

Unité A : Analyse de problèmes

Demi-cours III

DEMI-COURS III

Unité A : Analyse de problèmes

Durée : 9 heures

Résultat d'apprentissage général :

Définir et utiliser des stratégies mathématiques afin de résoudre des problèmes reliés à différentes situations.

Cette unité a pour but de présenter une gamme de problèmes intéressants de nature principalement non algébrique. Ces problèmes viennent compléter le travail exécuté dans les autres unités.

Résultat spécifique

A-1 Résoudre des problèmes en utilisant diverses approches non algébriques.

ANALYSE DE PROBLÈMES

Matériel d'appui

- *Explorations 11 – Les mathématiques au quotidien*
- Se reporter aux activités proposées à l'Annexe

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS**

Résultat général

Définir et utiliser des stratégies mathématiques afin de résoudre des problèmes reliés à différentes situations.

Résultat spécifique

A-1 Résoudre des problèmes en utilisant diverses approches non algébriques.

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Les approches non algébriques qui peuvent être utilisées sont entre autres la géométrie, les réseaux, les diagrammes, les organigrammes, les simulations, etc.

N'oubliez pas qu'en ce qui concerne les activités de cette unité, le voyage est plus important que la destination. Il est préférable de discuter des diverses approches utilisées pour la résolution de ces problèmes, surtout lorsque ces approches ont été définies par les élèves. Certaines approches sont-elles « meilleures » que d'autres? Pourquoi? Quelles en sont les raisons?

La présentation des activités proposée à l'annexe ne reflète pas la séquence qu'il faut suivre. L'enseignant est encouragé à compléter cet ensemble d'activités avec du matériel provenant d'autres sources, comme Internet.

On recommande d'intercaler ces problèmes et ces activités tout au long du cours, soit à titre de prolongement ou d'enrichissement, soit pour changer le rythme du travail quotidien en classe. Certains problèmes sont directement liés à des unités en particulier, mais la plupart ne le sont pas et peuvent être utilisés n'importe quand. On peut consacrer quelques jours, voire une semaine à l'analyse des problèmes, puis insérer les exercices qui restent tout au long du cours.

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| ✓ Communication | ✓ Régularités |
| ✓ Liens | ✓ Résolution de problèmes |
| ✓ Raisonnement | Technologie de l'information |
| Sens du nombre | ✓ Visualisation |
| ✓ Organisation et structure | |

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

Il faut évaluer le progrès des élèves sur de longues périodes. Recherchez, par exemple, le recours par les élèves à une variété de stratégies de résolution de problèmes et la formulation d'explications de plus en plus raffinées. La tenue de dossiers ***anecdotiques*** où sont consignées des observations sur la façon dont les élèves travaillent, à deux ou en groupes, pour réaliser les activités sont utiles. Des solutions bien élaborées et des exemples de raisonnement pourraient figurer au dossier d'un élève.

Les activités de résolution de problèmes ne se prêtent pas vraiment aux tests écrits à temps fixe.

NOTES

Ressources imprimées

Mathématiques du consommateur, 11^e année

– *Cours destiné à l'enseignement à distance : Demi-cours III*

anecdotiques : qui contient des récits courts d'un fait particulier

NOTE : Vous trouverez dans la colonne *Notes* des définitions pour certains termes qui risquent d'être inconnus par vos élèves.

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS**

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Annexe

Renseignements pour l'enseignant : Conception d'un horaire de travail

Compétences requises

- arithmétique simple
- organisation de données

Quand doit-on utiliser cette activité?

On peut faire cette activité dans le cadre de l'unité Revenus et dettes ou en tout temps.

Suggestions d'enseignement

- Passez en revue le scénario avec les élèves.
- Demandez aux élèves s'ils estiment qu'il existe de nombreuses possibilités en ce qui concerne les horaires. Les interroger plus à fond afin de déterminer pourquoi ils croient qu'il y aurait de nombreuses possibilités.
- Les horaires de travail créés dépendront des hypothèses émises par les élèves :
 - Combien y a-t-il de gérants?
 - Lorsqu'il y a moins de dix personnes dans le restaurant, le gérant accomplit-il plus d'une tâche?
 - Quel est le nombre minimal d'employés obligatoire dans le restaurant? (Est-ce qu'un gérant peut travailler seul pendant le quart de nuit?)
 - Y a-t-il des jours fériés qui auront une incidence sur l'horaire de travail?
- Dites aux élèves que l'objectif est de créer un horaire qui soit juste.
 - Demandez aux élèves de mettre leurs hypothèses par écrit avant de commencer.
- Une fois que les élèves ont terminé leur horaire, ils peuvent discuter pour déterminer s'il est juste. Il pourrait être approprié de faire des inscriptions dans leur journal.
- Les évaluations par les pairs pourraient être appropriées.

Solution possible

Il y a de nombreuses solutions possibles. Pour vérifier si l'horaire fonctionne, les tâches suivantes doivent pouvoir être exécutées.

Heures	Gérant	Cuisinier	Serveur
24 h à 2 h	1	1	1
2 h à 4 h	1	1	1
4 h à 6 h	1	1	1
6 h à 8 h	1	3	3
8 h à 10 h	1	2	2
10 h à 12 h	1	2	3
12 h à 14 h	1	3	3
14 h à 16 h	1	1	1
16 h à 18 h	1	2	2
18 h à 20 h	1	3	3
20 h à 22 h	1	2	2
22 h à 24 h	1	1	1

Note : Un gérant peut exécuter toutes les tâches. Les chiffres indiquent le nombre minimal de personnes pour chaque tâche.

Feuille à reproduire : Conception d'un horaire de travail

Un nouveau restaurant ouvre ses portes. Il sera ouvert 24 heures sur 24. Après avoir effectué une étude de marché, on a établi ainsi les besoins en personnel :

- Un gérant doit être de service en tout temps. Les gérants peuvent exécuter toutes les tâches dans le restaurant.
- Il faut un cuisinier par tranche de 20 clients dans le restaurant.
- Il faut un serveur ou une serveuse par tranche de cinq tables occupées.

Le nombre moyen de clients et de tables occupées pour chaque bloc de deux heures est illustré dans le tableau ci-dessous :

Heures	24 h à 2 h	2 h à 4 h	4 h à 6 h	6 h à 8 h	8 h à 10 h	10 h à 12 h
n ^{bre} de clients	8	5	10	45	20	40
n ^{bre} de tables	4	3	4	15	7	12

Heures	12 h à 14 h	14 h à 16 h	16 h à 18 h	18 h à 20 h	20 h à 22 h	22 h à 24 h
n ^{bre} de clients	55	20	35	45	30	10
n ^{bre} de tables	15	5	10	14	8	3

Quarts de travail

- La durée minimale est de 3 heures et la durée maximale est de 8 heures.
- La durée minimale hebdomadaire est de 40 heures.

Créez un horaire sur sept jours pour le restaurant. Énoncez toutes les hypothèses que vous émettez. Essayez d'utiliser le plus petit nombre possible de personnes en tout temps.

Prolongement

Rédigez un rapport sur la façon dont l'entreprise établit l'horaire de ses employés.

Renseignements pour l'enseignant : Entrave à la circulation

Compétences requises

- arithmétique
- schéma conceptuel

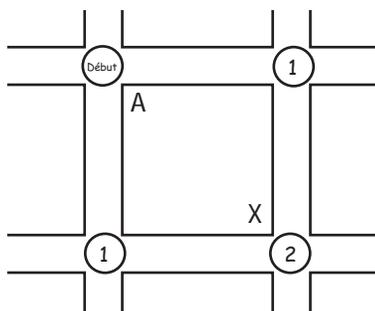
Quand doit-on utiliser cette activité?

Ce problème peut être introduit à n'importe quel moment. Il comprend des éléments de géométrie, d'ordonnance spatiale, et de modélisation mathématique.

Suggestions d'enseignement

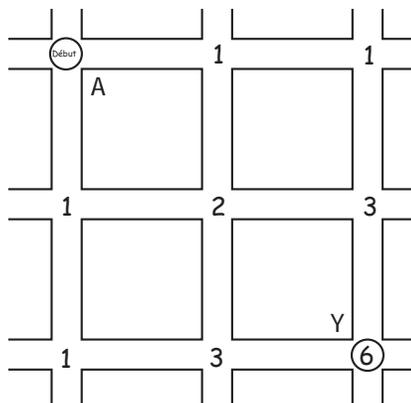
Avant de présenter ce problème aux élèves, utilisez la stratégie de résolution de problèmes « considérer un cas plus simple », et examinez la régularité.

Combien de manières y a-t-il d'aller de A à X?



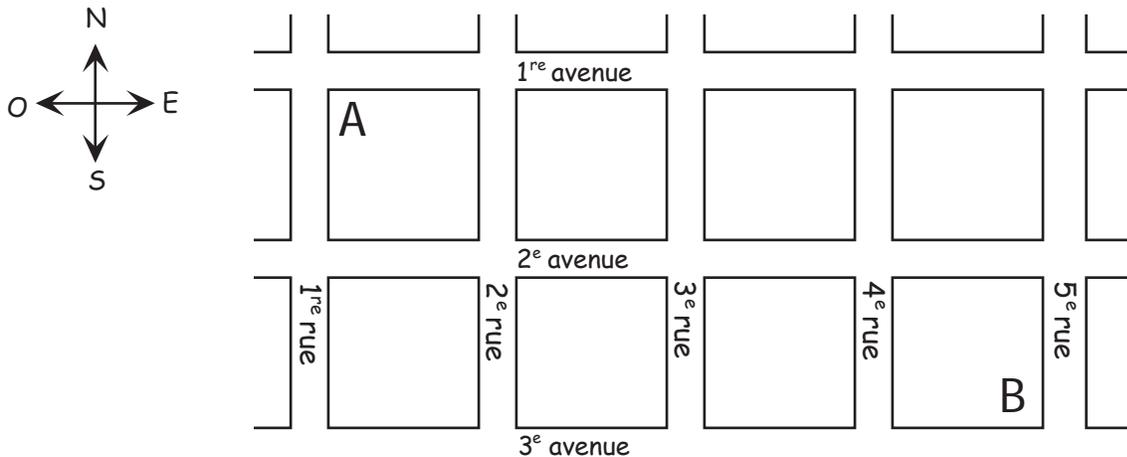
Pour tenir compte du nombre de chemins possibles, inscris dans chaque intersection le chiffre qui représente le nombre de façons par lesquelles la circulation peut passer par cette intersection en allant vers le sud ou l'est seulement.

De combien de façons peut-on se rendre de A à Y?



Feuille à reproduire : Embouteillage

La construction d'un nouveau gratte-ciel a augmenté la **circulation** entre les bureaux de la compagnie de construction Pylon et le **chantier**. Dans le diagramme suivant, « A » représente les bureaux Pylon et « B » représente le chantier. Par combien de routes différentes les travailleurs de Pylon peuvent-ils se rendre au chantier de construction si toutes les rues montrées dans le diagramme sont à **sens unique** vers l'est tandis que les avenues sont à sens unique vers le sud?



Prolongement

Même si la circulation dans le secteur est dense, imagine que la rue doit être réparée. Quelle intersection doit-on fermer pour **entraver** le moins possible la circulation entre l'entreprise de construction Pylon et le chantier? Explique.

circulation : (nom f.) trafic

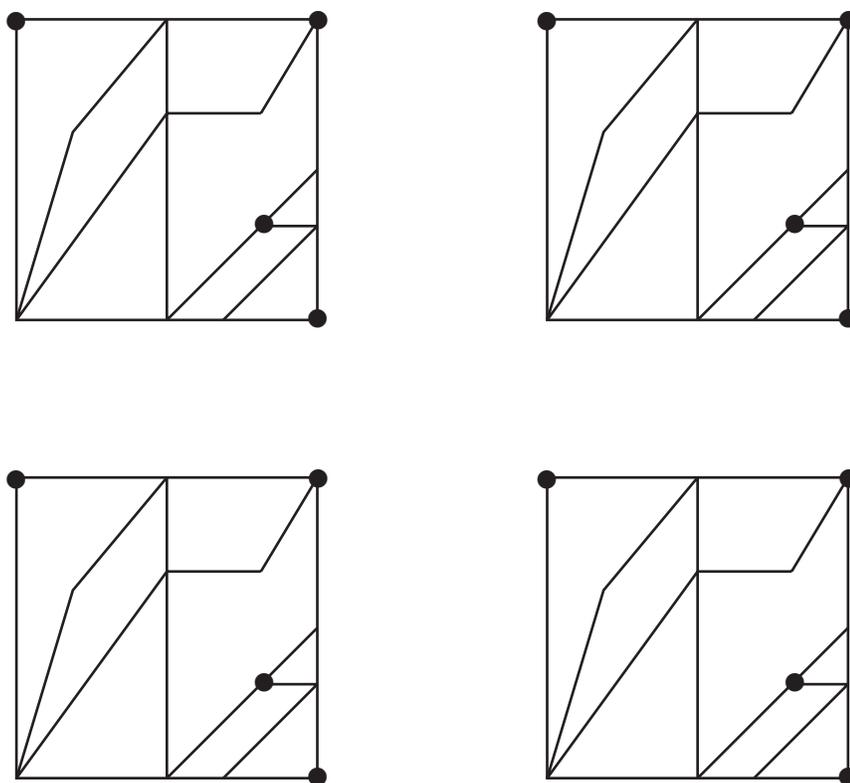
chantier : (nom m.) l'endroit où des ouvriers travaillent à la construction de quelque chose

sens unique : une seule direction de circulation est autorisée

entraver : (v.) mettre un obstacle, ralentir

Feuille à reproduire : Conduits de ventilation

Afin de trouver la source d'une mauvaise odeur qui flotte dans un édifice à bureaux, un inspecteur de la climatisation est chargé d'inspecter les conduits de ventilation. Étant donné que la circulation dans les conduits est difficile, l'inspecteur **préfère ne pas passer par la même section plus d'une fois, dans la mesure du possible**. Ci-dessous, tu trouveras une carte à l'échelle dans laquelle les points d'accès au système de climatisation sont désignés par un point. Un point d'accès peut être utilisé pour entrer ou sortir du système. Trace dans le système le parcours qui te semble le plus avantageux pour l'inspecteur. Plusieurs copies du diagramme te sont fournies pour que tu puisses tenter une variété de parcours.



Conduits de ventilation : Mathematical Association of America et National Council of Teachers of Mathematics, *A Sourcebook of Applications of School Mathematics*. Copyright © 1980, National Council of Teachers of Mathematics.

Renseignements pour l'enseignant : Schémas conceptuels

Compétences requises

- visualisation géométrique
- raisonnement analytique

Quand doit-on utiliser cette activité?

Cette activité peut être effectuée en tout temps.

Suggestions d'enseignement

- Faites quelques exemples simples avec la classe.
- Certains élèves ont de la difficulté avec les diagrammes plus compliqués (comme dans le cas des questions 9 à 20) de sorte qu'il pourrait être utile pour eux de faire une substitution et d'inscrire les noms des membres de leur famille dans le diagramme.

Solutions

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. « Bonjour maman ». | 11. « Bonjour ma tante ». |
| 2. « Bonjour maman ». | 12. « Bonjour mon cousin/ma cousine ». |
| 3. « Bonjour grand-maman ». | 13. « Bonjour mon cousin/ma cousine ». |
| 4. « Bonjour mon petit-fils ». | 14. « Bonjour ma nièce/mon neveu ». |
| 5. « Bonjour mon oncle ». | 15. « Bonjour mon gendre ». |
| 6. « Bonjour ma sœur ». | 16. « Bonjour belle-maman ». |
| 7. « Bonjour mon fils ». | 17. « Bonjour papa ». |
| 8. Les réponses peuvent varier. | 18. « Bonjour mon oncle ». |
| 9. « Bonjour ma belle-sœur. ». | 19. « Bonjour grand-maman ». |
| 10. « Bonjour ma fille ». | 20. « Bonjour mon beau-frère ». |

Prolongement

- Voir les questions 21 à 29.
- Solutions pour le prolongement

21. « Je venais tout juste d'appeler ton frère ».	26. « J'ai appelé quelqu'un qui a appelé ton frère ».
22. « Ton frère m'avait appelé ».	
23. « Mon frère a appelé ton frère ».	27. « Mon frère m'a appelé. Il m'a dit qu'il t'avait parlé ».
24. « Ton frère a appelé mon frère ».	
25. « Salut mon frère ».	28. « J'ai appelé deux de tes frères ».
- Comparez la méthode ci-dessus qui consiste à utiliser des diagrammes à flèches avec la méthode standard d'établissement des arbres généalogiques.

Schéma conceptuel des liens de parenté : Tiré de McGinty, R.L., et de J.G. Beynen. « Deductive and Analytical thinking », *The Mathematics Teacher* (mars 1985). Copyright © 1985, National Council of Teachers of Mathematics.

Feuilles à reproduire : Schémas conceptuels

Il est possible de représenter des relations par de simples flèches. Par exemple, dans le diagramme ci-dessous, un arc fléché représente la relation, « Tu es ma mère. » Dans ce diagramme,

1. Qu'est-ce que A pourrait dire à B? _____
2. B à C? _____
3. A à C? _____

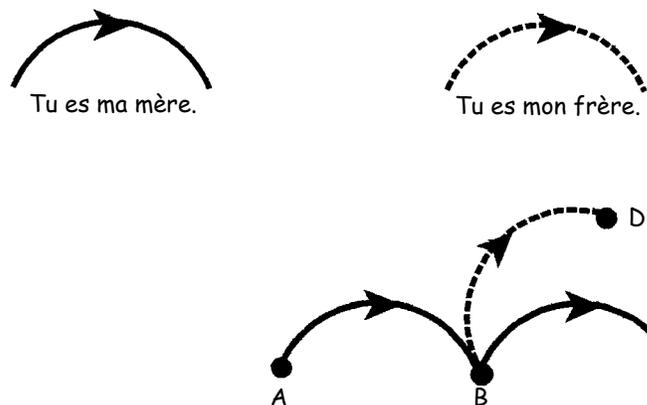


De même,

4. Qu'est-ce que C pourrait dire à A? _____

Le diagramme fléché peut être prolongé en dessinant une flèche de couleur différente (ou une ligne pointillée fléchée) entre B et D, où B pourrait dire à D « Tu es mon frère. ».

Légende :



Ce nouveau diagramme permet de poser des questions supplémentaires, par exemple :

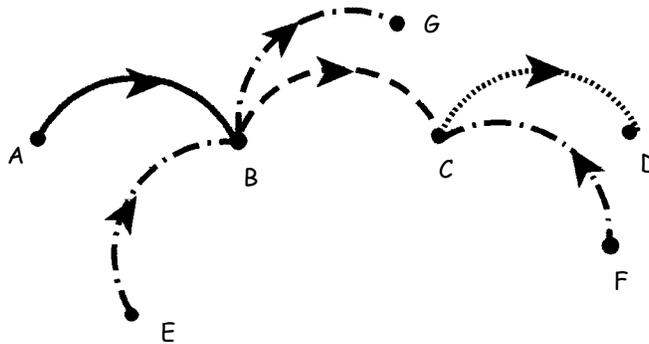
5. Qu'est-ce que A pourrait dire à D? _____

Schémas conceptuels : McGinty, R.L. et J.G. Beynen. « Deductive and Analytical Thinking, » *The Mathematics Teacher* (mars 1985). Copyright © 1985, National Council of Teachers of Mathematics.

6. Qu'est-ce que D pourrait dire à B? _____
7. Qu'est-ce que C pourrait dire à D? _____
8. Quelles autres questions pourraient être posées d'après ce diagramme?

Le diagramme suivant sur les relations familiales est plus complexe. Essaie de répondre aux questions suggérées par ce diagramme.

À partir des quatre relations suivantes, réponds aux questions posées ci-dessous :



9. Qu'est-ce que A pourrait dire à C? _____
10. Qu'est-ce que G pourrait dire à C? _____
11. Qu'est-ce que F pourrait dire à B? _____
12. Qu'est-ce que E pourrait dire à F? _____
13. Qu'est-ce que F pourrait dire à E? _____
14. Qu'est-ce que A pourrait dire à F? _____
15. Qu'est-ce que G pourrait dire à A? _____

16. Qu'est-ce que D pourrait dire à G? _____

17. Qu'est-ce que F pourrait dire à D? _____

18. Qu'est-ce que E pourrait dire à D? _____

19. Qu'est-ce que F pourrait dire à G? _____

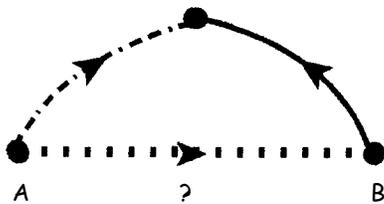
20. Qu'est-ce que A pourrait dire à D? _____

Prolongement

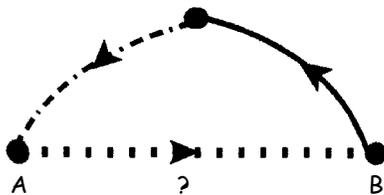
Qu'est-ce que A pourrait dire à B par rapport aux relations suivantes :



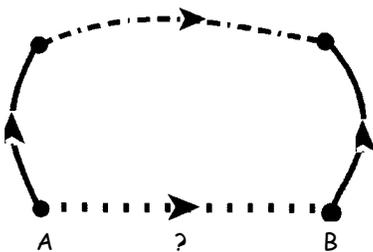
21.



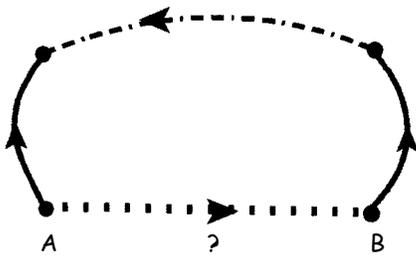
22.



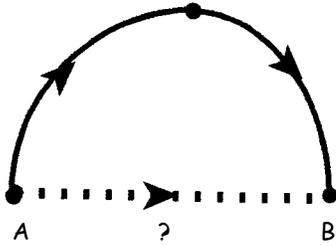
23.



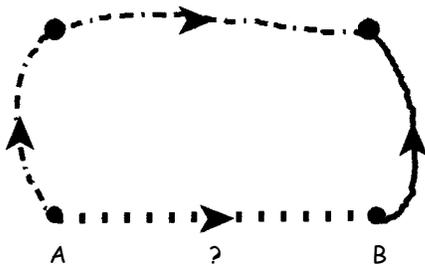
24.



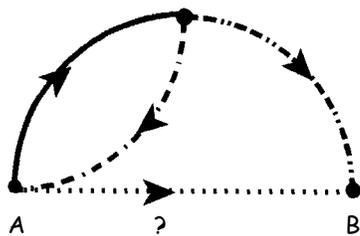
25.



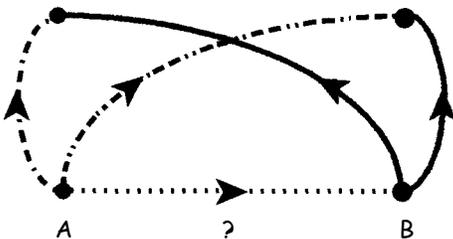
26.



27.



28.



29. Dessine un modèle pour ta famille. Tu pourras avoir à créer tes propres codes pour décrire les relations entre les membres de ta famille. Montre le modèle à un ami et vérifie s'il ou elle peut décrire avec exactitude tous les membres de ta famille et les relations qui existent entre eux. N'oublie pas de lui donner tes codes conceptuels.

Renseignements pour l'enseignant : Les salaires des joueurs de baseball

Compétences requises

- arithmétique simple
- identification de régularités
- réflexion critique

Quand doit-on utiliser cette activité?

Cette activité peut être effectuée en tout temps.

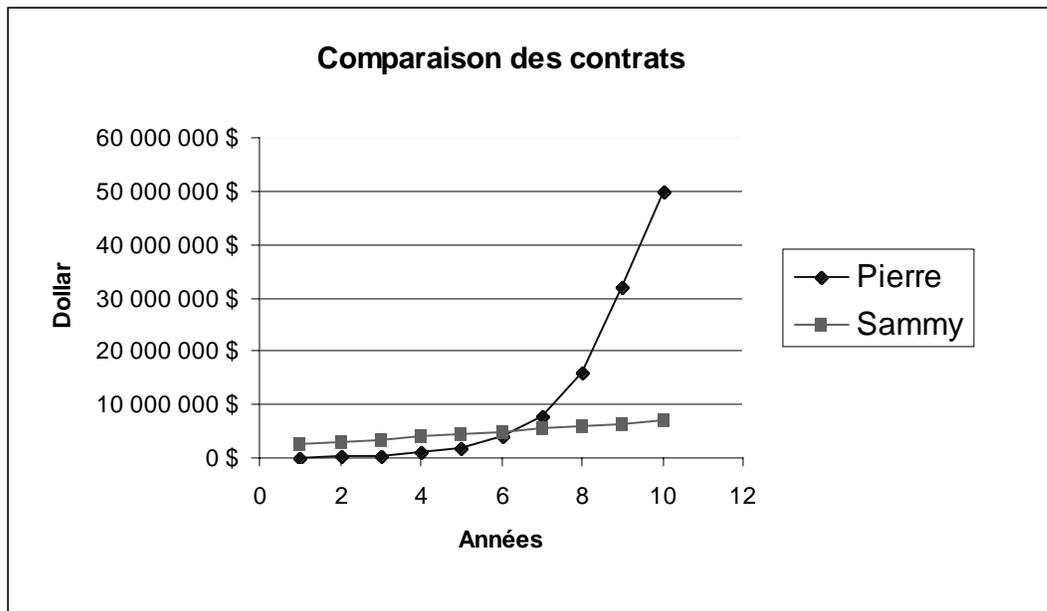
Suggestions d'enseignement

- Discussions sur les blessures, l'expansion de la ligue ou l'élimination d'équipes, la durée des carrières.
- Les approfondissements pourraient comprendre Pierre au sein d'une équipe canadienne (impôts à 40 %) et Sammy au sein d'une équipe américaine (20 %). Comparer ensuite les contrats.
- Les élèves pourraient créer leurs propres questions et les présenter à l'ensemble de la classe, ou les utiliser comme éléments de leur portfolio.

Solution

1.

N ^{bre} d'années	Pierre	Sammy
1	125 000 \$	2 500 000 \$
2	250 000 \$	3 000 000 \$
3	500 000 \$	3 500 000 \$
4	1 000 000 \$	4 000 000 \$
5	2 000 000 \$	4 500 000 \$
6	4 000 000 \$	5 000 000 \$
7	8 000 000 \$	5 500 000 \$
8	16 000 000 \$	6 000 000 \$
9	32 000 000 \$	6 500 000 \$
10	50 000 000 \$	7 000 000 \$



2. Pierre - carrière plus longue, plus de revenus
Sammy - carrière plus brève, plus de revenus
3. Année 7
4. Aller à l'adresse <www.mlb.com>
5. Les réponses possibles comprennent : possibilité de blessure, possibilité d'être retransché, bonis
6. Les réponses varieront. Le fondement de la décision est plus important que la décision en soi.

Feuille à reproduire : Les salaires des joueurs de baseball

Deux recrues de la LMB choisissent différents types de contrats. Marc Aubut négocie un salaire de 125 000 \$ la première année, qui double à chaque saison jouée. Le contrat de G. LaRondelle paie 2 500 000 \$ la première année et prévoit une augmentation de 500 000 \$ pour chaque nouvelle saison de jeu.

1. Représente ces données sous forme graphique, à la main ou à l'aide d'un tableur.
2. Qui a négocié le meilleur contrat? Explique.
3. À quelle année est-ce que Pierre gagnera plus que Sammy?
4. Les carrières de plusieurs joueurs de la LMB ne durent que quelques années. Trouve la durée moyenne en années.
5. Quels sont les facteurs ou les hypothèses à prendre en considération au moment du choix d'un contrat?
6. Si tu étais l'agent d'un joueur, que lui recommanderais-tu?



Renseignements pour l'enseignant : Carrés magiques

Compétences requises

- arithmétique simple
- identification de régularités

Quand doit-on utiliser cette activité?

Cette activité peut être effectuée en tout temps.

Suggestions d'enseignement

Définition : Un carré magique est un tableau carré dans lequel on a disposé des nombres de façon à ce que la somme de chaque rangée, de chaque colonne et de chaque diagonale soit la même.

Pour d'autres activités reliées aux carrés magiques, voir *Mathématiques du consommateur, 10^e année : Document de mise en œuvre*.

Partie A : Solutions

Somme magique = 15

2	9	4
7	5	3
6	1	8

Somme magique = 15

6	7	2
1	5	9
8	3	4

Somme magique = 15

8	3	4
1	5	9
6	7	2

Somme magique = 15

8	1	6
3	5	7
4	9	2

Somme magique = 15

4	3	8
9	5	1
2	7	6

Somme magique = 15

8	1	6
3	5	7
4	9	2

Partie B : Solutions

	Somme magique = 48	Somme magique = 72	Somme magique = 36																													
A	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>12</td><td>8</td><td>28</td></tr> <tr><td>32</td><td>16</td><td>0</td></tr> <tr><td>4</td><td>24</td><td>20</td></tr> </table>	12	8	28	32	16	0	4	24	20	B	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>20</td><td>16</td><td>36</td></tr> <tr><td>40</td><td>24</td><td>8</td></tr> <tr><td>12</td><td>32</td><td>28</td></tr> </table>	20	16	36	40	24	8	12	32	28	C	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>3</td><td>18</td><td>15</td></tr> <tr><td>24</td><td>12</td><td>0</td></tr> <tr><td>9</td><td>6</td><td>21</td></tr> </table>	3	18	15	24	12	0	9	6	21
12	8	28																														
32	16	0																														
4	24	20																														
20	16	36																														
40	24	8																														
12	32	28																														
3	18	15																														
24	12	0																														
9	6	21																														
	Somme magique = 60	Somme magique = 84	Somme magique = 54																													
D	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>16</td><td>12</td><td>32</td></tr> <tr><td>36</td><td>20</td><td>4</td></tr> <tr><td>8</td><td>28</td><td>24</td></tr> </table>	16	12	32	36	20	4	8	28	24	E	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>40</td><td>20</td><td>24</td></tr> <tr><td>12</td><td>28</td><td>44</td></tr> <tr><td>32</td><td>36</td><td>16</td></tr> </table>	40	20	24	12	28	44	32	36	16	F	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>15</td><td>12</td><td>27</td></tr> <tr><td>3</td><td>18</td><td>7</td></tr> <tr><td>9</td><td>24</td><td>21</td></tr> </table>	15	12	27	3	18	7	9	24	21
16	12	32																														
36	20	4																														
8	28	24																														
40	20	24																														
12	28	44																														
32	36	16																														
15	12	27																														
3	18	7																														
9	24	21																														
	Somme magique = 45	Somme magique = 63	Somme magique = 24																													
F	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>24</td><td>3</td><td>18</td></tr> <tr><td>9</td><td>15</td><td>21</td></tr> <tr><td>12</td><td>27</td><td>6</td></tr> </table>	24	3	18	9	15	21	12	27	6	H	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>24</td><td>27</td><td>12</td></tr> <tr><td>9</td><td>21</td><td>33</td></tr> <tr><td>30</td><td>15</td><td>18</td></tr> </table>	24	27	12	9	21	33	30	15	18	I	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>2</td><td>16</td><td>6</td></tr> <tr><td>12</td><td>8</td><td>4</td></tr> <tr><td>10</td><td>0</td><td>14</td></tr> </table>	2	16	6	12	8	4	10	0	14
24	3	18																														
9	15	21																														
12	27	6																														
24	27	12																														
9	21	33																														
30	15	18																														
2	16	6																														
12	8	4																														
10	0	14																														

Prolongement

- Demandez aux élèves de créer leurs propres carrés magiques.
- Demandez aux élèves de créer des carrés magiques en utilisant des entiers, des fractions ou des nombres décimaux.

Feuilles à reproduire : Carrés magiques

Un carré magique est une représentation de nombres disposés dans un tableau matriciel carré dans lequel chaque nombre n'est utilisé qu'une seule fois et de façon à ce que la somme de toute rangée, de toute colonne et de toute diagonale soit la même. On appelle souvent cette somme la « somme magique ». Le carré magique qui suit utilise les nombres de 1 à 9 et a pour somme magique 15.

Somme magique = 15

2	7	6
9	5	1
4	3	8

Partie A

Pour chacun des carrés magiques suivant, détermine la somme magique, puis complète le carré en inscrivant les nombres qui manquent, c'est-à-dire des nombres de 1 à 9.

Somme magique =

		4
	5	
6		

Somme magique =

6		
	5	
		4

Somme magique =

	3	
	5	
	7	

Somme magique =

8		
	5	
		2

Somme magique =

4	3	8

Somme magique =

4	9	2

Partie B

Pour chacun des carrés magiques suivants, détermine la somme magique, puis complète le carré en inscrivant les nombres qui manquent.

Somme magique =

A

12		28
	16	
		20

Somme magique =

B

20		36
		8
		28

Somme magique =

C

	18	15
	12	
9		

Somme magique =

D

	12	32
	20	
8		

Somme magique =

E

40		
	28	
	36	16

Somme magique =

F

		27
	18	7
		21

Somme magique =

F

24		
9	15	
12		

Somme magique =

H

		12
	21	
30	15	

Somme magique =

I

		6
12	8	
10		

Prolongement

Somme magique =

Somme magique =

Somme magique =

Somme magique =

Somme magique =

Somme magique =

Somme magique =

Somme magique =

Renseignements pour l'enseignant : Problèmes divers

Compétences requises

- identification de régularités
- diagrammes de Venn
- raisonnement proportionnel
- théorie des nombres (facteurs, multiples)
- raisonnement spatial

Quand doit-on utiliser cette activité?

Cette activité peut être effectuée en tout temps.

Suggestions d'enseignement

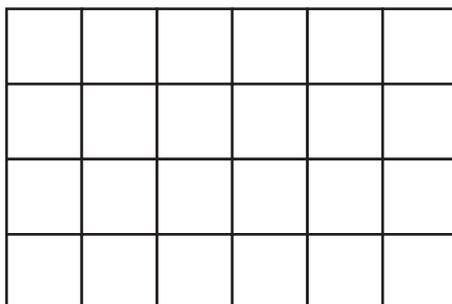
- Ces problèmes pourraient être remis aux élèves deux par deux ou au complet.
- S'ils sont remis deux par deux, les élèves pourraient remettre la solution d'un problème sur deux.
- S'ils sont remis au complet, on pourrait demander aux élèves de remettre les solutions pour quatre des sept questions et le numéro huit serait une question de bonification. Ainsi, les élèves auraient l'occasion de choisir les problèmes qui les intéressent ou qu'ils estiment plus faciles.

Solutions

1. 50
2. 42
3. Leah
4. 8 heures
5. 100 minutes
6. 61 mangues
7. 27 cm^2
8. $(8 - 2\pi) \text{ cm}^2$ ou $\cong 1,72 \text{ cm}^2$

Feuilles à reproduire : Problèmes divers

1. Un rectangle de 4 sur 6 est divisé en carrés plus petits, tel qu'illustré. Combien de carrés de **toutes tailles** y a-t-il dans ce diagramme? (ex : 1 unité², 2 unités², etc.)

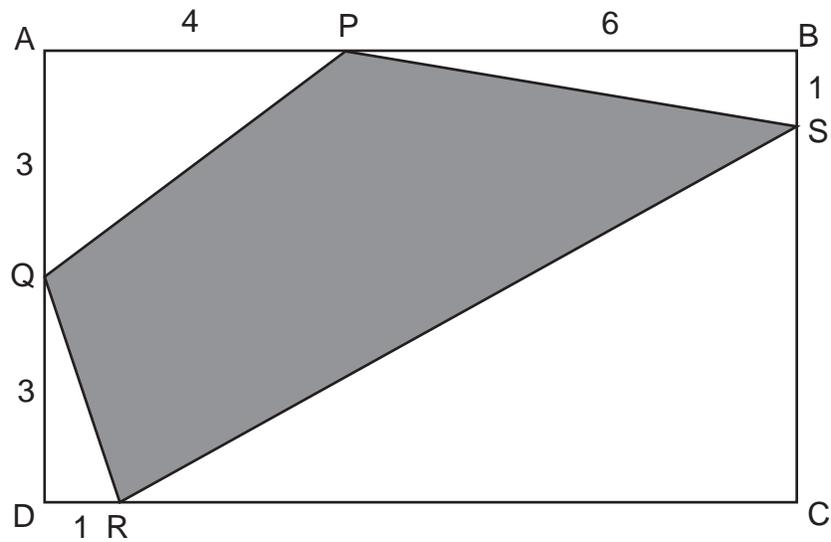


2. Deux cents délégués assistent à une rencontre internationale. Il s'avère que 84 d'entre eux parlent l'anglais, 70 parlent le français et 40 parlent l'espagnol. Quatorze parlent le français et l'espagnol, 12 parlent l'anglais et l'espagnol et 15 parlent le français et l'anglais. De ce nombre, cinq parlent les trois langues. Combien de délégués ne parlent aucune de ces trois langues?

3. Dans la grande course entre Leah et Ed, les deux coureurs ont fait le tour de la piste trois fois. Leah a fait chaque tour à une vitesse de 8 km/h. Ed a fait le premier tour à une vitesse de 10 km/h, le deuxième à 8 km/h, et le dernier à 6 km/h. Qui a remporté la course? Pourquoi?
4. Il faut deux heures à un peintre pour peindre un mur déterminé. Au même rythme, combien de temps lui faudrait-il pour peindre un mur deux fois plus long et deux fois plus haut?

5. Combien de temps faudra-t-il pour remplir un réservoir de 500 litres à l'aide de deux conduites d'eau si la première a un débit de 5 litres à la minute et l'autre donne 1 litre en 5 minutes?
6. Un homme a un lot comptant moins de 100 mangues. Il les compte deux par deux et il lui en reste une. Il décide ensuite de les compter trois par trois, mais il lui en reste toujours une. Un peu frustré, il les compte quatre par quatre, cinq par cinq et six par six, mais il lui en reste toujours une. Combien y a-t-il de mangues dans le lot?

7. Dans le rectangle ABCD ci-dessous, toutes les dimensions données sur le diagramme sont en centimètres. Calcule l'aire de la région ombrée.



Prolongement

8. Deux cercles se touchent et touchent aussi la ligne. Le rayon de chaque cercle est de 2 cm. Calcule l'aire de la région ombrée.

