplan, au besoin.

$Charles \quad \frac{1}{3} = \frac{5}{15} \qquad Marc \quad \frac{1}{5} = \frac{3}{15}$
<i>Charles passe plus de temps à étudier.</i>

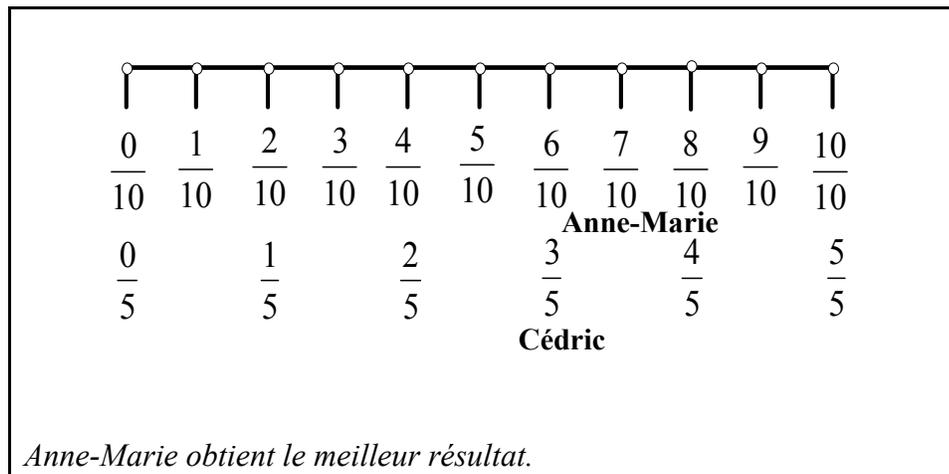
b) À quelles activités chacun passe-t-il le plus de temps? Tu peux utiliser un géoplan, au besoin.

	étudier	manger	regarder	pratiquer
Charles	$\frac{1}{3} = \frac{20}{60}$	$\frac{1}{10} = \frac{6}{60}$	$\frac{2}{5} = \frac{24}{60}$	$\frac{1}{6} = \frac{10}{60}$
Marc	$\frac{1}{5} = \frac{12}{60}$	$\frac{3}{15} = \frac{12}{60}$	$\frac{7}{20} = \frac{21}{60}$	$\frac{1}{4} = \frac{15}{60}$
<i>Charles et Marc passent plus de temps à regarder la télévision.</i>				

- c) Ordonne les activités de Charles par ordre croissant. Justifie ta réponse. Tu peux utiliser un géoplan, au besoin.

<i>activités : manger - pratiquer un sport - étudier - regarder la télévision</i>
<i>fractions initiales données : $\frac{1}{10} - \frac{1}{6} - \frac{1}{3} - \frac{2}{5}$</i>

4. À l'occasion d'une compétition du meilleur lancer au basket-ball, Cédric et Anne-Marie obtiennent les résultats suivants : Cédric réussit les $\frac{3}{5}$ de ses lancers tandis qu'Anne-Marie en réussit les $\frac{7}{10}$. À l'aide d'une droite numérique, détermine lequel des deux adolescents a obtenu le meilleur résultat.



5. Au cours d'une semaine, Anne aide, à plusieurs reprises, ses voisins. Elle tond la pelouse pendant $2\text{ h } \frac{1}{2}$, enlève les mauvaises herbes pendant $3\text{ h } \frac{3}{4}$ et cueille des fraises pendant $6\text{ h } \frac{1}{3}$. Quelle fraction d'une journée correspond au temps qu'elle aurait passé à dormir si tous ces travaux avaient été effectués durant la même journée? Tu peux utiliser un géoplan, au besoin

$$2\frac{1}{2} + 3\frac{3}{4} + 6\frac{1}{3}$$

$$= 2\frac{6}{12} + 3\frac{9}{12} + 6\frac{4}{12}$$

$$= 11\frac{19}{12}$$

$$= 12\frac{7}{12}$$

Donc $24 - 12\frac{7}{12}$

$$= 23\frac{12}{12} - 12\frac{7}{12}$$

$$= 11\frac{5}{12}$$

Elle aurait passé les $11\frac{5}{12}$ de sa journée à dormir si toutes ces activités avaient eu lieu la même journée.

6. L'entreprise Fruits à volonté emploie des jeunes pendant la saison estivale. Louise a cueilli des bleuets pendant huit jours et un quart tandis que Moïse y a travaillé trois jours et quatre sixièmes.

a) Combien de jours ont-ils travaillé en tout? Tu peux utiliser un géoplan, au besoin.

$$\begin{aligned} & 8\frac{1}{4} + 3\frac{4}{6} \\ = & 8\frac{3}{12} + 3\frac{8}{12} \\ = & 11\frac{11}{12} \end{aligned}$$

Moïse et Louise ont travaillé onze jours et onze douzièmes.

b) Combien de jours Louise a-t-elle travaillé de plus que Moïse? Tu peux utiliser un géoplan, au besoin.

$$\begin{aligned} & 8\frac{3}{12} - 3\frac{8}{12} \\ = & 7\frac{15}{12} - 3\frac{8}{12} \\ = & 4\frac{7}{12} \end{aligned}$$

Louise a travaillé quatre jours et sept douzièmes de plus que Moïse.

Numération et sens du nombre

Date: _____

No
m:

Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Résolution de problèmes - démontrer sa compréhension. - utiliser les bonnes stratégies avec les fractions, les entiers relatifs, les pourcentages, et les nombres décimaux.	L'élève démontre une compréhension très limitée du problème en choisissant et en utilisant une stratégie très simple ou erronée , et en trouvant rarement une solution partielle ou exacte .	L'élève démontre une compréhension limitée du problème en choisissant et en utilisant une stratégie simple qui pourrait être erronée , et en trouvant parfois une solution partielle ou exacte .	L'élève démontre une bonne compréhension du problème en choisissant et en utilisant une stratégie appropriée , et en trouvant généralement une solution exacte .	L'élève démontre une très bonne compréhension du problème en choisissant et en utilisant la stratégie la plus appropriée , et en trouvant presque toujours une solution exacte .
Acquisition de concepts - démontrer sa compréhension des concepts de fractions, d'entiers relatifs, de pourcentages et de nombres décimaux.	L'élève démontre une compréhension très limitée de quelques-uns des concepts à l'étude en donnant des explications partiellement appropriées et complètes .	L'élève démontre une compréhension limitée de quelques concepts à l'étude en donnant des explications appropriées et partiellement complètes .	L'élève démontre une bonne compréhension de la plupart des concepts à l'étude en donnant des explications appropriées et complètes .	L'élève démontre une très bonne compréhension de tous les concepts à l'étude en donnant des explications appropriées et complètes .
Application des procédures - choisir et appliquer les procédures pour	L'élève choisit et applique rarement les procédures appropriées en faisant des erreurs et des	L'élève choisit et applique parfois les procédures appropriées en faisant plusieurs erreurs ou	L'élève choisit et applique généralement les procédures appropriées en faisant	L'élève choisit et applique les procédures les plus appropriées en ne faisant presque pas

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 12 (RAMAT 7^e)

Mesure

Renseignements pertinents

Titre du module : Circonférence - Pi ça tourne!

Durée : 4 heures

Description

Dans ce module, l'élève calcule la circonférence en partant du diamètre et du rayon d'un cercle. Elle ou il connaît la valeur de π (pi " 3,1416) et établit la relation qui existe entre la circonférence et le diamètre d'un cercle à l'aide de matériel concret. L'élève résout des problèmes tirés de la vie courante qui présentent ces concepts.

Compétences essentielles

- Mesurer la circonférence d'objets circulaires à l'aide de matériel concret (5^e).
- Mesurer la circonférence, le rayon et le diamètre d'objets circulaires (6^e).
- Établir et décrire la relation entre le rayon et le diamètre d'un cercle (6^e).
- Établir et décrire la relation entre la circonférence et le rayon d'un cercle, et déterminer la valeur de π (7^e).
- Déterminer la formule de calcul de la circonférence d'un cercle (7^e).
- Estimer, mesurer et calculer des circonférences de cercles (7^e).

Notes de planification

Ce module présente des activités de manipulation qui amènent l'élève à découvrir des concepts mathématiques associés à la circonférence (valeur de π , rayon et diamètre).

Le matériel ci-dessous est nécessaire au bon déroulement de ce module.

- | | |
|--|----------------------------|
| " ruban adhésif | " compas |
| " calculatrice | " règle |
| " ficelle | " ciseaux |
| " feuilles volantes | " mètre ou ruban à mesurer |
| " transparents de l'annexe RAMAT 12.3 | |
| " plusieurs contenants de forme cylindrique (boîtes de conserve, bouteilles, vases, jouets, rondelles de hockey, etc.) | |

Déroulement du module

Mise en situation (((- Pi ça tourne!

- Se rendre dans la cour de l'école à l'endroit où se trouve les bicyclettes.
- Diviser les élèves en équipes de trois.
- Il est important que cette activité se fasse avec la bicyclette d'un des élèves de l'équipe. Ne pas accepter que les élèves utilisent la propriété d'autrui.
- Demander à un membre de l'équipe de prendre une ficelle et de faire le tour de la roue avant de la bicyclette.
- Couper la ficelle. Étendre la ficelle sur le sol et la mesurer à l'aide d'un mètre ou d'un ruban à mesurer.
- Prendre en note, sur des feuilles volantes, la mesure de la ficelle de chaque équipe.

Équipe	Mesure de la ficelle (cm)	Mesure du rayon de la bicyclette (cm)	Rapport entre le rayon et la mesure de la ficelle
1.			
2.			
3.			
...			

- Demander aux élèves de calculer le nombre de tours que la roue avant doit effectuer pour parcourir une distance de 15 m.
- Demander d'expliquer leur démarche.
- En salle de classe, entamer une discussion portant sur les mesures des ficelles et des rayons ainsi que du rapport entre les deux, et demander aux élèves d'expliquer leur démarche pour déterminer le nombre de tours que la roue doit effectuer pour parcourir une distance de 15 m.
- Établir des liens entre la roue de la bicyclette et les parties d'un cercle (rayon, circonférence, pourtour, diamètre).

(((- D'autres cercles!

- Demander aux élèves de tracer un cercle à l'aide d'un compas.
- Demander aux élèves de retracer ce même cercle à l'aide d'une ficelle et du ruban adhésif. Couper le surplus de ficelle.
- *Quelle est la longueur de la ficelle?*
(Les réponses varient.)
- Demander aux élèves de tracer un segment qui divise le cercle en deux parties égales.
- Retracer ce segment à l'aide d'une ficelle et du ruban adhésif. Couper le surplus de ficelle.
- *Quelle est la longueur de cette ficelle?*
(Les réponses varient.)
- Tracer un segment en partant du centre du cercle jusqu'à la ligne extérieure du cercle.
- Retracer ce segment à l'aide d'une ficelle et du ruban adhésif. Couper le surplus de ficelle.
- *Quelle est la longueur de cette ficelle?*
(Les réponses varient.)
- Tous les élèves ont maintenant trois ficelles. Demander de placer la plus grande ficelle à l'horizontale.
- *Combien de fois la longueur de la ficelle la plus longue équivaut-elle à la ficelle du segment divisant le cercle en deux parties égales?*
Environ trois fois, car il reste toujours un petit bout. Donc, trois fois la moyenne ficelle " la grande ficelle.
- *Combien de fois la plus petite ficelle équivaut-elle à la plus longue?*
Environ six fois, car il reste toujours un petit bout.
- *Quelles relations existe-t-il entre les trois ficelles?*
Six fois la petite ficelle " la grande ficelle;
trois fois la moyenne ficelle " la grande ficelle;
la grande ficelle divisée par trois " la moyenne ficelle;
la grande ficelle divisée par six " la petite ficelle.
- *Est-ce que tu peux trouver la longueur de la grande ficelle si tu connais la longueur de la moyenne?*
Oui, en multipliant la moyenne ficelle par trois, on obtient approximativement la longueur de la grande.

- *Est-ce que tu peux trouver la longueur de la grande ficelle si tu connais la longueur de la plus petite?*
Oui, en multipliant la plus petite par six.
- *Est-ce que tu peux trouver la longueur de la moyenne ficelle si tu connais la longueur de la grande ficelle?*
Oui, en divisant par trois.
- *Est-ce que tu peux trouver la longueur de la petite ficelle si tu connais la longueur de la moyenne ficelle?*
Oui, en divisant la moyenne ficelle par deux, on obtient la longueur de la petite ficelle.
- *Est-ce que ces mesures sont justes?*
Non, elles sont approximatives, car il reste ou manque toujours un bout de la ficelle.
- Cette activité permet de cerner les forces et les lacunes de la compréhension de l'élève quant aux concepts de rayon, de diamètre et de circonférence. (**Évaluation diagnostique**)

Exploration/manipulation/expérimentation

Activité 1 ((

- Présenter l'annexe RAMAT 12.1.

Mise en commun (((

- Discuter des solutions trouvées par les élèves. Voici quelques réponses possibles.
La distance maximale que peut parcourir Fido est :
 - de cinq mètres (rayon);
 - de deux fois cinq mètres, ce qui équivaut à dix mètres (diamètre);
 - de plus de dix mètres ou environ trois fois dix mètres, ce qui équivaut à trente mètres, soit le contour du cercle (circonférence).
- Ne pas insister sur la formule de la circonférence à ce moment-ci du module.
- *Comment appelle-t-on le contour ou le pourtour d'un cercle?*
Le contour ou le pourtour d'un cercle se nomme la circonférence.
- *Pourquoi ne l'appelle-t-on pas le périmètre?*
Ce ne peut pas être un périmètre, car il n'y a pas d'angles. C'est une figure composée d'une ligne courbe. Ce n'est donc pas un polygone parce qu'il n'y a pas de côtés, de sommets, etc.
- Cette activité permet de vérifier les connaissances que l'élève a acquises et de faire une mise au point. Elle ne représente pas une introduction à la formule de la circonférence et à son application. (**Évaluation formative**)

Activité 2 ((

- Apporter plusieurs objets de forme cylindrique dans une boîte. S'assurer d'avoir une variété et une quantité suffisante d'objets (cinq objets par équipe de deux). Numéroté chaque objet.
- Distribuer un mètre de ficelle à chaque élève. Éviter d'utiliser de la laine ou tout autre matériel élastique.
- Distribuer aléatoirement cinq formes cylindriques à chaque équipe.
- Insister pour que l'élève estime la grandeur du cercle (circonférence) avant d'en prendre la mesure réelle. Déterminer la grandeur réelle (circonférence) du cercle à l'aide de la ficelle et d'une règle.

Démarche

- Entourer l'objet avec de la ficelle. Placer la ficelle sur une règle pour la mesurer.
- Remplir le tableau de l'annexe RAMAT 12.2.
- Circuler et vérifier le travail en apportant les corrections nécessaires.

Mise en commun (((

- *Qu'est-ce qu'on peut conclure à la suite de cette activité?*
 - Le tour de l'objet (cercle) correspond à une mesure de longueur.
 - Au fur et à mesure que l'activité progresse, les estimations sont plus justes et se rapprochent donc de la mesure réelle.
 - Certaines données ou mesures varient même si elles désignent le même objet. Le degré de précision varie, car l'erreur humaine survient (manipulation de la ficelle).
- *Est-ce que la méthode de la ficelle peut être utilisée pour mesurer toutes les circonférences de cercles?*
Non, les objets circulaires de grandes dimensions ne conviennent pas.
- *Est-ce précis comme méthode de mesure?*
Non, puisque les mesures diffèrent même si elles désignent le même objet.
- *Connaissez-vous une méthode plus efficace servant à mesurer la longueur du contour d'un cercle?*
Oui, la formule mathématique $C = 3 \times \text{le diamètre}$.

Activité 3 (

- À l'aide d'un compas, trace trois cercles de dimensions différentes.
- Ne pas utiliser de formules mathématiques pour répondre à la prochaine question.
- Quel cercle est le plus gros? Justifie ta réponse sans l'aide de formules mathématiques.
 - Découper les trois cercles pour les comparer.
 - Utiliser une ficelle pour tracer la circonférence et la mesurer à l'aide d'une règle.
- Demander aux élèves de tracer le diamètre de chaque cercle, de les mesurer et de noter les mesures.
- Demander aux élèves de remplir un tableau semblable à celui de l'annexe RAMAT 12.2.

Cercle	Circonférence (cm)	Diamètre (cm)	Circonférence ÷ diamètre
A			
B			
C			

- *Existe-t-il un lien entre la circonférence et le diamètre des cercles?*
Oui, la circonférence correspond à environ trois fois le diamètre d'un cercle. Il y a toujours un reste.
- *Comment nomme-t-on un segment de droite qui mesure un demi-diamètre?*
On nomme *rayon*, un segment de droite qui mesure un demi-diamètre.
- *Colle horizontalement les ficelles représentant la circonférence dans le cahier de notes. Indique leur mesure respective, puis colle chacune des ficelles représentant les diamètres à côté de la ficelle représentant la circonférence correspondante. Indique la mesure de chaque diamètre.*
- *Quelles formules mathématiques peux-tu utiliser pour trouver la circonférence d'un cercle en partant, d'abord, du diamètre, puis du rayon?*

En partant du diamètre

3 × le diamètre " la circonférence
 $3d$ " C

En partant du rayon

6 × le rayon " la circonférence
 $6r$ " C

- *Est-ce que ces formules mathématiques sont précises?*
Non, puisqu'il y a toujours un reste.
- Présenter la valeur de π (pi). Expliquer que π représente, avec précision, le bout de corde qui reste lorsqu'on divise la circonférence par le diamètre ou le bout de corde qui manque lorsqu'on multiplie le diamètre par trois.

$$\pi = 3,141592\ 653\ 589\ 793\ 238\dots$$

- Expliquer que π (pi) est une constante et qu'il donne des mesures beaucoup plus exactes que la multiplication du diamètre par trois pour trouver la circonférence. Cette constante permet de mesurer la circonférence d'objets de plus grandes dimensions (planètes, etc.). Pour les besoins de ce cours, la valeur de π est de 3,1416.
- Demander aux élèves d'ajouter la valeur de π dans les formules du tableau précédent.

Circonférence**En partant du diamètre**

Circonférence " 3 × diamètre
Circonférence = 3,1416 × diamètre
 $C = 3,1416 \times d$
 $C = \pi \times d$

En partant du rayon

Circonférence " 3 × 2 × rayon
Circonférence = 3,1416 × 2 × rayon
 $C = 3,1416 \times 2 \times r$
 $C = 3,1416 \times 2r$
 $C = \pi \times 2r$

- *Pourquoi utilise-t-on des formules en mathématiques?*
 - Être plus efficace;
 - mesurer un objet de grandes dimensions;
 - éviter les erreurs de mesure concrète (p. ex., ficelle);
 - obtenir des mesures précises;
 - pouvoir extrapoler (trouver les dimensions des planètes, du système solaire, etc.).

Objectivation/évaluation

- Distribuer l'annexe RAMAT 12.3.
- Projeter les transparents de l'annexe RAMAT 12.3 et corriger le travail. Faire une mise au point. (**Évaluation formative**)

Réinvestissement

Manuels pédagogiques

<i>Mathématiques en direct 8</i> :	p. 160.
<i>Mathématiques en direct 7</i> :	p. 74, 94 et 95.
<i>Houghton Mifflin 7</i> :	p. 108 à 113.
<i>Actimath 7</i> :	p. 72 et 73.
<i>Scénarios mathématiques, 2^e secondaire</i> :	p. 383 à 392.
<i>Interactions 7</i> :	p. 260 à 262.

Matériel reproductible

<i>Actimath 8</i> - Feuilles complémentaires :	p. 111 et 113.
<i>Houghton Mifflin 7</i> - Matrices - Tests et exercices :	p. 28 à 35.
<i>Mathématiques en direct 7</i> - Fiches d'activités - Matériel à reproduire :	p. 34.
<i>Interactions 7</i> - Feuilles à reproduire et évaluation :	p. C72.
<i>Carrousel mathématique 2</i> :	p. 353 à 372.

Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation indiquées ci-dessous afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève.

évaluation diagnostique : à la mise en situation

évaluation formative : aux annexes 12.1, 12.2 et 12.3

évaluation sommative : à la fin des modules traitant du domaine Mesure

Annexes

RAMAT 12.1 : Problème

RAMAT 12.2 : Estimation

RAMAT 12.3 : Le tour du monde!

Problème

Pendant la construction d'un enclos destiné à ton chien, tu ne peux pas laisser ton beau berger allemand, Fido, courir dans le jardin du voisin. Tu décides de l'attacher à un poteau se trouvant au centre de ta cour. La corde à laquelle Fido est attaché mesure cinq mètres. Quelle distance maximale peut-il parcourir? Trace un diagramme sur du papier quadrillé pour illustrer cette situation et explique ton raisonnement.

Estimation

Numéro	Objet	Estimation de la grandeur du cercle (cm)	Mesure réelle de la grandeur du cercle (cm)
1	boîte de conserve		
2	rondelle de hockey		
3	...		
4			
5			

5. Quel est le diamètre d'un cercle dont la circonférence est de 16,35 m?
6. a) M^{me} Barrière veut installer une clôture autour de sa piscine circulaire hors terre. Le diamètre de la piscine est de 8 m. Quelle longueur de clôture doit-elle prévoir?
- b) La clôture à maillons de chaîne se vend 12,50 \$ le mètre. À combien s'élève sa facture avec les taxes de vente?
7. Quelle pizza préfères-tu? Une pizza au pepperoni ayant un diamètre de 30 cm ou une pizza au pepperoni ayant une circonférence de 100 cm? Justifie ton choix.
8. Explique à un ou à une élève de 6^e année comment on procède pour trouver la valeur de π .

9. Jean Courvite organise une course de relais autour d'une piste circulaire. Il doit indiquer aux coureurs l'endroit où ils se passeront le témoin. Pour le déterminer, il décide d'installer une balise tous les 25 m. Si la piste a un rayon de 22 m, combien de balises doit-il installer? Explique toutes les étapes de ton raisonnement. Un diagramme peut t'aider à résoudre ce problème.

10. Comment trouve-t-on le diamètre d'un cercle en partant de la circonférence?

11. Donne deux avantages à utiliser des formules pour trouver des mesures en mathématiques.

12. Trace un cercle ayant une circonférence d'environ 28 cm. Explique les étapes que tu as suivies.

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 13 (RAMAT 7^e)

Mesure

Renseignements pertinents

Titre du module : Périmètre - Fido!

Durée : 4 heures

Description

Dans ce module, l'élève comprend le concept de périmètre par l'entremise de la manipulation de matériel concret, de la résolution de problèmes et de l'échange avec ses pairs. Les polygones réguliers et irréguliers sont les formes à l'étude.

Compétences essentielles

- Estimer et mesurer le périmètre de différentes figures planes complexes (5^e).
- Estimer et calculer le périmètre de rectangles et de carrés (5^e).
- Représenter, à l'aide de matériel concret ou semi-concret et de symboles, différents rectangles dont les périmètres sont donnés (5^e).
- Estimer, mesurer et calculer le périmètre de triangles et de parallélogrammes (6^e).
- Déterminer la mesure manquante d'un rectangle, d'un triangle ou d'un parallélogramme dont le périmètre est donné (6^e).
- Déterminer la partie manquante d'une figure plane dont le périmètre est donné (7^e).

Notes de planification

Ce module comprend des activités de manipulation, de conception et de recherche. La démarche et la recherche sont des éléments essentiels à la réussite de certaines des activités proposées.

Le matériel ci-dessous est nécessaire au bon déroulement de ce module.

- | | |
|--|-------------------------------|
| ^ papier quadrillé | ^ crayons de couleur |
| ^ élastiques de différentes couleurs | " calculatrice |
| ^ ficelle | " grand carton |
| " règle | " géoplans ou papier à points |
| ^ crayons-feutres pour écrire sur des transparents | |
| ^ transparents des annexes RAMAT 13.2 et 13.3 | |

Déroulement du module

Mise en situation (((- Ta chambre!

- Cette activité permet de cerner les difficultés des élèves et de désigner les concepts à développer ou à réviser. (**Évaluation diagnostique**)
- Demander à l'élève de tracer un triangle quelconque sur une feuille blanche.
- Placer une ficelle sur le triangle en prenant soin de marquer les segments sur la ficelle à l'aide d'un feutre. La ficelle est divisée en trois segments, chacun représentant les côtés du triangle tracé.
- Demander à l'élève de placer cette ficelle à l'horizontale sur une règle pour mesurer sa longueur.
- *Quelle est la longueur de la ficelle?*
(Les réponses varient.)
- *Que représente cette longueur?*
Cette longueur représente la mesure du contour du triangle.
- Faire remarquer aux élèves que la longueur de la ficelle est congruente à la somme des mesures des trois côtés du triangle.

(((

- Animer un remue-méninges portant sur le périmètre d'un grand carton en forme de toile d'araignée afin de vérifier les connaissances et les acquis des élèves. (**Évaluation diagnostique**)

Exploration/manipulation/expérimentation

Activité 1 (

- Distribuer l'annexe RAMAT 13.1. Demander aux élèves d'accomplir la première partie seulement.
- Circuler et vérifier la vraisemblance des dimensions de l'enclos (Partie 1). La forme de l'enclos peut représenter un polygone irrégulier.
- Demander à chaque élève de trouver la longueur de clôture nécessaire. Écrire les résultats au tableau.
- Choisir des dimensions appropriées à ce type de chien.

- Vérifier les plans des élèves et apporter les corrections nécessaires. (**Évaluation formative**)
- En devoir, l'élève effectue la deuxième partie de l'annexe RAMAT 13.1.
- Évaluer la recherche des coûts de construction de l'enclos.
- S'assurer de la vraisemblance des informations recueillies.
- Discuter et comparer les coûts de construction selon le type d'enclos à construire (forme de l'enclos, quantité de poteaux, matériel de construction choisi, etc.).

Activité 2 ((

- Revoir les symboles de congruence utilisés dans les polygones.



- Demander aux élèves de remplir le tableau de l'annexe RAMAT 13.2. (**Évaluation formative**)
- Corriger l'annexe RAMAT 13.2 en projetant le transparent du corrigé. Expliquer convenablement les méthodes à employer pour trouver les mesures manquantes. (**Évaluation formative**)
- L'échange et la communication sont très importants pour vérifier la compréhension des élèves.

Activité 3 ((

- Distribuer un géoplan à chaque équipe ou distribuer une photocopie d'une feuille de papier à points à chaque élève.
- Demander aux élèves de tracer un carré ayant un périmètre de 20 unités. Préciser que la distance entre chaque point équivaut à une unité.
- *Y a-t-il plus d'une solution possible?*
Non, car le carré est un polygone régulier qui possède quatre côtés congruents. Chaque côté doit donc mesurer cinq unités de longueur.

- Demander aux élèves de tracer un rectangle ayant un périmètre de 18 unités.
- *Y a-t-il plus d'une solution possible?*
Oui, la largeur et la longueur du rectangle peuvent varier, car un rectangle est un polygone irrégulier (quelconque).
- Demander aux élèves de représenter, sur le géoplan, toutes les solutions possibles en utilisant des élastiques de couleurs différentes.

Solutions possibles	
largeur (unités)	longueur (unités)
1	8
2	7
3	6
4	5

- *Comment trouve-t-on le périmètre d'un polygone régulier?*
On trouve le périmètre d'un polygone régulier en multipliant la mesure d'un côté par le nombre de côtés.

Périmètre d'un polygone régulier = mesure d'un côté \times le nombre de côtés

- *Comment trouve-t-on le périmètre d'un polygone irrégulier?*
On trouve le périmètre d'un polygone irrégulier en additionnant les mesures de tous ses côtés. On regroupe les côtés congruents afin d'être plus efficace.

Périmètre d'un polygone irrégulier = a + b + c + ...
--

- Demander aux élèves d'illustrer, sur le géoplan, un polygone irrégulier ayant un périmètre de 25 unités.
- Vérifier les solutions trouvées. Inviter les élèves à tracer leur polygone irrégulier sur du papier quadrillé.
- Comparer les formes tracées. Discuter des difficultés rencontrées, notamment la difficulté de tracer une diagonale pour obtenir un périmètre de 25 unités.

Activité 4 (

- Distribuer l'annexe RAMAT 13.3.
- Corriger l'annexe RAMAT 13.3 en projetant le transparent et en donnant les explications nécessaires au tableau. Encourager la déduction logique pour résoudre les problèmes.
(Évaluation formative)

Réinvestissement

Manuels pédagogiques

<i>Mathématiques en direct 8</i> :	p. 158 et 159, 184 et 185.
<i>Mathématiques en direct 7</i> :	p. 76 à 83.
<i>Houghton Mifflin 7</i> :	p. 104 à 132.
<i>Actimath 7</i> :	p. 66 à 99.
<i>Scénarios mathématiques, 1^{re} secondaire</i> :	p. 335 à 339.
<i>Scénarios mathématiques, 2^e secondaire</i> :	p. 338 et 339.

Matériel reproductible

<i>Actimath 7</i> - Feuilles complémentaires :	p. 93 et 94, 97.
<i>Actimath 8</i> - Feuilles complémentaires :	p. 111 à 114.
<i>Houghton Mifflin 7</i> - Matrices - Tests et exercices :	p. 28 à 30, 35.
<i>Multiguide mathématique, 1^{re} secondaire</i> - Scénario 1 :	p. 297A à 299.
<i>Carrousel mathématique 2</i> - Documents reproductibles :	p. 695 à 698.
<i>Mathématiques en direct 7</i> - Fiches d'activités - Matériel à reproduire :	p. 25 à 29.

Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation indiquées ci-dessous afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève.

évaluation diagnostique : à la mise en situation

évaluation formative : aux annexes 13.1, 13.2 et 13.3

évaluation sommative : à la fin des modules traitant du domaine Mesure

Annexes

RAMAT 13.1 : Fido!

RAMAT 13.2 : Pourtour, contour, le tour!

RAMAT 13.3 : Réso Fido!

Fido!**Partie 1**

Tes parents t'annoncent que tu auras un berger allemand comme cadeau d'anniversaire. Tu dois te préparer à la venue de ton nouvel animal domestique. Ton chien doit passer la majeure partie de son temps à l'extérieur. Pour éviter qu'il s'enfuisse, tu dois lui construire un enclos suffisamment grand. Sur du papier quadrillé, trace le plan de l'enclos en prenant soin d'indiquer les mesures appropriées. Colle ce plan sur cette feuille. Détermine la longueur de clôture nécessaire à sa construction. Explique toutes les étapes de ta démarche qui ont permis de résoudre ce problème.

Plan de l'enclos (papier quadrillé)

Étapes suivies pour déterminer la longueur de clôture nécessaire

Partie 2

Informe-toi auprès d'un quincaillier et d'un fournisseur en clôtures de ta région pour obtenir les renseignements ci-dessous. L'annuaire *Pages Jaunes* représente un outil de recherche important. Le prix du mètre (\$ le mètre) d'une clôture selon le type :

- clôture en bois _____ \$/m
- clôture en vinyle (P.V.C.) _____ \$/m
- clôture à maillons de chaîne _____ \$/m
- clôture en fer ornemental _____ \$/m

Mentionne le matériau que tu choisis pour construire ton enclos.

Explique les raisons de ton choix. _____

Combien de poteaux seront nécessaires? _____ N'oublie pas de t'informer auprès du détaillant pour connaître la distance nécessaire entre chacun et assure-toi d'installer un poteau dans chaque coin.

Combien coûte chaque poteau? _____ \$

Calcule le prix total de la construction de ton enclos.

_____ mètres de clôture × _____ \$/m = _____ \$

_____ poteaux × _____ \$ le poteau = _____ \$

Taxe sur les produits et services (7 %) : _____ \$

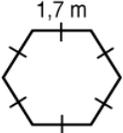
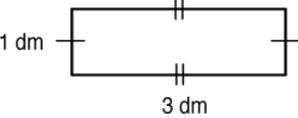
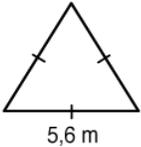
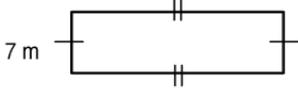
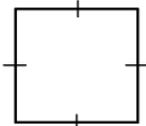
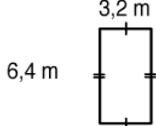
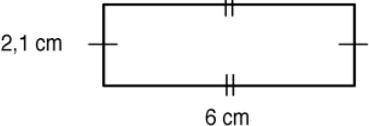
Taxe de vente provinciale (8 %) : _____ \$

Coût total

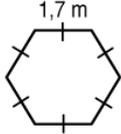
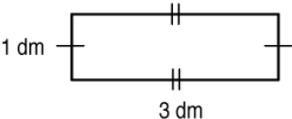
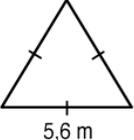
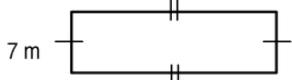
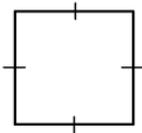
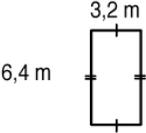
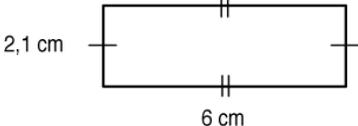
clôture	_____	\$
poteaux	_____	\$
TPS	_____	\$
+ TVP	_____	\$

		\$

Pourtour, contour, le tour!

Polygones	Mesure d'un côté ou des côtés	Calculs	Périmètre
 <p>un hexagone</p>			
			
			
			59 m
 <p>carré</p>			144 cm
			
			
 <p>heptagone régulier (7 côtés)</p>			49 m

Pourtour, contour, le tour!

Polygones	Mesure d'un côté ou des côtés	Calculs	Périmètre
 <p>un hexagone</p>	1,7 m	$6 \times 1,7 \text{ m}$	10,2 m
	<i>largeur : 1 dm</i> <i>longueur : 3 dm</i>	$2 (1 \text{ dm} + 3 \text{ dm})$	8 dm
	5,6 m	$3 \times 5,6 \text{ m}$	16,8 m
	<i>largeur : 7 m</i> <i>longueur : 22,5 m</i>	$(2 \times 7 \text{ m}) +$ $(2 \times 22,5 \text{ m})$	59 m
 <p>carré</p>	36 cm	$144 \text{ cm} \div 4$	144 cm
	3,2 m et 6,4 m	$(2 \times 3,2 \text{ m}) +$ $(2 \times 6,4 \text{ m})$	19,2 m
	2,1 cm et 6 cm	$(15 \times 2,1 \text{ cm}) + 6 \text{ cm}$	37,5 cm
 <p>heptagone régulier (7 côtés)</p>	7 m	$49 \text{ m} \div 7$	49 m

Réso Fido!

1. Calcule le nombre de côtés qui compose un polygone régulier dont chacun des côtés mesure 5 cm et dont le périmètre est de 360 cm. Explique ta démarche.

2. Quelle est la mesure des côtés d'un pentagone régulier ayant un périmètre de 75 km?

3. Tu dois encadrer le portrait de ton chien Fido. Les dimensions du portrait sont de 135 cm de largeur et de 215 cm de longueur. Quelle quantité de bois dois-tu acheter pour construire le cadre?

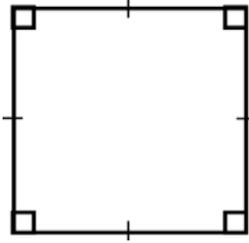
Si le bois coûte 0,30 \$/cm, à combien s'élèvent :

- le coût de l'encadrement?
- la taxe de vente provinciale?
- la taxe sur les produits et services?

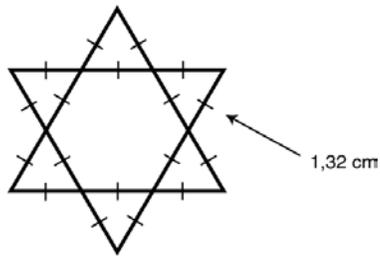
À combien s'élève la facture totale?

4. Trouve les mesures manquantes et montre ta démarche.

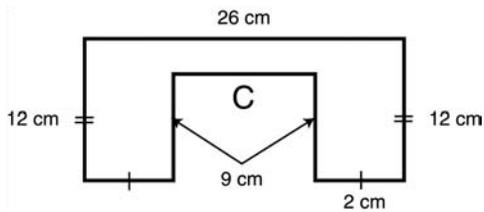
- a) Périmètre = 1 242 m
 a = _____ m



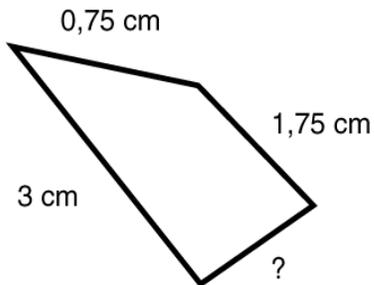
- b) Périmètre = _____ cm



- c) Périmètre = _____ cm
 c = _____ cm



- d) Périmètre = 10 cm
 ? = _____ cm



RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 14 (RAMAT 7^e)

Mesure

Renseignements pertinents

Titre du module : Aire et volume - Ère? Air? Aire? Piranha!

Durée : 4 heures

Description

Dans ce module, l'élève estime et mesure l'aire de polygones irréguliers, de carrés, de rectangles, de triangles, de parallélogrammes et de trapèzes. Elle ou il découvre que la somme des aires des rectangles représente l'aire d'un prisme droit à base rectangulaire. À l'aide de matériel concret et semi-concret, elle ou il comprend le concept de l'aire de plusieurs figures planes. L'échange avec ses pairs, la résolution de problèmes et les situations d'investigation sont les moyens privilégiés au cours de ce module. L'élève explique la différence entre la capacité et le volume. À l'aide de matériel concret, elle ou il détermine la formule de calcul du volume de prismes droits à base rectangulaire. Elle ou il comprend le concept de volume en effectuant des activités de résolution de problèmes, de manipulation à l'aide de matériel concret et d'échange avec ses pairs.

Compétences essentielles

Aire

- Estimer et mesurer, en cm^2 , l'aire de figures irrégulières à l'aide de papier quadrillé (5^e).
- Associer les dimensions et l'aire de rectangles à des facteurs et à un produit (p. ex., les dimensions des côtés d'un rectangle sont de 2 cm et de 3 cm et représentent des facteurs, et l'aire est de 6 cm^2 , ce qui représente le produit de ces facteurs) (5^e).
- Déterminer les formules de calcul de l'aire d'un carré et d'un rectangle (5^e).
- Estimer et calculer l'aire de rectangles et de carrés (5^e).
- Représenter, à l'aide de matériel concret ou semi-concret et de symboles, divers rectangles dont l'aire est donnée (5^e).
- Établir, à l'aide de matériel concret, des relations entre les aires d'un rectangle, d'un parallélogramme et d'un triangle, qui ont tous un côté congru (6^e).
- Déterminer les formules de l'aire d'un triangle et d'un parallélogramme (6^e).
- Estimer, mesurer et calculer l'aire de triangles et de parallélogrammes (6^e).
- Tracer un triangle ou un parallélogramme dont l'aire est donnée (6^e).
- Déterminer la mesure manquante d'un rectangle, d'un triangle ou d'un parallélogramme dont l'aire est donnée (6^e).
- Déterminer la formule de calcul de l'aire d'un trapèze (7^e).
- Estimer et calculer l'aire de trapèzes (7^e).
- Déterminer la mesure d'une partie manquante d'une figure plane dont l'aire est donnée (7^e).

- Associer, à l'aide de développements, l'aire d'un prisme droit à base rectangulaire à une somme d'aires de rectangles (7^e).
- Estimer et calculer l'aire de prismes droits à base rectangulaire (7^e).

Volume

- Établir et expliquer la relation entre un ml et un cm³ (5^e).
- Déterminer le volume d'un objet (en cm³) en mesurant le déplacement que produit cet objet dans un liquide (5^e).
- Expliquer la différence entre la capacité et le volume (5^e).
- Déterminer, à l'aide de matériel concret, la formule de calcul du volume de prismes droits à base rectangulaire (6^e).
- Estimer et calculer le volume de prismes droits à base rectangulaire (6^e).
- Expliquer la différence entre 1 cm, 1 cm² et 1 cm³ (6^e).
- Construire et dessiner un prisme droit à base rectangulaire correspondant à un volume donné (7^e).
- Estimer et calculer le volume de solides composés d'au moins deux prismes droits à base rectangulaire (7^e).
- Déterminer la façon dont le volume d'un prisme droit à base rectangulaire varie selon différents facteurs lorsqu'on modifie ses dimensions (p. ex., si on double chacun des côtés, le volume sera huit fois plus grand) (7^e).

Notes de planification

Ce module présente des activités de manipulation et de conception. C'est un apprentissage axé sur la découverte.

Le matériel ci-dessous est nécessaire au bon déroulement de ce module.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ^ papier quadrillé | " règle |
| " ciseaux | " ruban adhésif |
| " crayons de couleur | " colorant alimentaire |
| " sable | " récipients d'un litre (ensemble de laboratoire de sciences) |
| " boîte de mouchoirs de papier (vide) | |

Déroulement du module

Mise en situation (((- Ère? Air? Aire?

- Distribuer l'annexe RAMAT 14.1.
- Demander aux élèves de colorier la confiture aux framboises de la première rôtie.

- *Est-ce que la confiture recouvre complètement la rôtie?*
Non.
- *Quelle partie de la rôtie est recouverte de confiture?*
(Les réponses varient. Par exemple, réponses données en pourcentages, en fractions, en parties.)
- Demander aux élèves de colorier les tranches de banane en jaune et le beurre d'arachide en brun.
- *Quelle partie de la rôtie est recouverte de beurre d'arachide?*
(Les réponses varient. Par exemple, réponses données en pourcentages, en fractions, en parties.)
- *Combien y a-t-il de tranches de banane?*
Il y a 15 tranches de banane.
- *Est-ce que les bananes recouvrent entièrement la rôtie?*
Non.
- *Quelle surface de la rôtie est recouverte de tranches de banane?*
(Les réponses varient, mais mettre l'accent sur le fait qu'il y a 15 tranches de banane qui la recouvrent.)
- *Explique la démarche que tu as suivie pour calculer la quantité de tranches de banane.*
Des exemples de réponses possibles : dénombrement, trois colonnes de cinq rangées, cinq rangées de trois colonnes.
- Établir le lien entre $3 \times 5 = 15$ (trois tranches sur la largeur et cinq sur la longueur ou trois colonnes de cinq rangées) et la décomposition de 15 en facteurs. L'enseignant ou l'enseignante peut signaler à ce moment que *de*, en mathématiques, signifie qu'il faut multiplier.
- Demander aux élèves de tracer la forme de leur main sur du papier quadrillé.
- *Le dessin de ta main recouvre quelle partie de la feuille?*
(Les réponses varient. Par exemple, réponses données en pourcentages, en parties, en carrés.)
- *Y a-t-il une façon précise de calculer la partie de la feuille recouverte par le dessin de ta main?*
Oui, en comptant le nombre de carrés recouverts par le dessin ou en comptant le nombre de carrés non recouverts par le dessin, et les soustraire du nombre total de carrés de la feuille. Les carrés incomplets doivent être combinés afin de former un carré.
- Accorder le temps nécessaire à l'élève pour qu'elle ou il puisse faire les calculs.

- Écrire, au tableau, le nombre de carrés trouvé par chacun des élèves.
- Refaire la même activité, mais en traçant un pied. Avant de compter la surface que recouvre le pied, demander à l'élève de l'estimer.
- *Existe-il une relation entre la surface recouverte par le pied et celle recouverte par la main?*
(Les réponses varient.)
- *Connais-tu un synonyme de recouvrement?*
(Les réponses varient. Par exemple, surface, superficie, aire.)
- *Quelle est l'unité de mesure utilisée pour représenter l'aire?*
La mesure utilisée pour représenter l'aire est *unité carrée* (p. ex., mm², cm², dm², m², dam², hm², km²).
- *Pourquoi parle-t-on d'unités carrées? Rappelle-toi des tranches de banane.*
Car il y a deux dimensions (rangées et colonnes ou largeur et longueur).

Cette mise en situation vérifie les acquis et les lacunes des élèves en ce qui concerne la matière à l'étude. Elle permet d'ajuster le contenu du cours. (**Évaluation diagnostique**)

Exploration/manipulation/expérimentation

Activité 1 (((

- *Nomme des situations où il est important de connaître le recouvrement d'une chose.*
(Les réponses varient. Par exemple, peinture, tapis, plancher, mur, entrée d'une maison (dallage de pierres), papier peint, toile solaire de la piscine, plaques de gazon d'un terrain de golf, patinoire, terrain de soccer.)
- *Pourquoi est-il important de connaître le recouvrement ou l'aire d'une chose lorsque surviennent ces situations?*
(Les réponses varient. Par exemple, s'assurer que la surface à recouvrir est réglementaire, respecter l'aménagement du territoire, éviter le gaspillage, économiser du matériel, économiser sur le plan financier, gérer le temps, gérer efficacement des ressources.)
- Demander aux élèves de tracer un carré sur une feuille quadrillée.
- *Trouve l'aire du carré.*
- *Existe-t-il une méthode plus efficace pour calculer l'aire que de devoir compter individuellement chaque carré?*
Des réponses possibles : colonnes multipliées par rangées, longueur multipliée par largeur, côté multiplié par côté ou c^2 .

$$\text{Aire d'un carré} = \text{côté} \times \text{côté}$$

$$A = c^2$$

- Trace un carré ayant une aire de 100 unités carrées, un carré ayant une aire de 144 unités carrées et un carré ayant une aire de 324 unités carrées.
- Circuler, vérifier le travail et apporter les corrections nécessaires. (**Évaluation formative**)

Activité 2 (((

- Demander aux élèves de tracer un rectangle quelconque sur du papier quadrillé.
- *Quelle est l'aire de ton rectangle?*
(Les réponses varient.)
- *Existe-t-il une formule mathématique pour calculer l'aire d'un rectangle?*
Les formules possibles : côté \times côté, Longueur \times largeur, base \times hauteur.
- Expliquer qu'il est préférable d'utiliser la formule *Aire du rectangle = base \times hauteur* pour faciliter l'étude qui suit des polygones.

$$\text{Aire du rectangle} = \text{base} \times \text{hauteur}$$

$$A = b \times h$$

- Trace un rectangle de 24 unités carrées.
- Écrire, sur un grand carton, les solutions possibles. Coller, dans la colonne Exemples un rectangle de chacune des solutions possibles. Compléter le tableau, au besoin. (**Évaluation formative**)

Solutions possibles

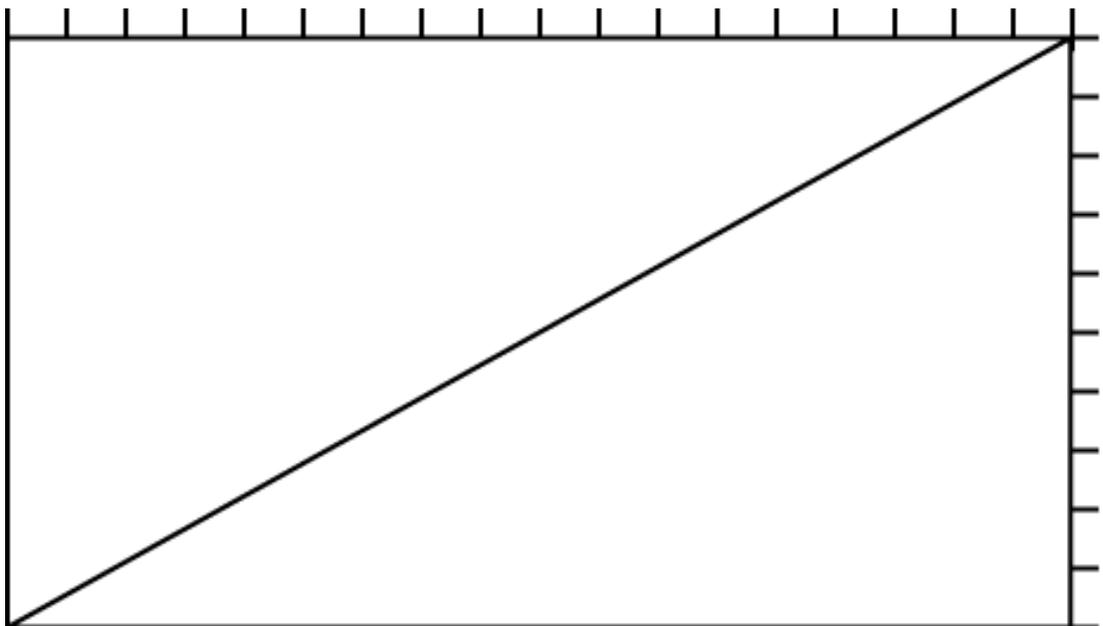
Aire d'un rectangle			
base (unités)	hauteur (unités)	Aire (unités carrées)	Exemples
1	24	24	
2	12	24	

3	8	24	
4	6	24	
6	4	24	
8	3	24	
12	2	24	
24	1	24	

Activité 3 (((

- Sur du papier quadrillé, trace un rectangle de 18 unités de base et de 10 unités de hauteur.
- Quelle est l'aire de ce rectangle? Calcule mentalement.
 $A = 18 \times 10 = 180$ unités carrées.
- Trace une diagonale de façon à obtenir deux triangles congruents.

Exemple



- *Qu'est-ce qu'on peut conclure de l'aire des deux triangles?*
Des réponses possibles : aires congruentes, la somme des aires est égale à 180 unités carrées, l'aire d'un triangle est équivalente à la moitié de l'aire du rectangle, l'aire d'un triangle est donc de 90 unités carrées.
- Inviter les élèves à trouver l'aire, en unités carrées, d'un triangle en comptant les carrés pour vérifier leurs conclusions.
- *En se référant à la formule de l'aire du rectangle, quelle formule mathématique représente le calcul de l'aire d'un triangle?*

$\text{Aire d'un triangle} = \frac{\text{Base} \times \text{hauteur}}{2}$ $A = \frac{B \times h}{2}$
--

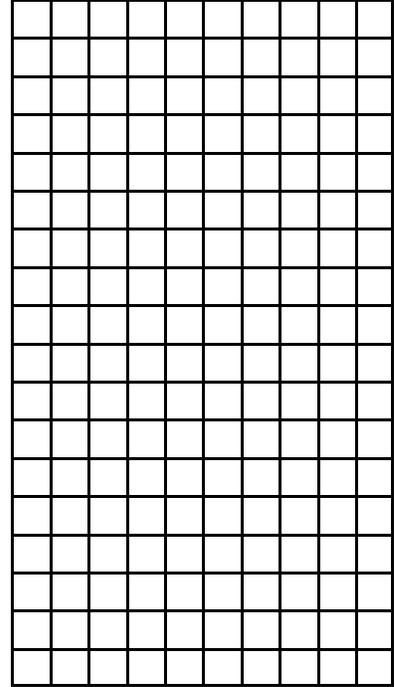
- *Trace un triangle ayant une aire de 20 unités carrées.*

Solutions possibles		
Base (unités)	hauteur (unités)	Aire (unités carrées)
40	1	20
20	2	20
10	4	20
8	5	20

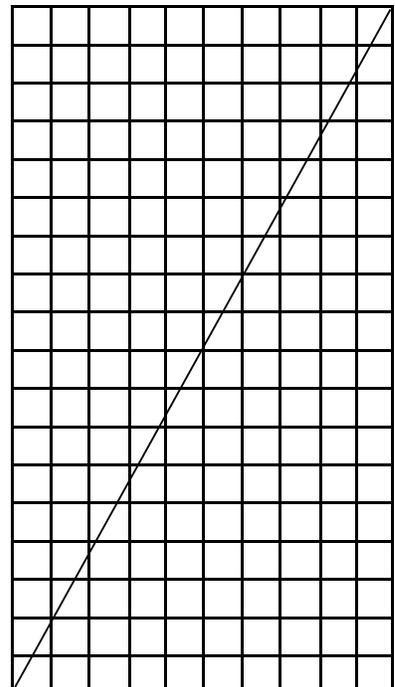
- Circuler, vérifier le travail et apporter les corrections nécessaires. (**Évaluation formative**)
- Demander aux élèves de tracer quatre triangles selon les mesures présentées dans le tableau ci-dessus et de les découper.
- Distribuer l'annexe RAMAT 14.2. Vérifier le travail et apporter les corrections nécessaires. (**Évaluation formative**)

Activité 4 (((

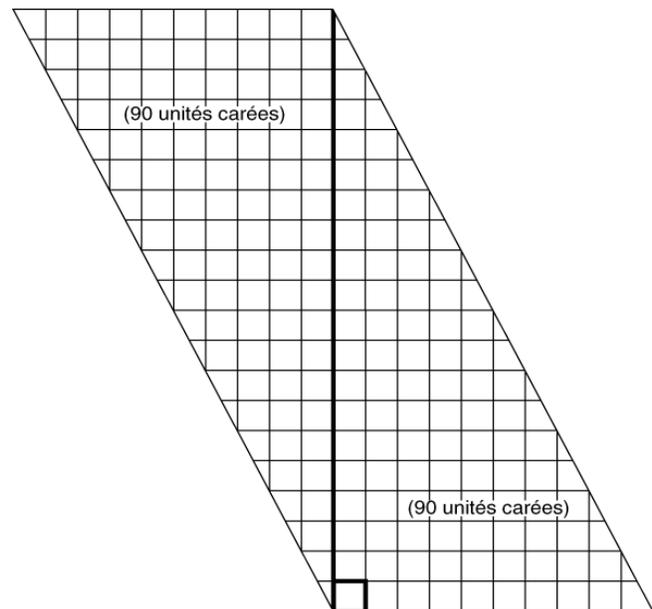
- Trace, sur du papier quadrillé, le rectangle suivant : base = 10 unités et hauteur = 18 unités.
- Trace la base en rouge et la hauteur en bleu.



- Trace une diagonale de façon à obtenir deux triangles congruents.
- Découpe sur la diagonale et écris l'aire de chaque triangle.



- Déplace les deux triangles de sorte à former un parallélogramme.



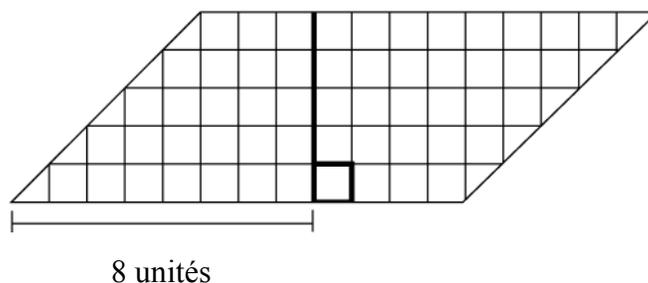
- Quelle est l'aire du parallélogramme? Explique ta réponse.
Aire = 180 unités carrées.
- Quelle formule mathématique peut t'aider à trouver l'aire d'un parallélogramme?

Aire d'un parallélogramme = base \times hauteur $A = b \times h$

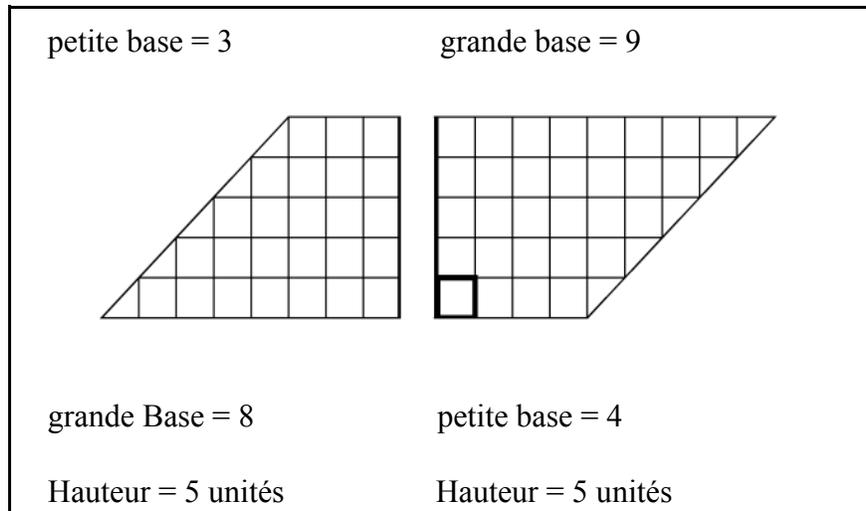
- Trace un parallélogramme ayant une aire de 130 unités carrées.
- Circuler, vérifier le travail et apporter les corrections nécessaires. (**Évaluation formative**)

Activité 5 (((

- Trace, sur du papier quadrillé, un parallélogramme ayant les dimensions suivantes :
base = 12 unités et hauteur = 5 unités.



- À huit unités de la base, trace une ligne représentant la hauteur.
- Découpe sur cette ligne. Quelles deux formes obtiens-tu?
Deux trapèzes.



- Écrire, au tableau, l'information suivante.

B = grande base
h = hauteur
b = petite base

Aire trapèze A = $\frac{(B + b) \times h}{2}$	Aire trapèze B = $\frac{(B + b) \times h}{2}$
Aire trapèze A = $\frac{(8 + 3) \times 5}{2}$	Aire trapèze B = $\frac{(9 + 4) \times 5}{2}$
Aire trapèze A = $\frac{55}{2}$	Aire trapèze B = $\frac{65}{2}$
Aire trapèze A = 27,5 unités carrées	Aire trapèze B = 32,5 unités carrées

{ Aire trapèze A + aire trapèze B = Aire parallélogramme
27,5 + 32,5 = 60 unités carrées

- Compte les carrés composant chaque trapèze pour vérifier les calculs.
- Est-ce que tes résultats sont identiques?
Oui.
- Détermine l'aire d'un trapèze ayant une grande base de 22 cm, une petite base de 6 cm et une hauteur de 7 cm.

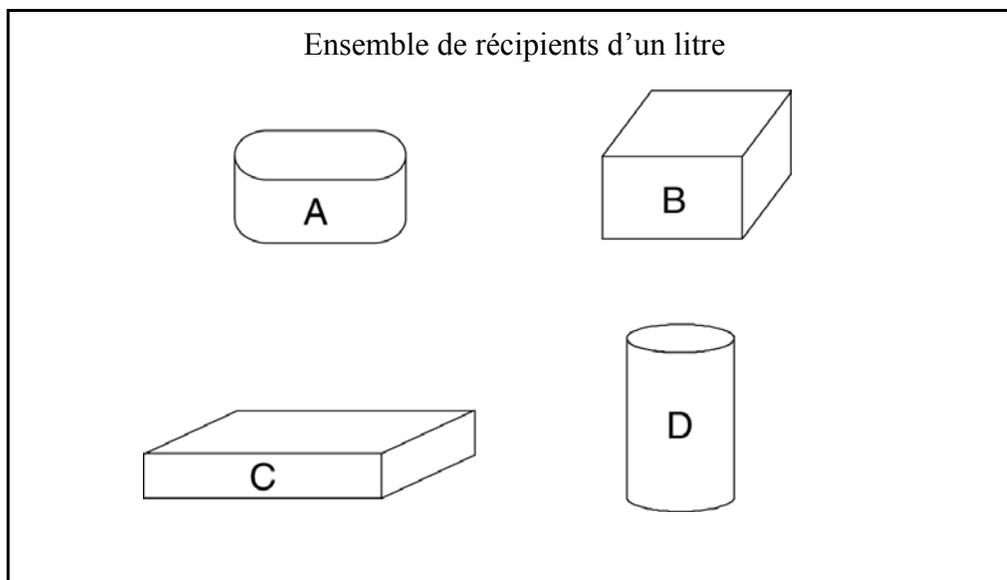
$$\begin{aligned}
 A &= \frac{(B + b) \times h}{2} \\
 &= \frac{(22 \text{ cm} + 6 \text{ cm}) \times 7 \text{ cm}}{2} \\
 &= \frac{28 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}}{2} \\
 &= \frac{196 \text{ cm}}{2} \\
 &= 98 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

- Circuler, vérifier le travail et apporter les corrections nécessaires. (**Évaluation formative**)

Mise en situation (((- Piranha!

Cette activité de mise en situation pour comprendre le concept de volume peut s'accomplir dans un parc.

- *Remplis de sable une boîte de mouchoirs de papier vide.*
- *La boîte de mouchoirs de papier peut contenir quelle quantité de sable?*
(Les réponses varient.) Déterminer la quantité exacte de sable à l'aide d'une tasse ou d'une cuiller à mesurer graduée en millimètres.
- *Quel espace occupe la boîte?*
(Les réponses varient.) Calculer selon l'équation $Volume = Longueur \times largeur \times hauteur$, car il s'agit d'un objet en trois dimensions.
- *Existe-t-il un lien entre la quantité de sable contenue et l'espace qu'occupe la boîte?*
Oui, la quantité de sable est équivalente à l'espace qu'occupe la boîte.
- Emprunter divers contenants du laboratoire de sciences, qui ont le même volume et la même capacité, mais dont les dimensions diffèrent.



- *Quel récipient peut contenir la plus grande quantité d'eau?*
Écrire les réponses au tableau.
- Remplir les récipients d'eau colorée.
- *Quel récipient contient le plus d'eau?*
Écrire les réponses au tableau.
- *Comment peut-on vérifier si les réponses données ci-dessus sont exactes?*
(Les réponses varient. Par exemple, à l'aide d'un seau, d'un cylindre gradué ou en transvidant l'eau.)
- Vérifier la quantité d'eau contenue dans un récipient selon les méthodes suggérées par les élèves.

Méthode suggérée

Vider le liquide du récipient A dans un seau.

Transvider le liquide du récipient B dans le récipient A.

Observation : le liquide contenu dans le récipient B remplit le récipient A; donc $A = B$.

Répéter la démarche avec les récipients C et D.

Conclusion : le liquide contenu dans les récipients B, C et D remplissent parfaitement le récipient A; donc $A = B = C = D$.

Le but de cette activité est de trouver la capacité d'un récipient pour connaître la capacité de tous les récipients. Un cylindre gradué peut être utilisé.

Cette activité présente les sujets à l'étude dans ce module, le volume et la capacité, en montrant quelques concepts. (**Évaluation diagnostique**)

Activité 6 (((

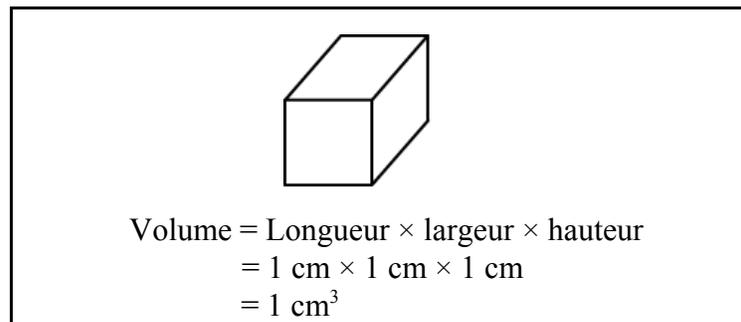
- *Comment se nomme l'espace qu'occupe un objet?*
L'espace qu'occupe un objet se nomme le volume.
- *Nomme quelques unités de mesure du volume.*
Unités cubiques, cm^3 , dm^3 , etc.
- *Que signifie capacité?*
La capacité signifie la quantité de liquide, de solide ou de gaz que peut contenir un récipient.
- *Nomme quelques unités de mesure de la capacité.*
Litre, ml, etc.
- Montrer le tableau des équivalences.

<p style="text-align: center;">Volume Capacité $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$ $1\ 000 \text{ cm}^3 = 1\ 000 \text{ ml ou } 1 \text{ l}$</p>

- Distribuer l'annexe RAMAT 14.3.

Activité 7 (((

- *Pourquoi le volume se mesure en unités cubiques?*
Car il y a trois dimensions à la figure ou à l'objet à mesurer : longueur, largeur et hauteur.
- *Nomme des situations où connaître le volume d'un objet peut être utile dans le quotidien.*
(Les réponses varient. Par exemple, piscine, aquarium, densité de l'air, boîte de céréales, brique, meubles, salle de réfrigération.)



- Distribuer l'annexe RAMAT 14.4.
- Vérifier le travail et apporter les corrections nécessaires. (**Évaluation formative**)

Activité 8 (

- Apporter des boîtes de dimensions variées.
- Numérotter les boîtes à l'aide d'un crayon-feutre.
- Distribuer une boîte à chaque élève.
- Distribuer l'annexe RAMAT 14.5.
- Faire circuler les boîtes. Chaque élève doit déterminer le volume de cinq boîtes différentes.
- Vérifier le travail et apporter les corrections nécessaires. Cette activité peut servir d'évaluation sommative. (**Évaluation formative**)

Réinvestissement

Manuels pédagogiques

Aire

<i>Mathématiques en direct 8</i> :	p. 154 à 217.
<i>Mathématiques en direct 7</i> :	p. 74 à 101.
<i>Scénarios mathématiques, 2^e secondaire</i> :	p. 119, 343 à 363.
<i>Scénarios mathématiques, 1^{re} secondaire</i> :	p. 278 à 293, 340 à 351.
<i>Actimath 7</i> :	p. 74 à 83.
<i>Houghton Mifflin 7</i> :	p. 114 à 117.

Volume

<i>Mathématiques en direct 8</i> :	p. 190 à 215.
<i>Mathématiques en direct 7</i> :	p. 104 à 125.
<i>Actimath 7</i> :	p. 84 à 90.
<i>Houghton Mifflin 7</i> :	p. 120 à 129.

Matériel reproductible

Aire

<i>Houghton Mifflin 7 - Matrices - Tests et exercices</i> :	p. 28 à 31, 35.
<i>Mathématiques en direct 7 - Fiches d'activités</i> :	p. 30 à 39.
<i>Actimath 8 - Feuilles complémentaires</i> :	p. 112 à 114.
<i>Actimath 7 - Feuilles complémentaires</i> :	p. 93 à 98, 142 à 144.

Volume

Houghton Mifflin 7 - Matrices - Tests et exercices : p. 32 à 35.

Mathématiques en direct 7 - Fiches d'activités : p. 40 à 43.

Actimath 8 - Feuilles complémentaires : p. 115 à 118.

Actimath 7 - Feuilles complémentaires : p. 96 à 98, 142 à 144.

Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation indiquées ci-dessous afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève.

évaluation diagnostique : aux mises en situation et à l'annexe RAMAT 14.1

évaluation formative : aux activités 1 à 5, à l'annexe RAMAT 14.3 et aux activités 7 à 9

évaluation sommative : à la fin des modules traitant du domaine Mesure

Annexes

RAMAT 14.1 : Des rôties!

RAMAT 14.2 : Jamais deux sans trois!

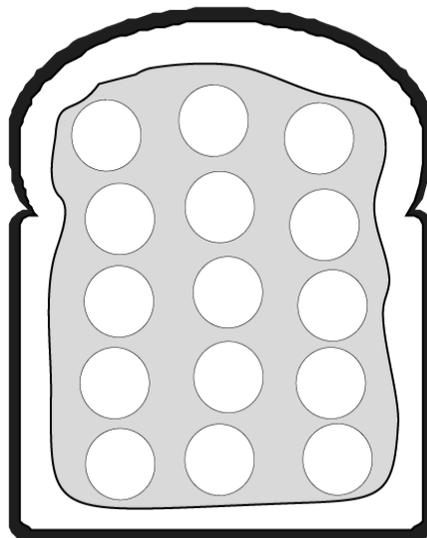
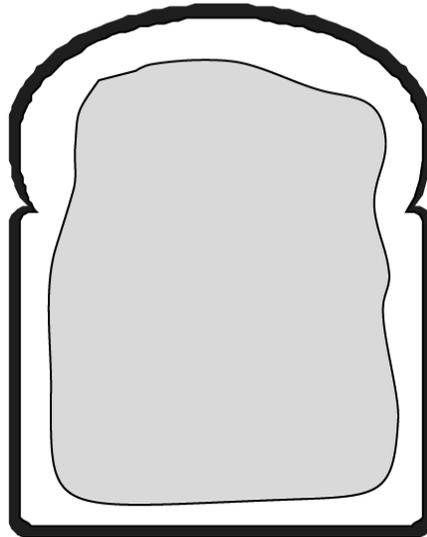
RAMAT 14.3 : Ça monte!

RAMAT 14.4 : Des bonbons intelligents!

RAMAT 14.5 : Emboîtés!

Des rôties!

Une rôtie de blé entier, tartinée de confiture aux framboises



Une rôtie de blé entier, tartinée de beurre d'arachide et recouverte de tranches de banane

Jamais deux sans trois!

Coller les quatre triangles aux endroits appropriés.

Triangle A

Base = _____ unités

Hauteur = _____ unités

Aire = _____ unités carrées

Triangle B

Base = _____ unités

Hauteur = _____ unités

Aire = _____ unités carrées

Triangle C

Base = _____ unités

Hauteur = _____ unités

Aire = _____ unités carrées

Triangle D

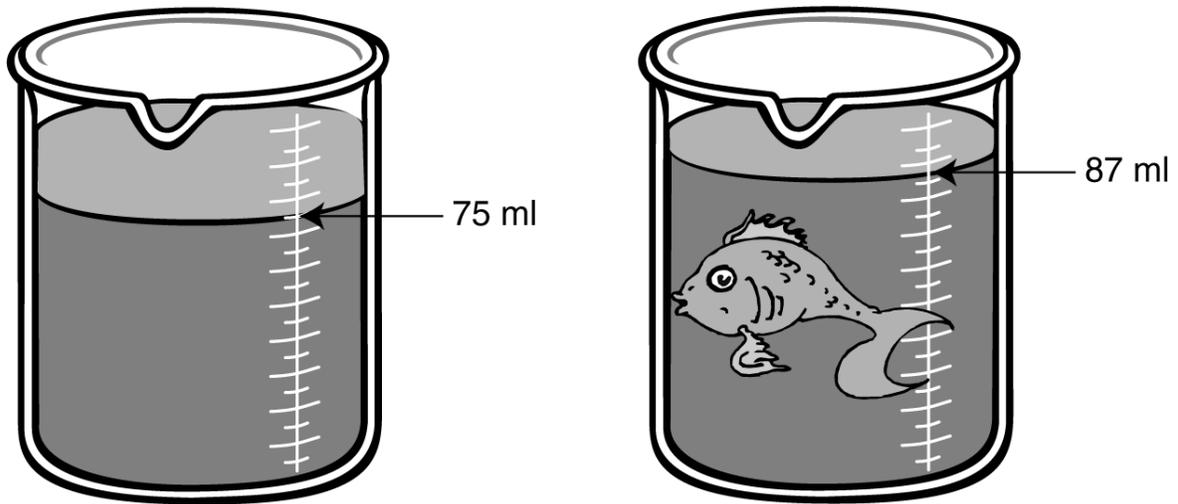
Base = _____ unités

Hauteur = _____ unités

Aire = _____ unités carrées

Ça monte!

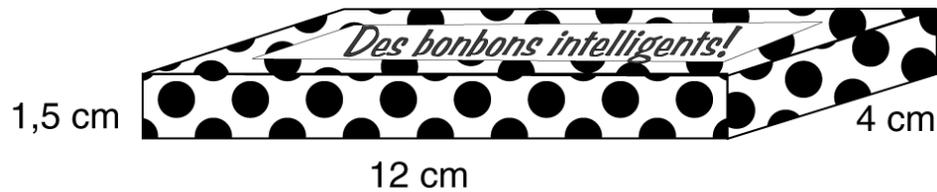
Un récipient contient 75 ml d'eau. En déposant un piranha dans ce récipient, la quantité de liquide contenue est de 87 ml.



Le liquide a augmenté de _____ ml.

Qu'est-ce qu'on peut déduire de l'ajout du piranha?

Des bonbons intelligents!



- Détermine le volume de la boîte Des bonbons intelligents, en précisant les étapes de la démarche suivie.
- À la maison, choisis trois boîtes de dimensions variées. Fais le croquis de chacune des boîtes en y indiquant les dimensions. N'oublie pas les unités de mesure! Calcule le volume de chacune des boîtes.

Boîte A

Nom du produit : _____

Volume : _____

Boîte B

Nom du produit : _____

Volume : _____

Boîte C

Nom du produit : _____

Volume : _____

Mesure

Évaluation sommative

Date : _____

Nom : _____

1. Un de tes amis s'est absenté de l'école durant une semaine, explique-lui ce qu'est l'aire.

2. M. et M^{me} Larivière décident de clôturer leur piscine. La piscine a une longueur de 8 m et une largeur de 3 m. Il y a un pavage de pierres de 2 m autour de leur piscine. Quelle quantité de clôture doivent-ils acheter? N'oublie pas de montrer tous tes calculs et les formules mathématiques utilisées.

3. Si la clôture se vend 11,42 \$ le mètre. À combien s'élève leur facture avant les taxes de vente?

4. Hermine doit concevoir un fanion destiné à une équipe sportive. Le fanion est de forme trapézoïdale. Les dimensions du trapèze sont les suivantes : grande base = 1,2 m, petite base = 0,8 m et hauteur = 0,9 m. Quelle est l'aire de son fanion?

5. Combien de fanions peut-elle fabriquer si le tissu feutré mesure 2 m sur 3 m? Explique ta réponse à l'aide d'un diagramme.

6. Un trampoline rectangulaire du Cirque de la Lune possède les dimensions suivantes : 15 m de longueur et 6 m de largeur. Quel est le coût de remplacement de la toile du trampoline si le matériel se vend 13,97 \$ le mètre carré?

Le périmètre et l'aire

7. Recopie le plan de l'enclos de Fido sur une feuille quadrillée. N'oublie pas d'écrire toutes les dimensions. Découpe ce plan et colle-le ci-dessous (voir Annexe 14.1).

Plan de l'enclos de Fido

8. Divise l'enclos de Fido de façon à obtenir divers polygones (trois ou quatre carrés ou rectangles). Indique les dimensions des polygones formés. Détermine les formules nécessaires pour calculer l'aire de chacun. Additionne le tout pour connaître l'aire totale de jeu de Fido. Montre tous tes calculs.

Aire totale de jeu de Fido = _____

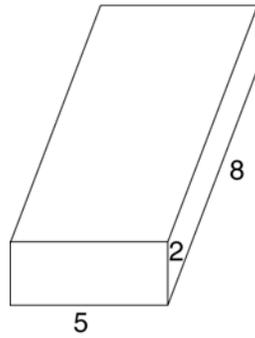
9. Fido doit être à l'abri puisqu'il passe la majorité de son temps à l'extérieur. Ton grand-père lui construit une niche rectangulaire. Les dimensions du plancher de la niche sont de 3,5 m de longueur et de 1,5 m de largeur. Quelle est l'aire du plancher de la niche?

10. Tu installes un banc en forme de trapèze pour lui tenir compagnie et le brosser à l'occasion. Ce banc trapézoïdal a les dimensions suivantes : grande base = 1,25 m, petite base = 0,75 m et hauteur = 0,5 m. Détermine l'aire du banc.

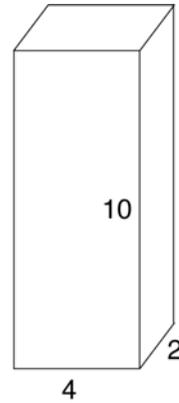
11. Après avoir installé la niche et le banc, trouve l'aire réelle de jeu dans l'enclos de Fido.

12. Voici deux prismes à base rectangulaire. Calcule leur volume et explique ce que tu remarques.

Prisme A



Prisme B



13. Énumère toutes les dimensions possibles d'un prisme à base rectangulaire dont le volume est de 64 cm^3 .

Mesure

Évaluation sommative - Corrigé

1. Un de tes amis s'est absenté de l'école durant une semaine, explique-lui ce qu'est l'aire.

L'aire correspond à la mesure de recouvrement d'une surface, c'est-à-dire la superficie. On veut connaître l'aire si, par exemple, on veut mettre un tapis qui recouvre un plancher de bois franc ou si on veut connaître la quantité de gazon nécessaire pour couvrir la terre autour d'une nouvelle maison. L'aire se mesure en unités carrées.

2. M. et M^{me} Larivière décident de clôturer leur piscine. La piscine a une longueur de 8 m et une largeur de 3 m. Il y a un pavage de pierres de 2 m autour de leur piscine. Quelle quantité de clôture doivent-ils acheter? N'oublie pas de montrer tous tes calculs et les formules mathématiques utilisées.

La longueur de la piscine = 8 m

La largeur de la piscine = 3 m

2 m de pavage autour de la piscine

Donc, 3 m + 2 m + 2 m = 7 m de largeur

8 m + 2 m + 2 m = 12 m de longueur

Périmètre = 2 (Longueur + largeur)

P = 2 (12 m + 7 m)

P = 2 (19 m)

P = 38 m

{ M. et M^{me} Larivière doivent acheter 38 m de clôture.

3. Si la clôture se vend 11,42 \$ le mètre. À combien s'élève leur facture avant les taxes de vente?

Prix du mètre de clôture = 11,42 \$/m

Quantité de clôture nécessaire = 38 m

{ 11,42 \$/m × 38 m = 433,96 \$

{ Le coût de leur facture, avant les taxes de vente, s'élève à 433,96 \$.

4. Hermine doit concevoir un fanion destiné à une équipe sportive. Le fanion est de forme trapézoïdale. Les dimensions du trapèze sont les suivantes : grande base = 1,2 m, petite base = 0,8 m et hauteur = 0,9 m. Quelle est l'aire de son fanion?

$$\text{Aire du fanion} = \frac{\text{Base} + \text{base}}{2} \times \text{hauteur}$$

$$A = \frac{B + b}{2} \times h$$

$$A = \frac{1,2 \text{ m} + 0,8 \text{ m}}{2} \times 0,9 \text{ m}$$

$$A = \frac{2 \text{ m}}{2} \times 0,9 \text{ m}$$

$$A = 1 \text{ m} \times 0,9 \text{ m}$$

$$A = 0,9 \text{ m}^2$$

5. Combien de fanions peut-elle fabriquer si le tissu feutré mesure 2 m sur 3 m? Explique ta réponse à l'aide d'un diagramme.

Hermine peut fabriquer six fanions si le tissu feutré mesure 2 m sur 3 m. Voici l'explication mathématique.

$$\text{Aire du tissu} = \text{base} \times \text{hauteur}$$

$$A = b \times h$$

$$A = 2 \text{ m} \times 3 \text{ m}$$

$$A = 6 \text{ m}^2$$

{ Le tissu a une superficie de 6 m².

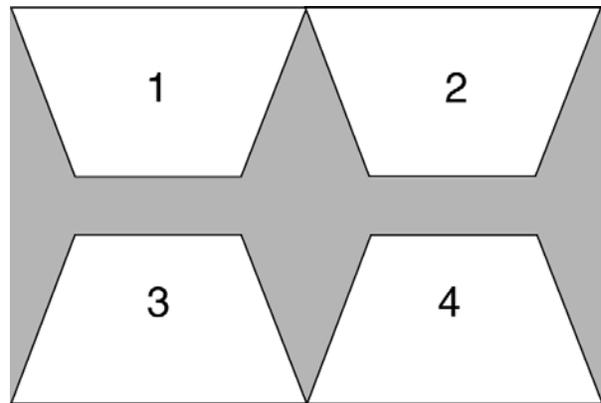
$$6 \text{ m}^2 \div 0,9 \text{ m}^2 = 6,6 \text{ fanions}$$

{ Six fanions peuvent être fabriqués.

$$6 \times 0,9 \text{ m}^2 = 5,4 \text{ m}^2$$

$$6 \text{ m}^2 - 5,4 \text{ m}^2 = 0,6 \text{ m}^2$$

{ Hermine peut fabriquer six fanions pour son équipe sportive et il lui reste 0,6 m² de tissu.
À noter : Quatre des six fanions sont fabriqués avec du tissu complet alors que les deux autres avec les restes de tissu.



6. Un trampoline rectangulaire du Cirque de la Lune possède les dimensions suivantes : 15 m de longueur et 6 m de largeur. Quel est le coût de remplacement de la toile du trampoline si le matériel se vend 13,97 \$ le mètre carré?

$$\text{longueur} = 15 \text{ m}$$

$$\text{largeur} = 6 \text{ m}$$

$$\text{Aire} = \text{Longueur} \times \text{largeur}$$

$$A = L \times l$$

$$A = 15 \text{ m} \times 6 \text{ m}$$

$$A = 90 \text{ m}^2$$

$$\text{Prix du mètre de toile} = 13,97 \text{ \$/m}^2$$

$$90 \text{ m}^2 \times 13,97 \text{ \$/m}^2 = 1\,257,30 \text{ \$}$$

{ Le coût de remplacement de la toile est de 1 257,30 \$.

Le périmètre et l'aire

7. Recopie le plan de l'enclos de Fido sur une feuille quadrillée. N'oublie pas d'écrire toutes les dimensions. Découpe ce plan et colle-le ci-dessous (voir Annexe 14.1).

(Les réponses varient.)

8. Divise l'enclos de Fido de façon à obtenir divers polygones (trois ou quatre carrés ou rectangles). Indique les dimensions des polygones formés. Détermine les formules nécessaires pour calculer l'aire de chacun. Additionne le tout pour connaître l'aire totale de jeu de Fido. Montre tous tes calculs.

Aire totale de jeu de Fido = _____

(Les réponses varient.) L'élève doit utiliser la formule de l'aire du carré et du rectangle, puis additionner l'aire de chacune des aires pour calculer l'aire totale de jeu de Fido.

9. Fido doit être à l'abri puisqu'il passe la majorité de son temps à l'extérieur. Ton grand-père lui construit une niche rectangulaire. Les dimensions du plancher de la niche sont de 3,5 m de longueur et de 1,5 m de largeur. Quelle est l'aire du plancher de la niche?

L'aire du plancher de la niche

longueur = 3,5 m

largeur = 1,5 m

Aire = Longueur \times largeur

$$A = L \times l$$

$$A = 3,5 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$$

$$A = 5,25 \text{ m}^2$$

Donc, l'aire du plancher de la niche est de 5,25 m².

10. Tu installes un banc en forme de trapèze pour lui tenir compagnie et le brosser à l'occasion. Ce banc trapézoïdal a les dimensions suivantes : grande base = 1,25 m, petite base = 0,75 m et hauteur = 0,5 m. Détermine l'aire du banc.

Grande base = 1,25 m

petite base = 0,75 m

hauteur = 0,5 m

$$\text{Aire} = \frac{\text{Base} + \text{base}}{2} \times \text{hauteur}$$

$$A = \frac{1,25 \text{ m} + 0,75 \text{ m}}{2} \times 0,5 \text{ m}$$

$$A = \frac{2 \text{ m}}{2} \times 0,5 \text{ m}$$

$$A = 1 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$$

$$A = 0,5 \text{ m}^2$$

11. Après avoir installé la niche et le banc, trouve l'aire réelle de jeu dans l'enclos de Fido.

(Les réponses varient.)

L'élève doit soustraire l'aire du plancher de la niche (5,25 m²) et l'aire du banc trapézoïdal (0,5 m²) de l'aire totale de son enclos.

Aire de l'enclos - aire du plancher de la niche - aire du banc trapézoïdal = aire réelle de jeu

12. Voici deux prismes à base rectangulaire. Calcule leur volume et explique ce que tu remarques.

Aire du prisme A = Base × hauteur × largeur

$$A_A = B \times h \times l$$

$$A_A = 5 \times 2 \times 8$$

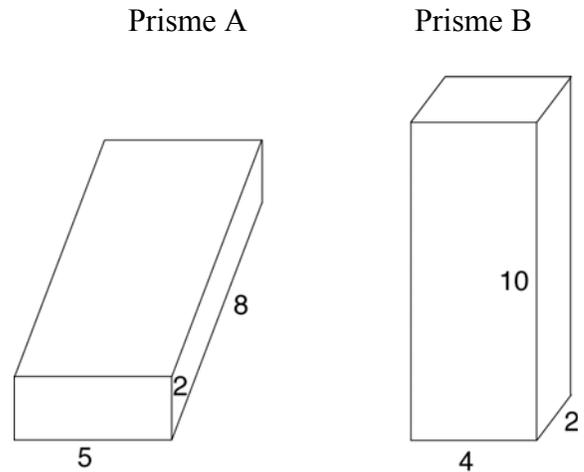
$$A_A = 80 \text{ unités cubiques}$$

Aire du prisme B = Base × hauteur × largeur

$$A_B = B \times h \times l$$

$$A_B = 4 \times 2 \times 10$$

$$A_B = 80 \text{ unités cubiques}$$



L'élève remarque que les volumes des prismes droits à base rectangulaire sont identiques.

13. Énumère toutes les dimensions possibles d'un prisme à base rectangulaire dont le volume est de 64 cm^3 .

Voici toutes les dimensions possibles d'un prisme à base rectangulaire afin d'obtenir un volume de 64 cm^3 .

Ces mesures sont interchangeables.

$$\text{Aire} = 64 \text{ cm}^3$$

Base × hauteur × largeur

1	1	64
2	1	32
4	1	16
8	1	8
2	4	8
2	2	16
4	4	4

Mesure

Date : _____

No
m :

Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
<p>Résolution de problèmes - démontrer sa compréhension du problème. - choisir des stratégies pour déterminer le périmètre et l'aire de polygones, et le volume de prismes droits à base rectangulaire.</p>	<p>L'élève démontre une compréhension très limitée du problème en choisissant et en utilisant une stratégie très simple ou erronée, et en trouvant rarement à une solution partielle ou exacte.</p>	<p>L'élève démontre une compréhension limitée du problème en choisissant et en utilisant une stratégie simple qui pourrait être erronée, et en trouvant parfois une solution partielle ou exacte.</p>	<p>L'élève démontre une bonne compréhension du problème en choisissant et en utilisant une stratégie appropriée, et en trouvant généralement une solution exacte.</p>	<p>L'élève démontre une très bonne compréhension du problème en choisissant et en utilisant la stratégie la plus appropriée, et en trouvant presque toujours une solution exacte.</p>
<p>Acquisition de concepts - démontrer sa compréhension des concepts : mesure d'aire, de périmètre et de volume de prismes droits à base rectangulaire.</p>	<p>L'élève démontre une compréhension très limitée de quelques-uns des concepts à l'étude en donnant des explications partiellement appropriées et</p>	<p>L'élève démontre une compréhension limitée de quelques concepts à l'étude en donnant des explications appropriées et</p>	<p>L'élève démontre une bonne compréhension de la plupart des concepts à l'étude en donnant des explications appropriées et complètes.</p>	<p>L'élève démontre une très bonne compréhension de tous les concepts à l'étude en donnant des explications appropriées et complètes.</p>

<p>Communication - utiliser la terminologie liée au concept de la mesure (aire, base, hauteur, rayon, diamètre) et les symboles (cm², m³).</p>	<p>L'élève donne des explications peu claires, incertaines et imprécises en utilisant rarement la terminologie et les symboles appropriés.</p>	<p>L'élève donne des explications partiellement claires et précises en utilisant parfois la terminologie et les symboles appropriés.</p>	<p>L'élève donne des explications claires et précises en utilisant généralement la terminologie et les symboles appropriés.</p>	<p>L'élève donne des explications claires, précises et structurées en utilisant toujours la terminologie et les symboles appropriés.</p>
---	--	--	---	--

RENSEIGNEMENTS SUR LE MODULE 15 (RAMAT 7^e)

Modélisation et algèbre

Renseignements pertinents

Titre du module : Concepts algébriques et régularités - $E = MC^2$?

Durée : 4 heures

Description

Dans ce module, l'élève établit la différence entre une inconnue et une variable, une équation et une expression algébrique ainsi qu'une formule et une relation. Elle ou il détermine, par essais systématiques, la valeur d'une inconnue et d'une variable dans une équation simple. Elle ou il évalue des formules et des expressions algébriques simples en substituant des nombres naturels et des nombres décimaux. Ces concepts sont présentés sous forme de jeux, de codes mystères et d'échanges avec les pairs. L'élève établit et décrit la relation entre une équation algébrique, un tableau de valeurs et un graphique. Elle ou il traduit des énoncés simples en langage courant sous forme d'expressions algébriques, d'équations, de tableau de valeurs et de graphiques. Elle ou il crée des suites en indiquant la règle liant le terme à celui qui le suit, en se basant sur un tableau de valeurs entières positives. L'élève représente les termes d'une suite à l'aide d'un tableau, d'une équation ou d'un graphique.

Compétences essentielles

Concepts algébriques

- Déterminer, par essais systématiques, la valeur entière positive de l'inconnue dans une équation simple comportant une multiplication et indiquer cette valeur à l'aide d'un énoncé mathématique (5^e).
- Déterminer, par essais systématiques, la valeur de l'inconnue apparaissant plus d'une fois dans une équation (5^e).
- Utiliser une lettre pour représenter une inconnue dans une équation (6^e).
- Résoudre, par inspection ou par essais systématiques, une équation comportant une seule opération et indiquer la réponse à l'aide d'un énoncé mathématique (6^e).
- Substituer des valeurs dans une formule et déterminer, par essais systématiques, la valeur de l'inconnue (6^e).
- Établir et décrire la différence entre une inconnue et une variable dans une équation, une inéquation, une formule ou une relation (7^e).
- Évaluer des formules et des expressions algébriques simples en substituant des nombres naturels et des nombres décimaux (7^e).
- Résoudre, avec et sans calculatrice, par essais systématiques et par inspection, des équations de la forme $ax = c$ et $ax + b = c$, en utilisant des nombres naturels et des nombres décimaux (7^e).

- Créer des problèmes donnant lieu à des équations simples du premier degré à une inconnue, les résoudre par inspection ou par essais systématiques et vérifier la vraisemblance des résultats (7°).

Régularités

- Établir et décrire la relation entre la valeur d'un terme et son rang dans une suite numérique ou non numérique (5°).
- Représenter, à l'aide d'un tableau, la relation entre la valeur d'un terme dans une suite et son rang, et en déduire la règle (5°).
- Déterminer et expliquer la règle d'addition, de soustraction, de multiplication ou de division dans une suite dont les termes sont définis en fonction du rang, et la prolonger (5°).
- Créer une suite numérique dans laquelle les termes sont définis en fonction de leur rang (5°).
- Déterminer la valeur d'un terme quelconque dans une suite (5°).
- Poser et résoudre des problèmes en utilisant des stratégies fondées sur des régularités (5°).
- Déterminer et expliquer la règle à deux opérations ou plus dans une suite, et la prolonger (6°).
- Créer une suite numérique basée sur une règle à deux opérations ou plus (6°).
- Identifier des régularités dans des tableaux de données secondaires et faire des prédictions (6°).
- Identifier la règle liant un terme au suivant en partant d'un tableau de valeurs entières positives (6°).
- Poser et résoudre des problèmes complexes en utilisant des stratégies fondées sur des régularités (p. ex., Quel est l'effet, sur l'aire d'un carré, si on double chacun de ses côtés?) (6°).
- Représenter les termes d'une suite à l'aide d'un tableau ou d'un graphique (7°).
- Déterminer d'autres termes d'une suite en partant d'un tableau ou d'un graphique (7°).
- Définir la règle liant un terme au suivant en partant d'un graphique (7°).
- Traduire des énoncés simples en langage courant sous forme d'expressions algébriques, d'équations ou de formules et vice versa (7°).

Notes de planification

Ce module présente des activités de manipulation qui amènent l'élève à découvrir les concepts mathématiques liés à l'algèbre.

Le matériel ci-dessous est nécessaire au bon déroulement de ce module.

" transparents des annexes RAMAT 15.1 et 15.3

Déroulement du module

Mise en situation (((- Vive la musique

Les régularités

- Distribuer l'annexe RAMAT 15.1.
- Faire les activités de l'annexe RAMAT 15.1 en groupe-classe en projetant un transparent.
- Accorder du temps entre chaque question pour faciliter et enrichir l'échange.
- Échanger, vérifier le travail et apporter les corrections nécessaires.

Exploration/manipulation/expérimentation

Activité 1 (((- Ça roche et ça roule!

- Distribuer l'annexe RAMAT 15.2.
- Répondre aux questions de l'annexe RAMAT 15.2 en groupe-classe. Procéder lentement et s'assurer que tous les élèves comprennent la réponse avant de passer à la prochaine question. La question 6 peut porter à confusion.

Régularité : Phénomène qu'on rencontre dans des suites arithmétiques ou géométriques lorsque chaque terme de la suite peut être déduit en partant d'une règle (liens entre les termes d'une suite).

p. ex., 2, 4, 6, 8, 10 (la régularité est de +2)

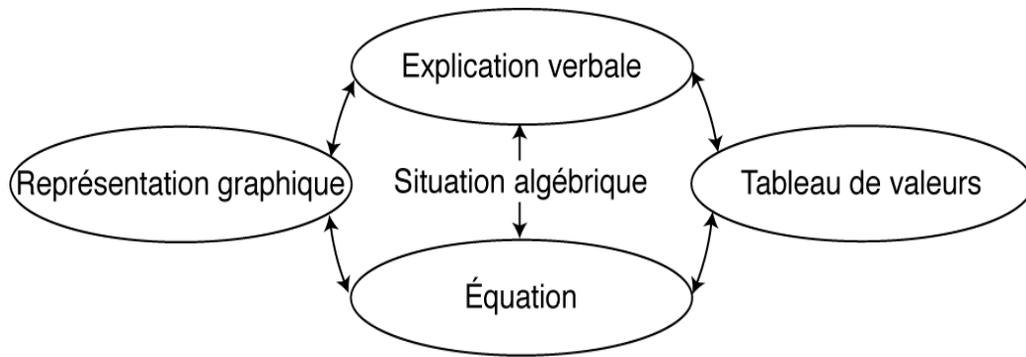
◁ ◁ ◁ ◁ (la régularité est un cercle, deux triangles)

Règle : Règle de correspondance qui permet de construire une suite de nombre (liens entre le terme et son rang dans la suite).

p. ex., $x + 2$ est la règle qui exprime et permet de prolonger la suite 2, 4, 6...

Activité 2 (((- C'est pareil!

- Le but de cette activité est de faire constater aux élèves qu'une situation algébrique peut s'exprimer de quatre façons différentes, mais que chacune représente la même chose. En se basant sur l'équation algébrique on peut construire un tableau de valeurs, tracer un graphique et expliquer, à l'aide de mots, la relation qui existe entre l'équation, le tableau et le graphique.



- Tracer le diagramme ci-dessus au tableau. Relier les termes entre eux à l'aide de flèches. Demander aux élèves d'écrire ce diagramme dans leur cahier de notes.
- Présenter le transparent de l'annexe RAMAT 15.3.
- *Que représente le diagramme?*
Le périmètre d'un triangle isocèle.
- *Quelles différentes représentations sont utilisées pour expliquer le périmètre d'un triangle isocèle?*
Une explication ou communication verbale, un tableau de valeurs, un graphique et une équation algébrique.
- *Quelles sont les ressemblances entre ces quatre modes de représentation?*
- *Quelles sont les différences entre ces quatre modes de représentation?*
- *Y a-t-il un mode de représentation du périmètre du triangle qui vous aide à mieux comprendre la situation? Justifie ta réponse.*
Souligner qu'un mode de représentation est aussi valable qu'un autre.
- *Pourquoi utilise-t-on l'algèbre en mathématiques?*
(Les réponses varient. Par exemple, pour effectuer des calculs complexes, extrapoler (distance entre les planètes), interpoler (température à l'intérieur de la Terre), résoudre des problèmes, faciliter les calculs, être plus efficace.)
- *Quand as-tu été exposé à l'algèbre pour la première fois?*
Souligner que dès la première année de scolarité les élèves ont fait de l'algèbre. Donner un exemple pour justifier cette affirmation. Rassurer les élèves qu'elles et ils sont des experts et que cela fait déjà bien longtemps qu'elles et ils mettent en pratique des concepts algébriques.

Par exemple :

$$((+ (= ((($$

$$(((- - = ((($$

Activité 3 (((- Est-ce un mystère?

- Présenter le transparent de l'annexe RAMAT 15.4.
- Faire l'exercice 1. a) en groupe-classe et répondre aux questions posées.
- Diviser les élèves en équipes de deux et leur demander de faire les exercices 1. b) à 1. f). Circuler, vérifier le travail, apporter les corrections nécessaires et animer une mise en commun.
- Réaliser l'exercice 2. a) en groupe-classe et répondre aux questions posées.
- Diviser les élèves en équipes de deux et leur demander de réaliser les exercices 2. b) à 2. f). Circuler, vérifier le travail, apporter les corrections nécessaires et animer une mise en commun. Inviter quelques élèves à présenter leurs réponses afin de comparer les différentes solutions trouvées.

Activité 4 (((- Efface et recommence!

- Pendant l'activité, projeter un transparent de l'annexe RAMAT 15.5.
- Distribuer l'annexe RAMAT 15.5 (Tableau 1).
- S'assurer que les pupitres ou les tables des élèves possèdent les mêmes dimensions.
- *Prends ta gomme à effacer.*
- *Pour répondre aux besoins de l'activité, ta gomme à effacer se nomme x.*
- *Estime combien de x cela va prendre pour mesurer la longueur de ton pupitre ou de ta table. Écris ce nombre à l'endroit approprié dans le tableau 1 de l'annexe RAMAT 15.5.*
- Faire un tour de table et demander à chacun de mentionner sa prédiction.

- *Est-ce qu'il y a des élèves qui ont les mêmes prédictions? Est-ce qu'il y a des élèves qui ont des prédictions différentes? Pourquoi?*
La longueur des x diffère.
- *Vérifie ta prédiction à l'aide de ton x et en mesurant la longueur de ton pupitre ou de ta table avec ce dernier. Écris ton résultat dans le tableau 1 de l'annexe RAMAT 15.5.*
- *Remplis le tableau 1 de l'annexe RAMAT 15.5 au cours de la mise en commun.*
- Écrire, sur le transparent, les résultats durant la mise en commun.

Mise en commun

- Faire ressortir les similitudes et les différences remarquées. Constaté que x est une variable puisque la longueur de chaque gomme à effacer est différente.
- Demander aux élèves de mesurer la longueur de leur pupitre ou de leur table à l'aide d'une règle. Tous les élèves devraient trouver la même mesure. Écrire cette mesure dans le deuxième tableau de l'annexe RAMAT 15.5. Écrire les noms des élèves dans le même ordre que celui utilisé dans le premier tableau. Transcrire la troisième colonne du premier tableau dans la deuxième colonne du deuxième tableau.
- Constaté que l'expression algébrique, *longueur du pupitre* $\div x$, donne la longueur de la gomme à effacer. En partant d'une même expression algébrique, chaque élève parvient à calculer la longueur de sa gomme à effacer.

Activité 5 ((- Algo Résol!

- Distribuer l'annexe RAMAT 15.6.
- Circuler, vérifier le travail et apporter les corrections nécessaires.

Mise en commun

- Corriger les problèmes en groupe-classe. Faire les mises au point nécessaires. Vérifier les Algo Résol de chaque équipe, les échanger et les corriger.

Activité 6 ((- Une lettre secrète?

- Distribuer l'annexe RAMAT 15.7.
- Circuler, vérifier le travail et apporter les corrections nécessaires.

Activité 7 ((- Impatiens!

- Distribuer l'annexe RAMAT 15.8.

Activité 8 ((- Bonbons!

- Distribuer l'annexe RAMAT 15.9.
- *Décris, à l'aide d'une explication verbale, la relation entre la figure et le nombre de bonbons.*
L'explication verbale : Il y a presque trois fois plus de bonbons que le numéro de la figure correspondante, il faut donc multiplier par trois et retrancher d'un le numéro de la figure.
- *Combien de bonbons aura la onzième figure? Explique.*
La 11^e figure aura 32 bonbons, car $(3 \times 11) - 1 = 32$.
- *Combien de bonbons aura la figure n? Explique.*
 $3n-1$
- *À quel numéro de figure sommes-nous lorsqu'il y a 122 bonbons? Explique.*
 $122 = 3n - 1$, donc $n = 41$.
- Circuler, vérifier le travail et apporter les corrections nécessaires. Animer une mise en commun à la fin de l'activité.

Réinvestissement

Manuels pédagogiques

Scénarios mathématiques, 2^e secondaire : p. 90 à 93, 120 à 189.

Interactions 7 : p. 202 à 235.

Mathématiques en direct 7 : p. 430 à 459.

Mathématiques en direct 8 : p. 394 à 419.

Actimath 7 : p. 264 à 291.

Matériel reproductible

Interactions 7 - Feuilles à reproduire et évaluation : p. C53 à C60, D21.

Actimath 7 - Feuilles complémentaires : p. 121 à 124, 153.

Actimath 8 - Feuilles complémentaires : p. 60 à 62, 145 à 148, 173.

Houghton Mifflin 7 - Matrices - Tests et exercices : p. 99 à 104.

Houghton Mifflin 8 - Matrices - Tests et exercices : p. 15 à 17, 21 et 22.

Mathématiques en direct 7 - Fiches d'activités : p. 135 à 144.

Évaluation du rendement de l'élève

Dans ce module, l'enseignant ou l'enseignante emploie les stratégies d'évaluation indiquées ci-dessous afin d'évaluer les compétences et les connaissances de l'élève.

évaluation diagnostique : à la mise en situation

évaluation formative : à la fin de chacune des activités

évaluation sommative : à la fin du module traitant du domaine Modélisation et algèbre

Annexes

RAMAT 15.1 : Vive la musique!

RAMAT 15.2 : Ça roche et ça roule!

RAMAT 15.3 : Différentes représentations

RAMAT 15.4 : Est-ce un mystère?

RAMAT 15.5 : Efface et recommence!

RAMAT 15.6 : Algo Résol!

RAMAT 15.7 : Une lettre secrète?

RAMAT 15.8 : Impatiens!

RAMAT 15.9 : Bonbons!

Vive la musique!

Voici une suite de lettres. Trouve les termes manquants.

E U Q I S U M U S I Q U E _ _ _ _ _

Quelle est la 40^e lettre de cette suite? Explique.

Voici une suite de symboles musicaux. Trouve les termes manquants.

† Ž 0 1† †† 2† Ž 0 1 _ _ _ _ _

Voici une suite de visages. Trouve les termes manquants.

Ł / / / Ł _ ((Ł / / _ _

Quel est le 97^e visage de cette suite? Explique.

Si (vaut 5 et Ł vaut 10, combien valent (((Ł Ł ?

Ça roche et ça roule!

Tout bon musicien ou toute bonne musicienne doit maîtriser le rythme et le tempo. Observe bien le tableau de valeurs ci-dessous.

Croches	†	† †	† † †	† † † †	† † † † †	† † † † † †	† † † † † † †	† † † † † † † †	† † † † † † † † †
Temps	$\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$

Cette note musicale, † , se nomme une croche.

1. À combien de temps équivaut quatre croches?
2. Une croche équivaut à combien de temps?
3. Quatre temps équivaut à combien de croches?
4. Comment t'y prendrais-tu pour trouver le nombre de croches nécessaires pour former six temps?
5. À combien de temps équivaut 21 croches? Explique ta réponse.
6. Est-ce que tu peux trouver la régularité et la règle de ce tableau? Explique ta réponse.

Différentes représentations

Explication verbale

Le périmètre d'un triangle isocèle est représenté par l'équation algébrique $P = 2a + 3$, P étant le périmètre, a , la longueur d'un des deux côtés congruents, et 3, le troisième côté du triangle.

Graphique

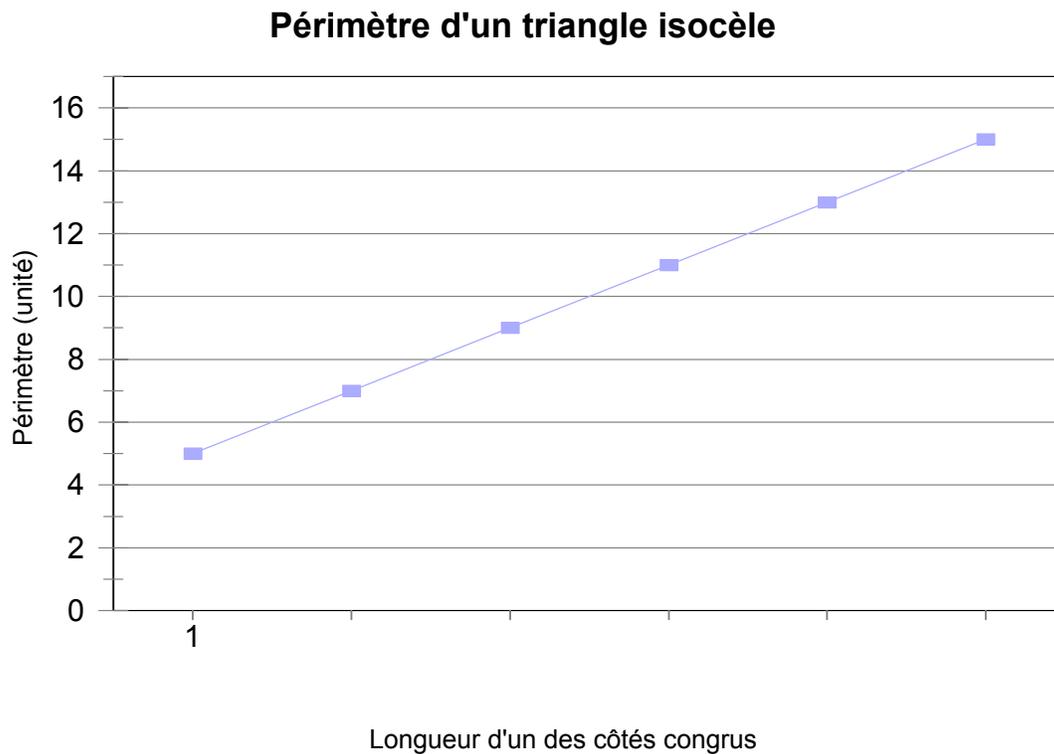


Tableau de valeurs

Périmètre d'un triangle isocèle							
Longueur d'un des côtés congrus	1	2	3	4	5	6	a
Périmètre	5	7	9	11	13	15	$2a + 3$

Équation algébrique

$P = 2a + 3$, où P représente le périmètre, a , la longueur d'un des côtés congrus, 2, les deux côtés congrus, et 3, la longueur du troisième côté.

Est-ce un mystère?

$$132 + - = 225$$

$$- = ?$$

$$- = 93$$

$$132 + 93 = 225$$

$$225 = 225$$

- est une inconnue puisque seulement 93 peut s'insérer dans l'équation et la rendre vraie. L'inconnue a une valeur fixe. Il n'y a qu'une solution possible.

$$132 + -$$

$$132 + 1 = 133$$

$$132 + 2 = 134$$

$$132 + 3 = 135$$

$$132 + 4 = 136$$

- peut être remplacé par n'importe quel nombre, c'est donc une variable. Le résultat varie et change selon la variable choisie.

Le premier exemple, $132 + - = 225$, représente une équation algébrique puisque tout ce qui est situé à la gauche du symbole d'égalité équivaut à ce qui est situé à la droite.

Le deuxième exemple, $132 + -$, représente une expression algébrique puisque plus d'une réponse est possible. Il y a une infinité de solutions. Remarquer également qu'il n'y a pas de symbole d'égalité.

1. Résous les équations algébriques.

a) $8 + x = 40,12$

b) $x - 39,4 = 70$

c) $40 \div 8 - x = 1,27$

d) $8 \times 3,45 + x = 72$

e) $46 \times 3,98 = x$

f) $x + x = 12,5$

2. Calcule la valeur de chaque expression algébrique, si $a = 3$, $b = 2,5$ et $c = 8$.

a) $6a + 2c =$

b) $a^2 - c + b =$

c) $abc =$

d) $(c - a)^2 =$

e) $3b - a =$

f) $a + b + c =$

Efface et recommence!

Tableau 1		Efface et recommence	
Nom de l'élève	Prédiction Quantité de x pour mesurer la longueur du pupitre	Quantité exacte de x pour mesurer la longueur du pupitre	
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Tableau 2			La longueur réelle du pupitre est _____.
Nom de l'élève	Quantité exacte de x pour mesurer la longueur du pupitre	Mesure réelle de x (longueur du pupitre \div quantité de x = longueur de x)	
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Algo Résol!

Pour chaque Algo Résol, écris l'expression ou l'équation algébrique correspondante. Explique la démarche que tu as suivie pour parvenir à résoudre le problème.

1. La location de patins à roues alignées coûte 12 \$, plus n \$ l'heure. Thomas, Éric et Gérard décident de louer chacun une paire de patins. La durée de location est respectivement de trois heures, de cinq heures et de huit heures. Quelle expression algébrique représente la somme déboursée par les garçons pour louer ces trois paires de patins à roues alignées?
2. Simon gagne 500 \$ par semaine. Pour chaque heure supplémentaire travaillée, il gagne 30 \$. Quelle expression algébrique représente le salaire de Simon s'il travaille quatre semaines?
3. Jean-Louis a loué des vidéocassettes et des disques compacts. Une vidéocassette se loue six dollars et un disque compact, huit dollars. Il a loué deux vidéocassettes de plus que de disques compacts. Il a payé une facture de 60 \$. Combien de vidéocassettes et de disques compacts a-t-il loué?
4. Dans un magasin de sport, Guy achète trois chandails et deux pantalons. Un pantalon coûte 16 \$ de plus qu'un chandail. La facture s'élève à 157 \$. Quel est le prix d'un chandail?
5. Séraphin vient d'acheter un terrarium et huit couleuvres. Le terrarium a coûté deux fois plus cher que les couleuvres. Son achat s'est élevé à 72 \$. Combien chaque couleuvre a-t-elle coûté?
6. Créer votre Algo Résol!

Une lettre secrète?



figure 1

figure 2

figure 3

figure 4

figure 5

figure 6

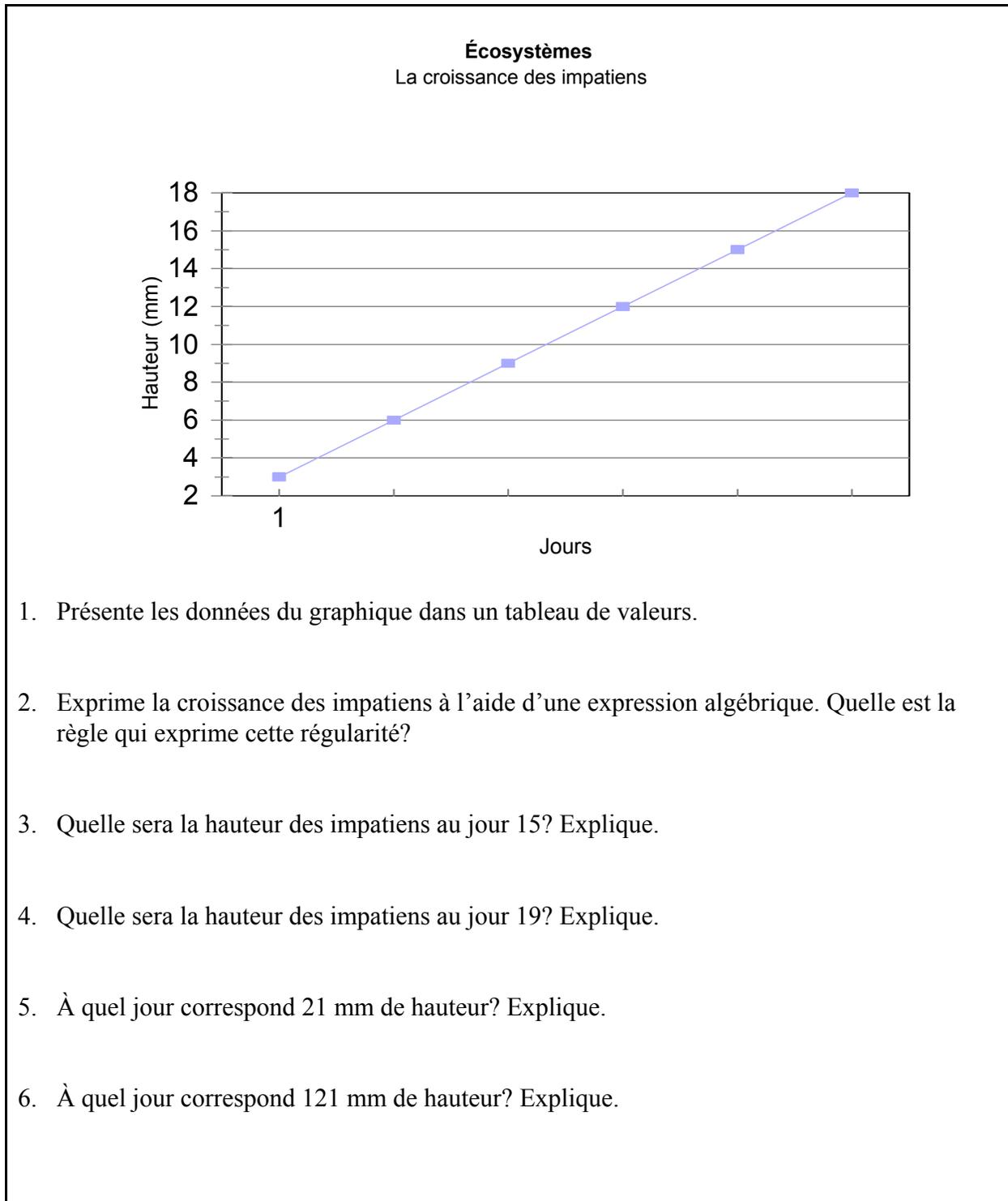
1. Trace les figures 5 et 6, et prépare un tableau de valeurs illustrant la situation ci-dessus.

2. Décris, à l'aide d'une explication verbale, la relation entre la figure et le nombre d'enveloppes.

3. Combien d'enveloppes aura la dixième figure? Explique ta réponse.

4. Combien d'enveloppes aura la figure n ? Explique.

5. À quel numéro de figure sommes-nous lorsqu'il y a 87 enveloppes? Explique.

Impatiens!

Bonbons!

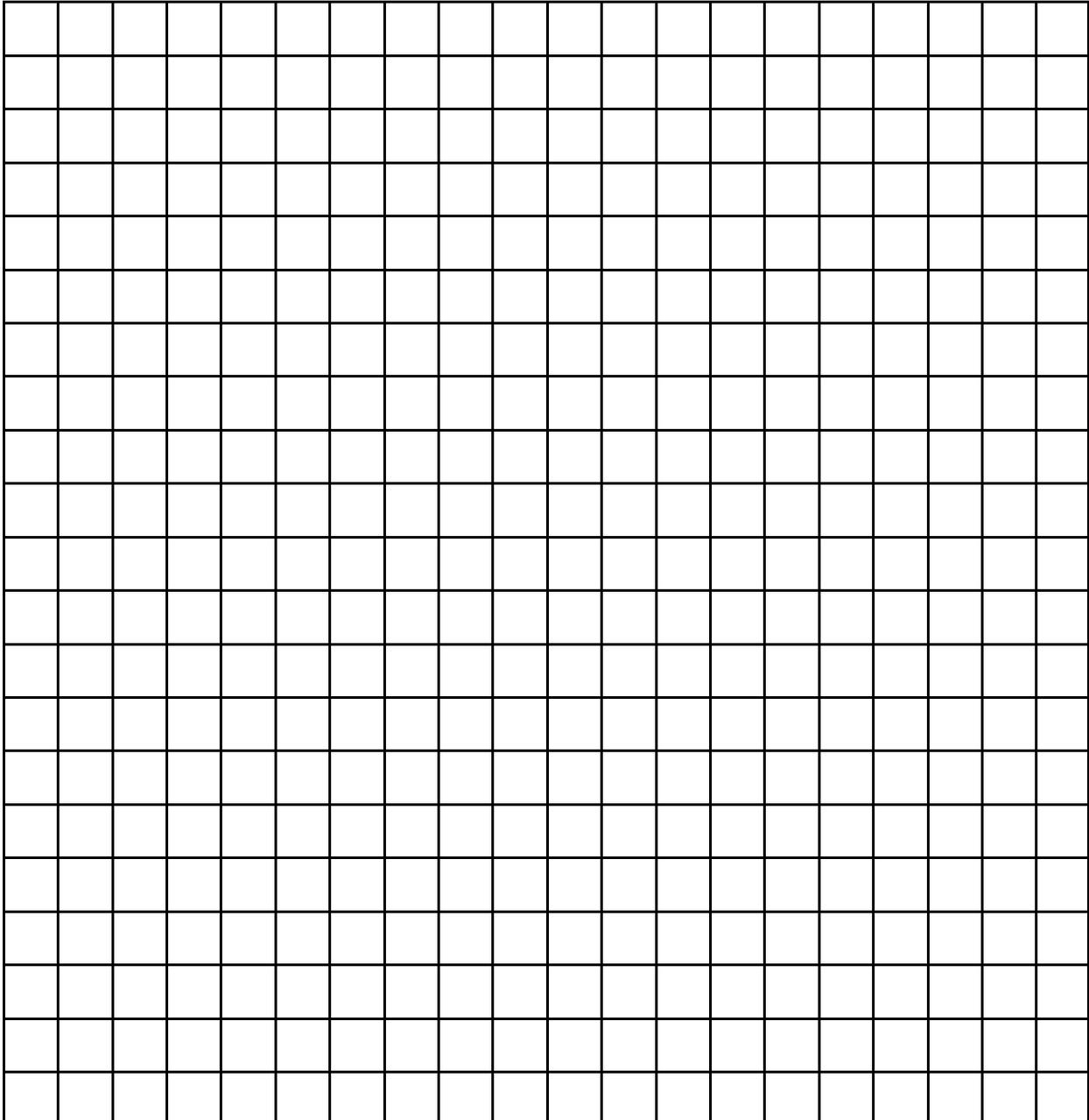
figure 1 figure 2 figure 3 figure 4 figure 5 figure 6

1. Trace les figures 5 et 6, et remplis le tableau suivant.

Figures	1	2	3	4	5	6	n
Nombre de bonbons							

2. Décris, à l'aide d'une explication verbale, la relation entre la figure et le nombre de bonbons.
3. Combien de bonbons aura la onzième figure? Explique.
4. Combien de bonbons aura la figure n ? Explique.
5. À quel numéro de figure sommes-nous lorsqu'il y a 122 bonbons? Explique.

6. Trace le graphique qui exprime la relation entre la figure et le nombre de bonbons. N'oublie pas d'écrire les éléments essentiels au graphique (titre, indication des axes, graduation des axes, etc.).



Modélisation et algèbre

Évaluation sommative

Date : _____

Nom : _____



figure 1



figure 2



figure 3



figure 4



figure 5



figure 6

1. Trace les figures 4, 5 et 6, et remplis le tableau suivant.

Figures	1	2	3	4	5	6	n
Nombre de briques							

2. Exprime la relation entre le numéro de la figure et le nombre de briques à l'aide d'une expression algébrique. Quelle est la règle mathématique qui exprime cette régularité?

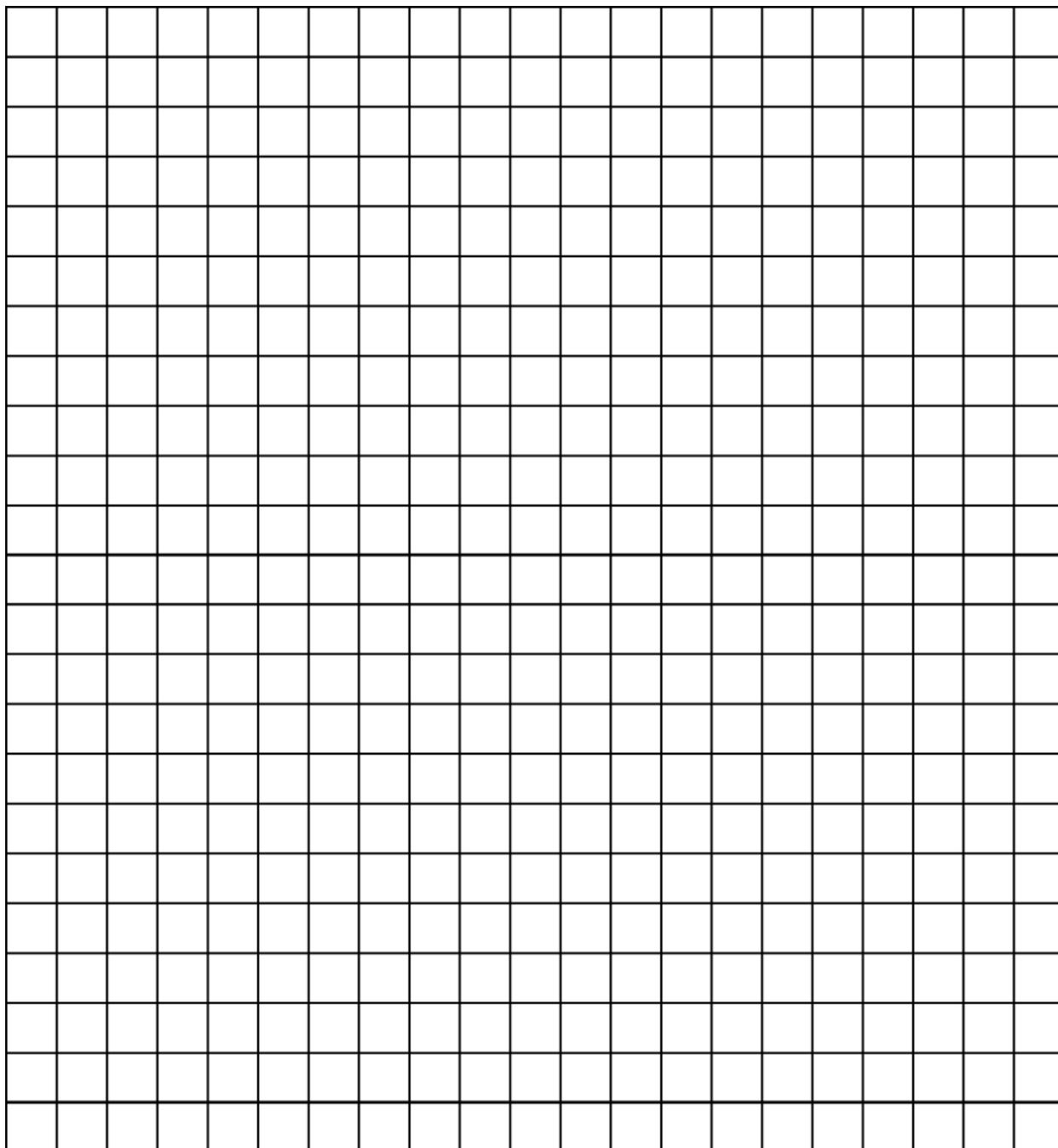
3. Décris, à l'aide d'une explication verbale, la relation entre le numéro de la figure et le nombre de briques.

4. Combien de briques aura la neuvième figure? Explique.

5. Combien de briques aura la figure n ? Explique.

6. À quel numéro de figure sommes-nous lorsqu'il y a 64 briques? Explique.

7. Trace le graphique qui exprime la relation entre le numéro de la figure et le nombre de cubes. N'oublie pas d'écrire les éléments essentiels au graphique (titre, indication des axes, graduation des axes, etc.).



8. Si une brique vaut 12,50 \$, combien vaut la figure 7? Explique.

9. Si la figure 1 vaut 1 \$, combien vaut chaque brique? Explique.

10. En sachant qu'une brique vaut 0,30 \$, quelle figure vaut 6 \$? Explique.

Modélisation et algèbre

Évaluation sommative - Corrigé

...
...

...
...
...

...
...
...
...

figure 1

figure 2

figure 3

figure 4

figure 5

figure 6

1. Trace les figures 4, 5 et 6, et remplis le tableau suivant.

Figures	1	2	3	4	5	6	n
Nombre de briques	2	3	4	5	6	7	$n + 1$

2. Exprime la relation entre le numéro de la figure et le nombre de briques à l'aide d'une expression algébrique. Quelle est la règle mathématique qui exprime cette régularité?

L'expression algébrique qui exprime la relation entre le numéro de la figure et le nombre de briques est $n + 1$ où n représente la figure et 1 une constante.

La règle qui exprime cette régularité est $N = n + 1$. N représente le nombre de briques et n le numéro de la figure.

3. Décris, à l'aide d'une explication verbale, la relation entre le numéro de la figure et le nombre de briques.

Pour connaître le nombre de briques que possède une figure, on ajoute le chiffre un au numéro de la figure. Par exemple, si la figure est 346, on additionne 1 à 346 et cela indique le nombre total de briques que possède la figure 346. La figure 346 possède donc 347 briques. En somme, c'est le numéro de la figure plus un.

4. Combien de briques aura la neuvième figure? Explique.

La neuvième figure aura dix briques.

Explication : puisque $N = n + 1$

$$N = 9 + 1$$

$$N = 10$$

Donc, la neuvième figure possède dix briques.

5. Combien de briques aura la figure n ? Explique.

La figure n aura $n + 1$ briques

Explication avec figure 3 567 : $N = n + 1$

$$N = 3\,567 + 1$$

$$N = 3\,568$$

Donc, la figure 3 567 possède une brique de plus que son numéro, c'est-à-dire un total de 3 568.

6. À quel numéro de figure sommes-nous lorsqu'il y a 64 briques? Explique.

$$N = n + 1.$$

N représente le nombre de briques.

n représente le numéro de la figure.

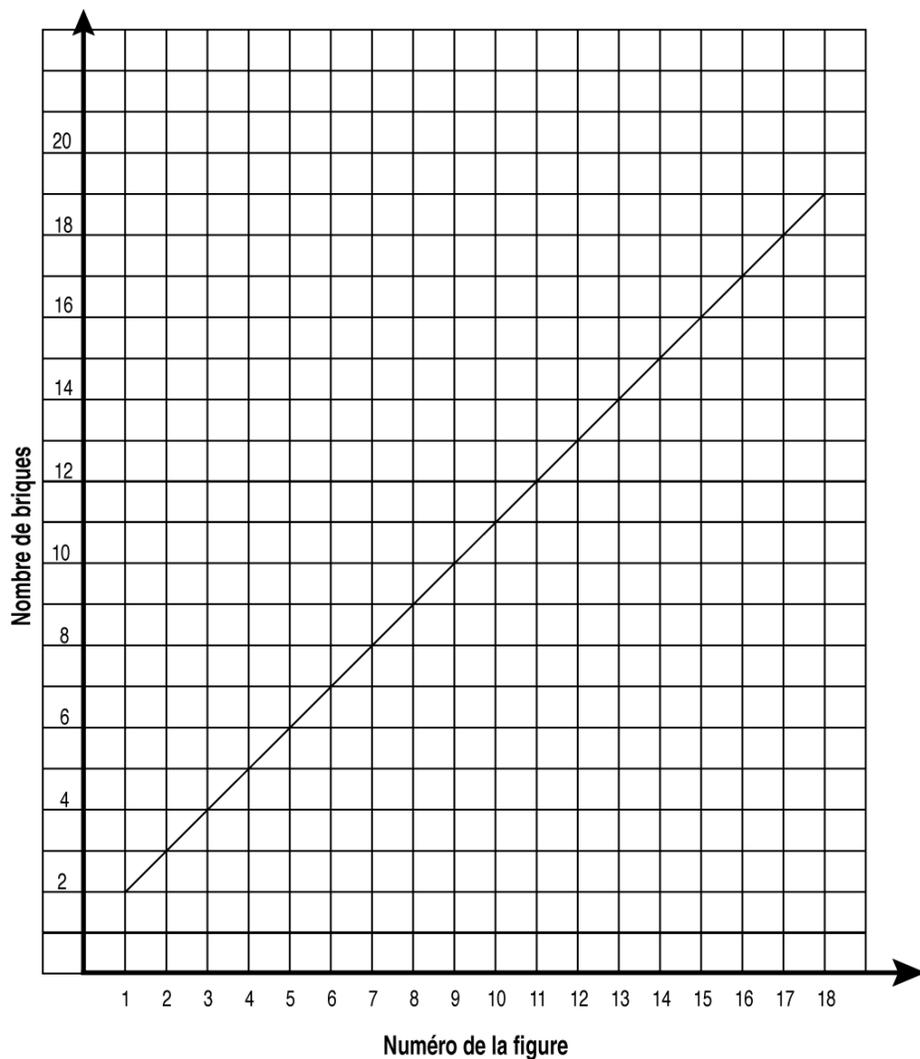
$$64 = n + 1$$

$$64 = 63 + 1$$

$$64 = 64$$

La figure 63 possède donc 64 briques.

7. Trace le graphique qui exprime la relation entre le numéro de la figure et le nombre de cubes. N'oublie pas d'écrire les éléments essentiels au graphique (titre, indication des axes, graduation des axes, etc.).



8. Si une brique vaut 12,50 \$, combien vaut la figure 7? Explique.

$$N = n + 1$$

$$N = 7 + 1$$

$$N = 8$$

La figure 7 possède 8 briques.

$$8 \times 12,50 \$ = 100 \$$$

{ La figure 7 vaut 100 \$.

9. Si la figure 1 vaut 1 \$, combien vaut chaque brique? Explique.

Si la figure 1 vaut 1 \$,

$$N = n + 1$$

$$N = 1 + 1$$

$$N = 2$$

$$1 \$ \div 2 = 0,50 \$$$

Chaque brique vaut 0,50 \$.

10. En sachant qu'une brique vaut 0,30 \$, quelle figure vaut 6 \$? Explique.

Une brique = 0,30 \$

Le coût de la figure = 6 \$

$$6 \$ \div 0,30 \$ = 20$$

$$N = n + 1$$

$$N = 19 + 1$$

$$N = 20$$

La figure 19 coûte 6 \$.

Modélisation et algèbre

Date : _____

Nom : _____

Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
<p>Résolution de problèmes - démontrer sa compréhension du problème. - choisir les bonnes stratégies pour résoudre des régularités, des règles, des inconnues, des équations et des expressions algébriques.</p>	<p>L'élève démontre une compréhension très limitée du problème en choisissant et en utilisant une stratégie très simple ou erronée, et en trouvant rarement une solution partielle ou exacte.</p>	<p>L'élève démontre une compréhension limitée du problème en choisissant et en utilisant une stratégie simple qui pourrait être erronée, et en trouvant parfois une solution partielle ou exacte.</p>	<p>L'élève démontre une bonne compréhension du problème en choisissant et en utilisant une stratégie appropriée, et en trouvant généralement une solution exacte.</p>	<p>L'élève démontre une compréhension complète du problème en choisissant et en utilisant la stratégie la plus appropriée, et en trouvant presque toujours une solution exacte.</p>
<p>Acquisition de concepts - démontrer sa compréhension des concepts : régularité, inconnue, variable, expressions algébriques et équation.</p>	<p>L'élève démontre une compréhension très limitée de quelques-uns des concepts à l'étude en donnant des explications partiellement appropriées et complètes.</p>	<p>L'élève démontre une compréhension limitée de quelques concepts à l'étude en donnant des explications appropriées et partiellement complètes.</p>	<p>L'élève démontre une bonne compréhension de la plupart des concepts à l'étude en donnant des explications appropriées et complètes.</p>	<p>L'élève démontre une compréhension complète de tous les concepts à l'étude en donnant des explications appropriées et complètes.</p>
<p>Application des procédures - choisir et appliquer des procédures : prolonger une suite numérique, définir une règle, construire un tableau de valeurs, évaluer des formules et des expressions algébriques, et analyser le changement d'une variable dans une relation donnée.</p>	<p>L'élève choisit et applique rarement les procédures appropriées en faisant des erreurs et des omissions importantes.</p>	<p>L'élève choisit et applique parfois les procédures appropriées en faisant plusieurs erreurs ou omissions mineures.</p>	<p>L'élève choisit et applique généralement les procédures appropriées en faisant quelques erreurs ou omissions mineures.</p>	<p>L'élève choisit et applique les procédures les plus appropriées en ne faisant presque pas d'erreurs ou d'omissions.</p>