

NOM

DATE

PÉRIODE

Matériel de soutien aux familles

Introduction aux fonctions exponentielles

Dans cette unité, votre élève est initié aux relations exponentielles. Plus tôt, votre élève a étudié ce que les mathématiciens appellent des relations linéaires, où ils commencent par une quantité et ajoutent ou soustraient la même quantité de manière répétée. Dans une relation exponentielle, ils commencent par une quantité et la multiplient par la même quantité à plusieurs reprises.

Les relations exponentielles sont représentées par des équations de la forme $y = a \cdot b^x$, où a est la quantité de départ, b est le facteur de croissance par lequel vous allez la multiplier, et x est le nombre de fois que vous allez multiplier par b . Si b est supérieur à 1, la quantité augmente et si b est inférieur à 1, la quantité diminue. Lorsque b est égal à 1, le montant reste le même.

Si vous commencez avec 50 abeilles dans votre rucher (jardin d'abeilles), et que le nombre d'abeilles double chaque année, combien d'abeilles aurez-vous dans 5 ans ? Si y représente le nombre d'abeilles et x le temps en années. La quantité de départ est de 50 abeilles et le multiplicateur est de 2.

$$\begin{aligned}y &= a \cdot b^x \\ &= 50 \cdot 2^5 \\ &= 50 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \\ &= 1,600 \text{ bees after 5 years}\end{aligned}$$

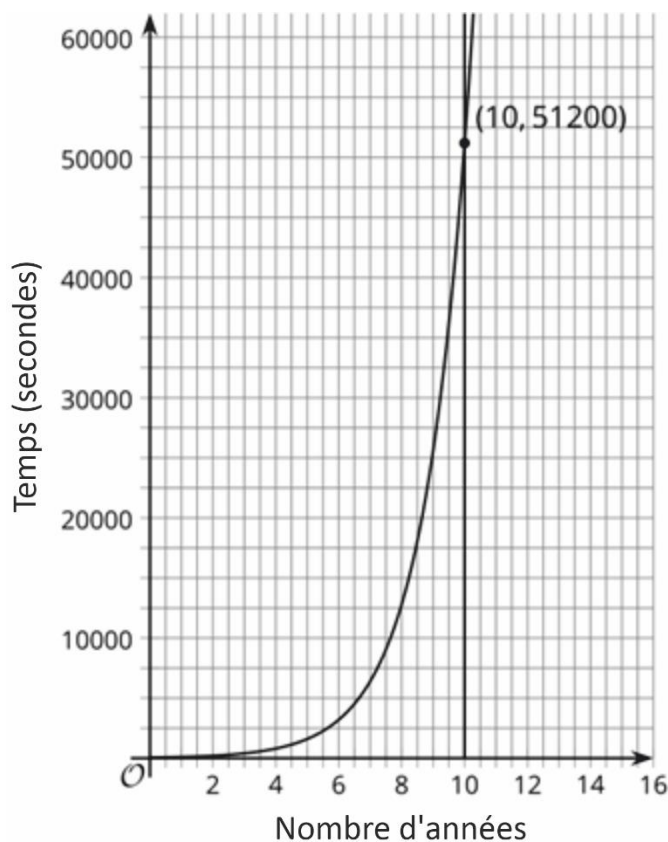
Bien que la multiplication fonctionne bien dans une situation comme celle-ci, où nous multiplions par 2 cinq fois, un graphique peut être un outil utile. Si vous vouliez savoir combien d'abeilles vous auriez dans 10 ans, vous pourriez représenter graphiquement $y = 50 \cdot 2^x$ et voir combien d'abeilles il y aura dans 10 ans.

Les graphiques sont particulièrement utiles lorsque vous regardez loin dans l'avenir ou lorsque vous voulez savoir quand quelque chose se produira, comme lorsque la population d'abeilles atteindra 1 million.

NOM _____

DATE _____

PÉRIODE _____



Voici une tâche à essayer avec votre élève : La Floride a un problème avec une algue verte toxique qui flotte sur ses cours d'eau, contaminant l'eau et tuant la vie marine. Kiran vit au bord d'un petit lac dans le sud de la Floride. Un jour, il a remarqué que les algues flottaient sur une zone de 3 mètres carrés du lac. Un mois plus tard, les algues avaient doublé de taille, atteignant 6 mètres carrés.

1. Si le schéma de doublement se poursuit, combien de mètres carrés du lac seront recouverts d'algues dans 4 mois ?
2. Si la superficie du lac est d'environ 1 500 mètres carrés, dans combien de mois l'ensemble du lac sera-t-il couvert ?

Solution : 1. Ce problème peut être résolu par diverses stratégies. Vous pouvez utiliser un tableau, une équation ou un graphique.

| Temps (mois) | Superficie (mètres carrés) |
|--------------|----------------------------|
| 0 | 3 |
| 1 | 6 |
| 2 | 12 |
| 3 | 24 |

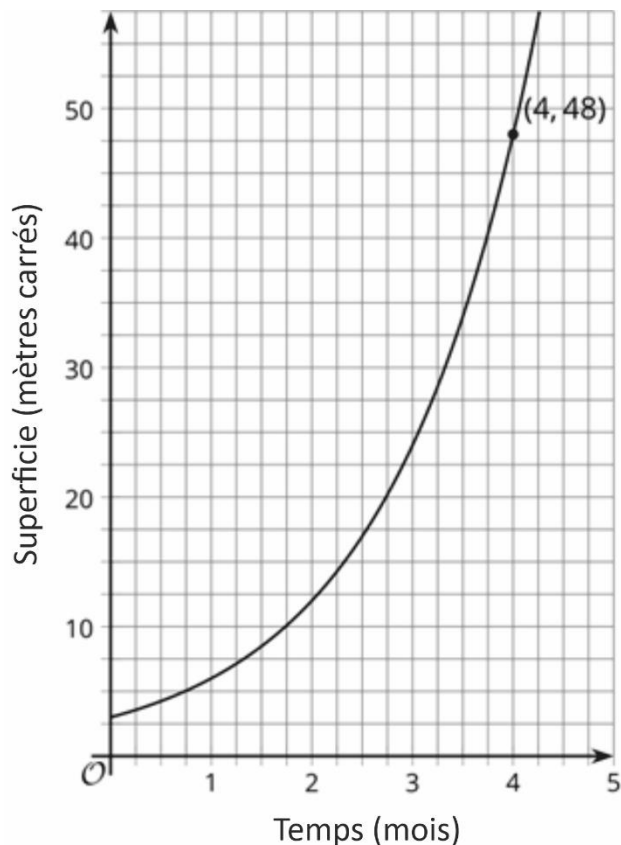
NOM

DATE

PÉRIODE

Temps (mois) Superficie (mètres carrés)
 4 48

Si x représente le temps en mois et y représente la surface en mètres carrés. $y = 3 \cdot 2^x$.
 Remplacez 4 par x et résolvez pour y , ce qui donne 48.

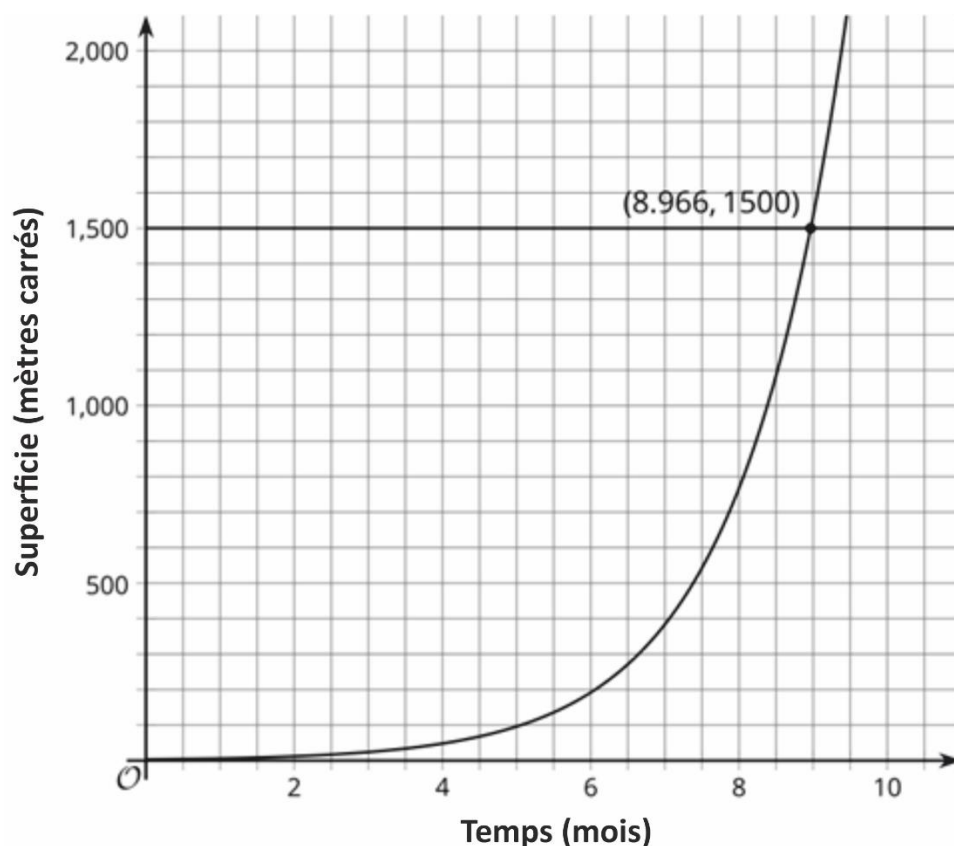


2. Tout comme pour la partie A, il existe plusieurs stratégies pour déterminer quand les algues couvriront la totalité du lac. Étendre le graphique, ajouter le graphique de $y = 1,500$, et trouver où ils se croisent est un bon moyen de trouver le mois. Dans un peu moins de 9 mois, les algues couvriront 1 500 mètres carrés du lac.

NOM

DATE

PÉRIODE



Résumés des leçons vidéo

Voici les résumés des leçons vidéo pour Algèbre 1, Unité 5 : Introduction aux fonctions exponentielles. Chaque vidéo met en évidence les concepts clés et le vocabulaire que les élèves apprennent au cours d'une ou de plusieurs leçons de l'unité. Le contenu de ces résumés de leçons vidéo est basé sur les résumés de leçons écrits qui se trouvent à la fin des leçons du programme. L'objectif de ces vidéos est d'aider les élèves à réviser et à vérifier leur compréhension des concepts importants et du vocabulaire. Voici quelques façons dont les familles peuvent utiliser ces vidéos :

- Rester informés des concepts et du vocabulaire que les élèves apprennent en classe.
- Les regarder avec leur élève et les mettre en pause à des moments clés pour prédire ce qui va suivre ou penser à d'autres exemples de termes de vocabulaire (les mots en gras).
- Envisagez de suivre les liens Relation à d'autres unités pour passer en revue les concepts mathématiques qui ont mené à cette unité ou pour prévisualiser où les concepts couverts dans cette unité mènent dans les unités futures.

Algèbre 1, Unité 5 : Introduction aux fonctions exponentielles

Vimeo YouTube

| NOM | DATE | PÉRIODE | |
|--|------|----------------------|----------------------|
| Algèbre 1, Unité 5 : Introduction aux fonctions exponentielles | | Vimeo | YouTube |
| Vidéo 1 : Relations exponentielles (Leçons 3 à 7) | | Lien | Lien |
| Vidéo 2 : Définition des fonctions exponentielles (Leçons 8 à 10, 20) | | Lien | Lien |
| Vidéo 3 : Graphiques des fonctions exponentielles (Leçons 11 à 13, 19) | | Lien | Lien |
| Vidéo 4 : Pourcentage de croissance et de décomposition (Leçons 15 à 18) | | Lien | Lien |

Vidéo 1

La vidéo « VLS Alg1U5V1 Relations exponentielles (Leçons 3 à 7) » est disponible ici : <https://player.vimeo.com/video/491271815>.

Vidéo 2

La vidéo « VLS Alg1U5V2 Définition des fonctions exponentielles (Leçons 8 à 10, 20) » est disponible ici : <https://player.vimeo.com/video/493388118>.

Vidéo 3

La vidéo « VLS Alg1U5V3 Graphiques des fonctions exponentielles (Leçons 11 à 13, 19) » est disponible ici : <https://player.vimeo.com/video/497405524>.

Vidéo 4

La vidéo « VLS Alg1U5V4 Pourcentage de croissance et de décomposition (Leçons 15 à 18) » est disponible ici : <https://player.vimeo.com/video/499694602>.



© CC BY 2019 Illustrative Mathematics®