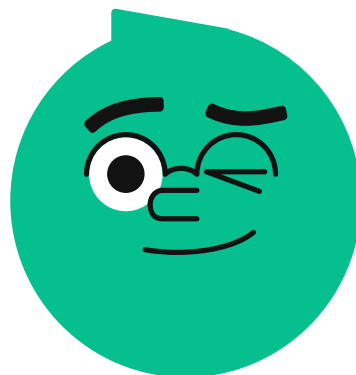


Situation d'apprentissage et d'évaluation

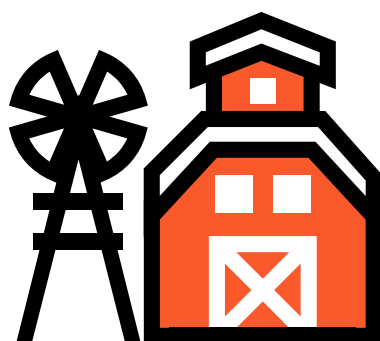
alloprof
Plus d'astuces sur alloprof.ca

Mathématiques

3^e et 4^e année du primaire



La ferme de MATHurin



Cahier de l'enseignant(e)



Durée de l'activité

3 périodes de 60 minutes

Objectifs

Reconnaitre et manipuler des fractions équivalentes à l'aide de leur représentation visuelle. Calculer l'aire à l'aide des carrés-unités.

Matériel

Pour l'enseignant(e) : un cahier de l'enseignant(e)

Pour chaque élève : un cahier de l'élève, une feuille à découper, une paire de ciseaux, un bâton de colle, des crayons à colorier et un gros sac Ziploc.

Ressources supplémentaires

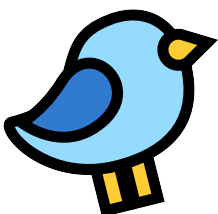
[Les fractions | Primaire](#)

[La représentation d'une fraction | Primaire](#)

[Les fractions équivalentes | Primaire](#)

[Comparer et ordonner des fractions | Primaire](#)

[Calculer l'aire | Primaire](#)



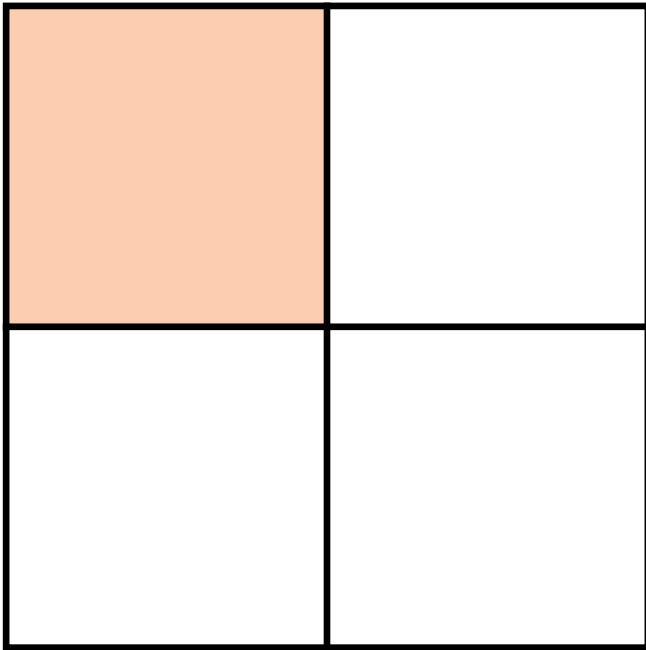
Mise en situation

Mathurin veut construire une ferme pour élever des animaux. Dans sa ferme, il y aura des vaches, des chevaux, des moutons et des cochons. Pour loger chaque espèce dans un espace adéquat, il doit délimiter des enclos sur son terrain.

Voici les critères que Mathurin doit respecter :

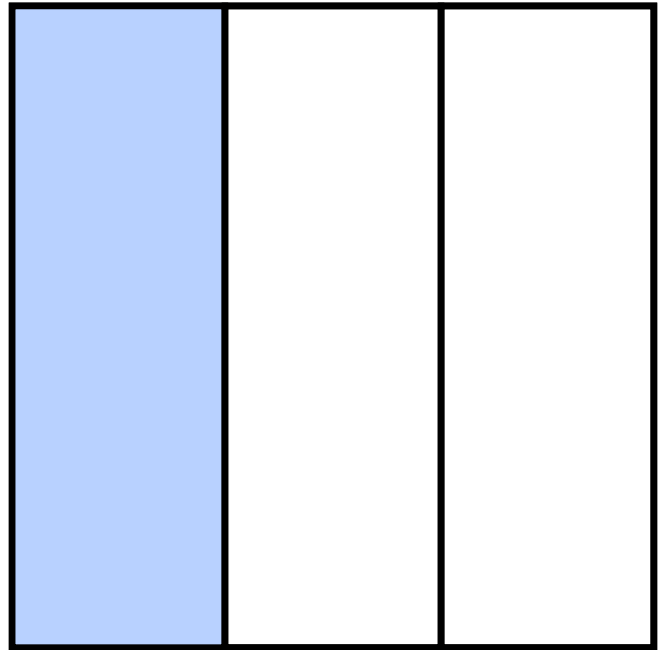
Les vaches

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



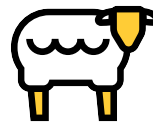
Les chevaux

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



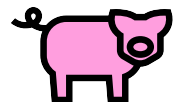
Les moutons

L'enclos des moutons occupe le $\frac{1}{6}$ de la ferme.



Les cochons

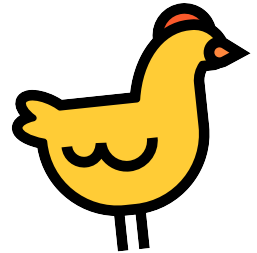
L'enclos des cochons est équivalent à la moitié de l'enclos des vaches.



Mathurin a dessiné un plan de sa ferme, qu'il a séparé en 144 carrés-unités. À l'aide de ce plan, Mathurin veut placer les enclos et construire une route. Cette route doit lui donner accès à tous les enclos à partir de sa maison, qui est située à l'extérieur du terrain de la ferme.

C'est un gros projet, alors Mathurin fait appel à toi pour que tu puisses l'aider. Voici ce que tu dois faire.

- Calcule le nombre de carrés-unités de chaque enclos.
- Choisis l'emplacement de chaque enclos.
- Prévois une route qui passe à côté de chaque enclos.
- Dessine la maison de Mathurin à l'extérieur du terrain. Elle doit être connectée à la route.

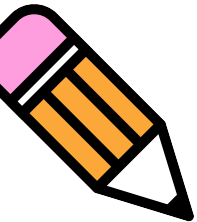
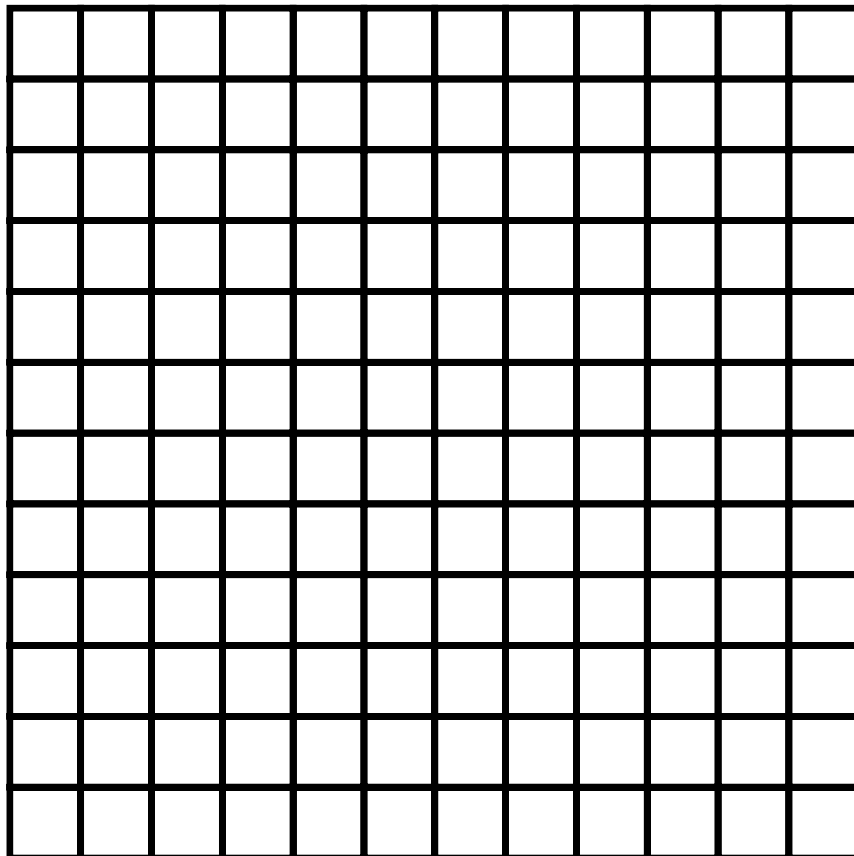


Réponse

Écris tes réponses ci-dessous.

N'oublie pas de laisser des traces de tes calculs!

Le terrain de la ferme à Mathurin





Quelle est l'aire de l'enclos des vaches?

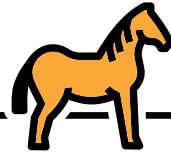


Calculs :

L'aire de l'enclos des vaches est de _____ carrés-unités.



Quelle est l'aire de l'enclos des chevaux?



Calculs :

L'aire de l'enclos des chevaux est de _____ carrés-unités.



Quelle est l'aire de l'enclos des moutons?

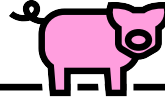


Calculs :

L'aire de l'enclos des moutons est de _____ carrés-unités.



Quelle est l'aire de l'enclos des cochons?



Calculs :

L'aire de l'enclos des cochons est de _____ carrés-unités.



Quelle est l'aire de la route?



Calculs :

L'aire de la route est de _____ carrés-unités.

Pour aller plus loin

L'enseignant(e) peut offrir les tâches suivantes aux élèves qui avancent plus rapidement dans leur projet.

- En attribuant une valeur en mètres à chaque côté de l'unité carrée (par exemple, 1 côté est égal à 2 mètres ou 1 unité carrée est égale à 4 m²), de combien de mètres de clôture Mathurin a-t-il besoin pour fermer tous les enclos?
- Si la clôture coûte 9 \$ par unité de longueur, quel sera le prix total de la clôture?
- Est-ce possible de faire en sorte que la largeur de la route soit de 1 unité partout?
- Quelle est la fraction qui représente l'enclos des cochons?

Déroulement

1^{re} période

Partie A

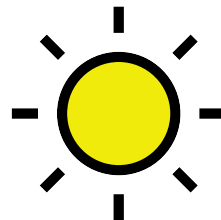
~40 minutes

L'enseignant(e) fournit un cahier de l'élève à chacun de ses élèves, puis ils lisent la situation-problème individuellement. Ensuite, l'enseignant(e) fait une deuxième lecture en groupe et en profite pour clarifier le vocabulaire et répondre aux questions initiales des élèves. Au minimum, l'enseignant(e) devrait s'assurer d'explorer les questions suivantes.

- Dans une fraction, que représente le nombre du haut (numérateur)?
- Dans une fraction, que représente le nombre du bas (dénominateur)?
- Quelles sont les contraintes liées à la route?
- À quel endroit doit-on placer la maison de Mathurin?

Par la suite, encore en grand groupe, l'enseignant(e) modélise une ou plusieurs façons de calculer l'aire de l'enclos des vaches ($1/4$). En s'appuyant sur la discussion qui a eu lieu, l'enseignant(e)...

- explique son raisonnement pour passer de la représentation visuelle de la mise en situation vers le carré quadrillé;
- décrit ses actions, par exemple le découpage de la portion désirée à l'aide de la *feuille à découper*, l'identification du morceau, etc.;
- spécifie qu'on ne colle pas tout de suite le morceau découpé sur le carré quadrillé;
- décrit comment terminer l'activité, en rangeant tous les morceaux découpés dans le sac Ziploc.



Partie B

~20 minutes

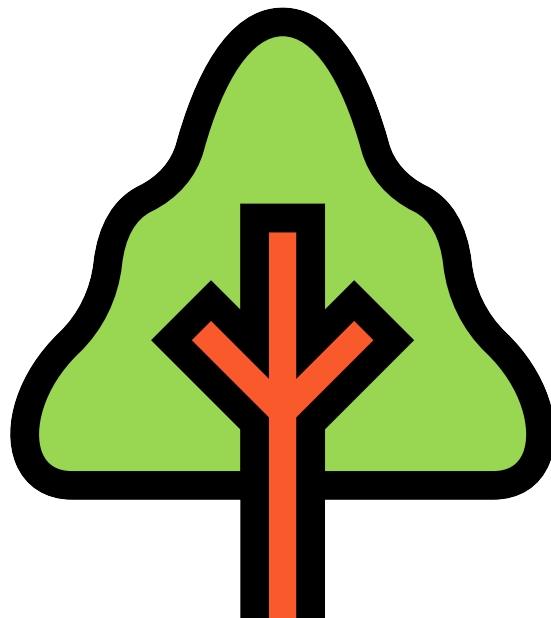
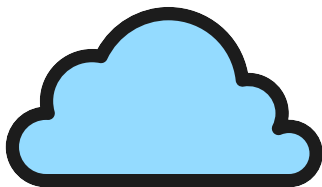
L'enseignant(e) fournit une feuille à découper par élève, puis donne (répète) les explications pour la tâche à accomplir pour le reste de la période.

La feuille à découper contient 2 carrés quadrillés identiques à celui qui se trouve dans le cahier de l'élève. L'enseignant(e) devrait prévoir plusieurs exemplaires additionnels.

- Ce sont les figures découpées dans ces carrés qui seront utilisées pour former les différents enclos.
- Pour y arriver, l'élève doit découper la portion du carré qui correspond à ce qui a été indiqué dans la section *mise en situation*.
- L'élève peut alors placer les morceaux découpés sur le carré dans le cahier de l'élève.
 - À ce stade-ci, il est important de ne pas coller les morceaux dans le cahier de l'élève, puisque l'élève va probablement vouloir déplacer ses morceaux éventuellement.
 - Il faut encourager l'élève à identifier chacun des morceaux selon l'enclos de l'animal qu'il représente. L'élève peut simplement colorier les morceaux, ou laisser aller son imagination.

Lorsque les explications sont terminées, la période de travail individuel débute. L'enseignant(e) circule d'un élève à l'autre et identifie les difficultés les plus récurrentes. Si le besoin se fait ressentir, il ou elle met le travail sur pause et attire l'attention de tout le groupe pour aborder cette difficulté.

À la fin de la période, pour éviter la perte de matériel, les élèves insèrent les morceaux qu'ils ont découpés dans le sac Ziploc qui leur a été attribué.



2^e période

Partie C

~30 minutes

Suite du travail individuel



Partie D

~30 minutes

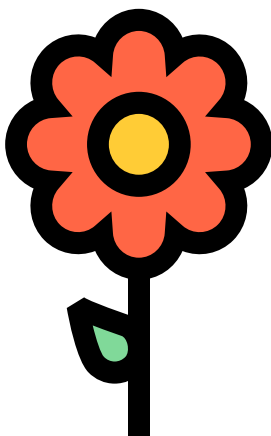
L'enseignant(e) forme des équipes de 3 élèves afin qu'ils puissent comparer ce qu'ils ont accompli jusqu'à présent. L'enseignant(e) encourage la discussion et suggère quelques questions auxquelles chaque élève de l'équipe devrait répondre.

- Quelles sont les similarités entre ta ferme et celle de tes coéquipiers?
- Quelles sont les différences entre ta ferme et celle de tes coéquipiers?
- Peux-tu expliquer à tes coéquipiers comment tu as trouvé le bon nombre de cases pour chacun des enclos?
- Peux-tu expliquer à tes coéquipiers comment tu as décidé de placer les enclos sur le terrain de la ferme?
- etc.

Lorsque la discussion est épuisée, les élèves continuent de travailler sur leur ferme. Ils peuvent consulter leurs coéquipiers au besoin.

Analyse préliminaire des résultats

L'enseignant(e) récupère le travail de tous les élèves. Il ou elle analyse les bons coups et les difficultés, puis en prend note pour la prochaine période.



3^e période

Le temps alloué pour chaque partie de la 3^e période est à la discrétion de l'enseignant(e). Au besoin, il ou elle peut prévoir 4 périodes au lieu de 3 pour compléter l'activité.

Partie E

~20 minutes

L'enseignant(e) présente à la classe le résultat de son analyse. Il ou elle présente d'abord des démarches intéressantes et génère des discussions autour de celles-ci, puis fait de même avec des démarches plus problématiques. L'objectif de ces discussions est de donner l'occasion aux élèves de voir d'autres méthodes que celles qu'ils ont utilisées et celles qu'ils ont vues lors de la *partie D*.

Partie F

~20 minutes

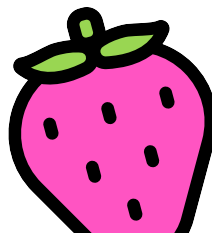
Les élèves retournent au travail individuel pour terminer leur projet. L'enseignant(e) s'assure que les cahiers de l'élève sont complets.

Partie G

~20 minutes

Cette dernière partie sert d'autoévaluation. En premier lieu, l'enseignant(e) génère une discussion de groupe pour aborder les questions suivantes.

- As-tu rencontré des difficultés durant l'activité? Lesquelles?
- De quelle façon le travail de tes coéquipiers a-t-il influencé le tien?
- Quels étaient les points sur lesquels tes coéquipiers et toi étiez en désaccord?
- Qu'as-tu appris dans cette situation?



Corrigé

Voici le tableau des fractions fournies dans la section mise en situation ainsi que leur fraction équivalente en 144^e.

Enclos	Fractions irréductibles	Fractions équivalentes
Chevaux	$\frac{1}{3}$	$\frac{36}{144}$
Vaches	$\frac{1}{4}$	$\frac{24}{144}$
Cochons	$\frac{1}{8}$	$\frac{18}{144}$
Moutons	$\frac{1}{6}$	$\frac{32}{144}$
Route	$\frac{1}{8}$	$\frac{18}{144}$

- Le nombre de cases utilisées pour un enclos doit correspondre au numérateur de la fraction équivalente.
- Un enclos peut être de forme rectangulaire ou non.
- La route doit toucher tous les enclos.

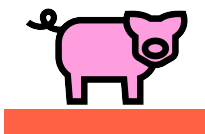
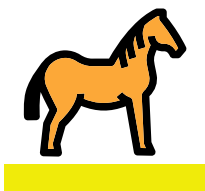
Concernant les tâches additionnelles

- L'entrée de la route sur le terrain ne compte pas comme une longueur de clôture à calculer.
- La longueur d'une clôture ne doit pas être comptée deux fois.

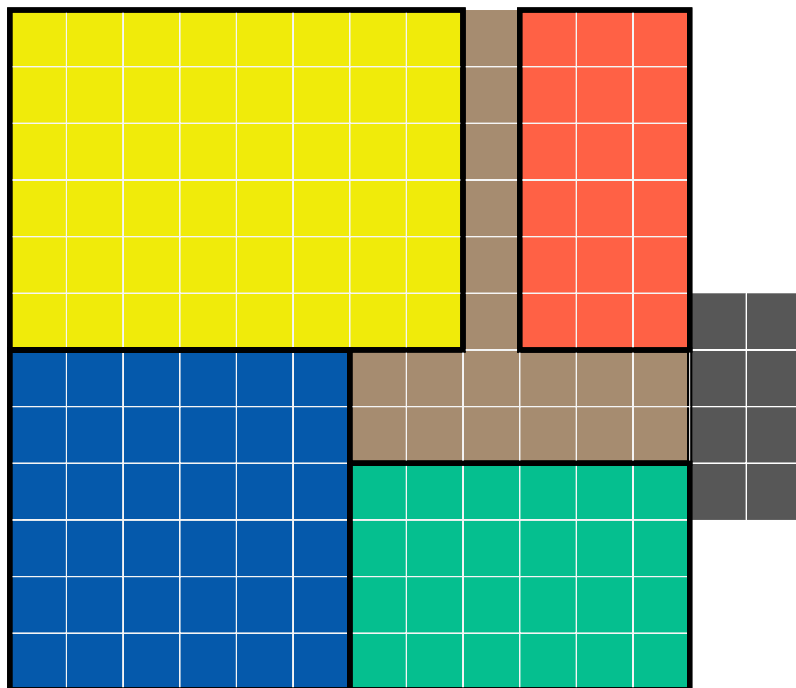


Exemples

Légende



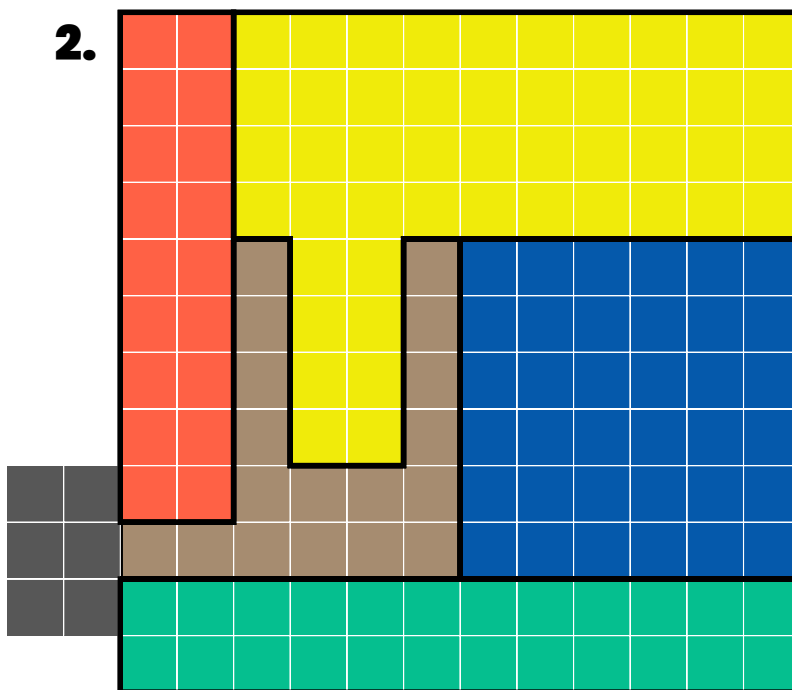
1.



Longueur de clôture : 80 unités

Prix de la clôture : $80 \times 9 \text{ \$/unité} = 720 \text{ \$}$

2.



Longueur de clôture : 94 unités

Prix de la clôture : $94 \times 9 \text{ \$/unité} = 846 \text{ \$}$