NOM DATE PÉRIODE

Matériel de soutien aux familles

Théorème de Pythagore et nombres irrationnels

Voici les résumés des leçons vidéo pour le Niveau 4e, Unité 8 : Théorème de Pythagore et nombres irrationnels. 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.

Niveau 4e, Unité 8 : Théorème de Pythagore et nombres irrationnels	Vimeo	YouTube
Vidéo 1 : Longueurs des côtés et aires des carrés (Leçons 1 et 2)	Lien	Lien
Vidéo 2 : Racines carrées sur la ligne numérique (Leçons 3 à 5)	Lien	Lien
Vidéo 3 : Le théorème de Pythagore (Leçons 6 à 8)	Lien	Lien
Vidéo 4 : Utiliser le théorème de Pythagore (Leçons 9 à 11)	Lien	Lien
Vidéo 5 : Racines cubiques et représentations décimales (Leçons 12 à 15)	Lien	Lien

Vidéo 1

La vidéo « VLS G8U8V1 Longueurs des côtés et aires des carrés (Leçons 1 et 2) » est disponible ici : https://player.vimeo.com/video/521945003.

Vidéo 2

La vidéo « VLS G8U8V2 Racines carrées sur la ligne numérique (Leçons 3 à 5) » est disponible ici : https://player.vimeo.com/video/523872469.

Vidéo 3

La vidéo « VLS G8U8V3 Le théorème de Pythagore (Leçons 6 à 8) » est disponible ici : https://player.vimeo.com/video/526965535.

Vidéo 4

La vidéo « VLS G8U8V4 Utiliser le théorème de Pythagore (Leçons 9 à 11) » est disponible ici : https://player.vimeo.com/video/526969582.

Vidéo 5

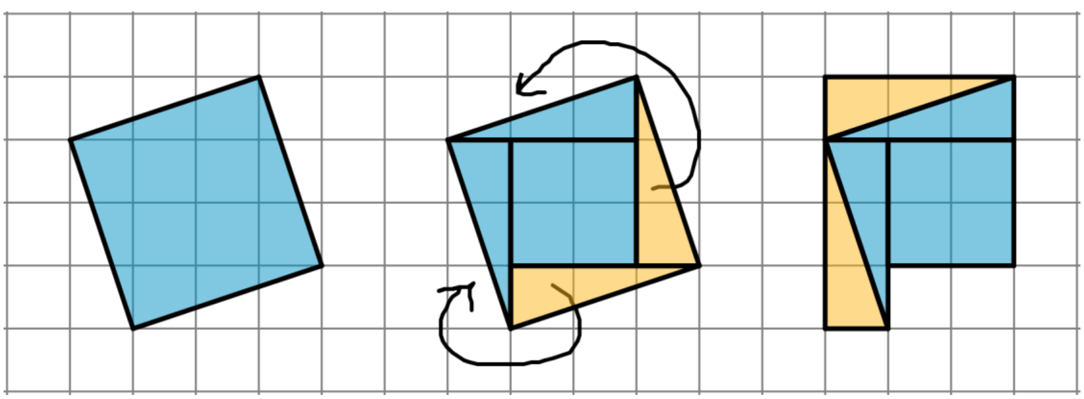
La vidéo « VLS G8U8V5 Racines cubiques et représentations décimales (Leçons 12 à 15) » est disponible ici : https://player.vimeo.com/video/526956953.

Longueurs des côtés et aires des carrés

Matériel de soutien aux familles 1

Cette semaine, votre élève travaillera sur la relation entre la longueur du côté et l'aire des carrés. Nous connaissons deux façons principales de trouver l'aire d'un carré :

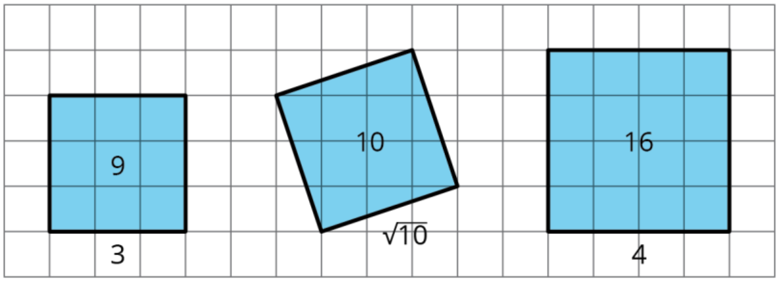
- Multipliez la longueur du côté du carré par elle-même.
- Décomposer et réorganiser le carré afin de voir combien d'unités carrées se trouvent à l'intérieur. Par exemple, si nous décomposons et réorganisons le carré incliné dans le diagramme, nous pouvons voir que son aire est de 10 unités carrées.



Mais quelle est la longueur du côté de ce carré incliné ? Elle ne peut pas être de 3 unités puisque $3^2 = 9$ et elle ne peut pas être de 4 unités puisque $4^2 = 16$. Afin d'écrire « la longueur du côté d'un carré dont l'aire est de 10 unités carrées », nous utilisons une notation appelée **racine carrée**. Nous écrivons « la racine carrée de 10 » comme $\sqrt{10}$ et cela signifie « la longueur d'un côté d'un carré dont l'aire est de 10 unités carrées ». Toutes ces affirmations sont vraies :

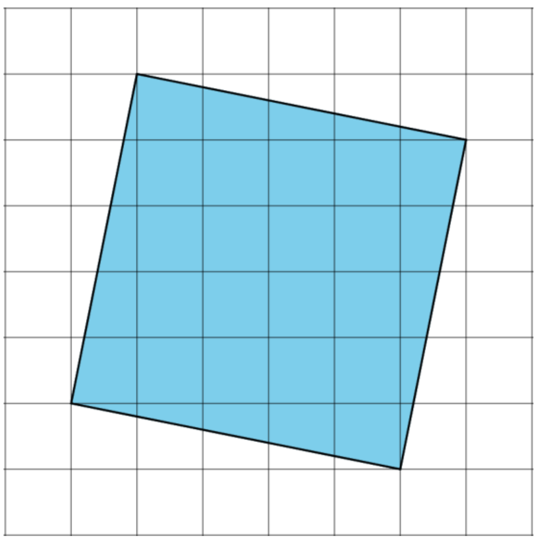
- $\sqrt{9} = 3$ parce que $3^2 = 9$
- $\sqrt{16} = 4$ parce que $4^2 = 16$

- $\sqrt{10}$ est la longueur du côté d'un carré dont l'aire est de 10 unités carrées, et $\left(\sqrt{10}\right)^2 = 10$



Voici une tâche à essayer avec votre élève :

Si chaque carré du quadrillage représente 1 unité carrée, quelle est la longueur du côté de ce carré incliné ? Expliquez votre raisonnement.



Solution :

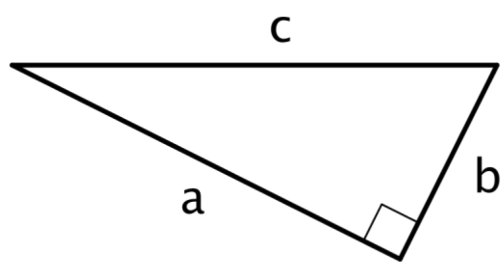
La longueur du côté est $\sqrt{26}$ car l'aire du carré est de 26 unités carrées et que la racine carrée de l'aire d'un carré est la longueur du côté.

Le théorème de Pythagore

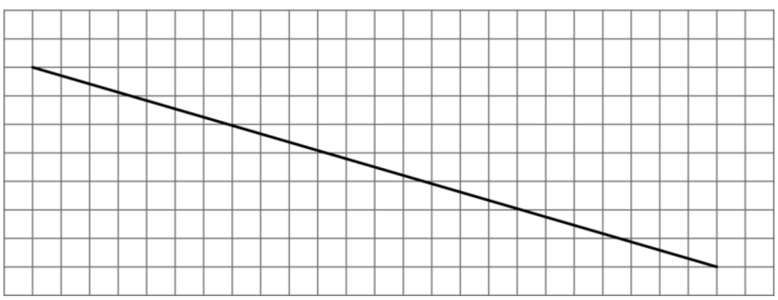
Matériel de soutien aux familles 2

Cette semaine, votre élève travaillera sur le théorème de Pythagore, qui décrit la relation entre les côtés de tout triangle rectangle. Un triangle rectangle est un triangle à angle droit. Le côté opposé à l'angle droit s'appelle l'hypoténuse, et les deux autres côtés sont appelés les jambes.

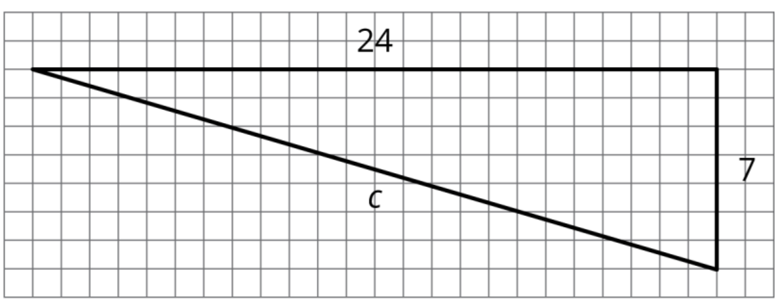
Ici, nous avons un triangle avec hypoténuse c et les jambes a et b . Le théorème de Pythagore stipule que pour tout triangle rectangle, la somme des carrés des jambes est égale au carré de l'hypoténuse. En d'autres termes, $a^2 + b^2 = c^2$.



Nous pouvons utiliser le théorème de Pythagore pour déterminer si un triangle est un triangle rectangle ou non, pour trouver la valeur de la longueur d'un côté d'un triangle rectangle si nous connaissons les deux autres, et pour répondre à des questions sur des situations qui peuvent être modélisées avec des triangles rectangles. Par exemple, supposons que nous voulions trouver la longueur de ce segment de droite :



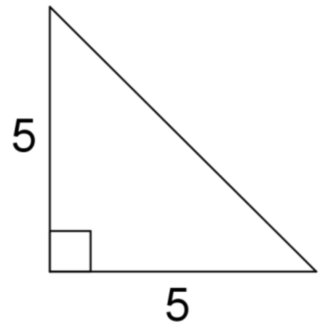
On peut d'abord dessiner un triangle rectangle et déterminer les longueurs des deux jambes :



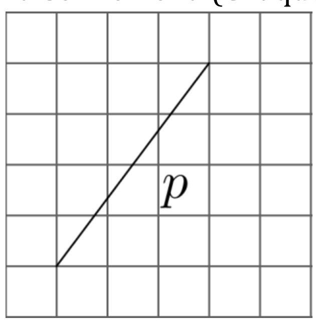
Ensuite, puisqu'il s'agit d'un triangle rectangle, nous savons que $24^2 + 7^2 = c^2$, ce qui signifie que la longueur du segment de droite est de 25 unités.

Voici une tâche à essayer avec votre élève :

1. Trouvez la longueur de l'hypoténuse sous forme d'une réponse exacte à l'aide d'une racine carrée.



2. Quelle est la longueur d'un segment de droite p ? Expliquez ou montrez votre raisonnement. (Chaque carré du quadrillage représente 1 unité carrée.)



Solution :

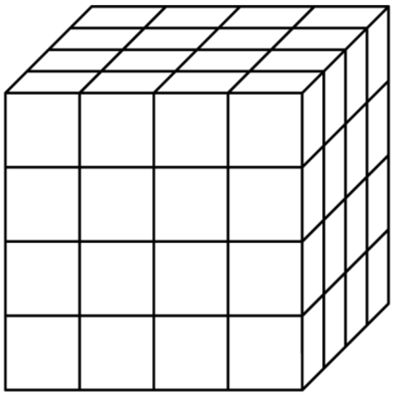
1. La longueur de l'hypoténuse est $\sqrt{50}$ unités. Avec les jambes a et b toutes deux égales à 5 et une valeur inconnue pour l'hypoténuse, c, nous savons que la relation $5^2 + 5^2 = c^2$ est vraie. Cela signifie que $50 = c^2$, donc c être de $\sqrt{50}$ unités.
2. La longueur de p est $\sqrt{25}$ ou 5 unités. Si nous dessinons dans le triangle rectangle, nous avons des jambes de longueur 3 et 4 et une hypoténuse p, donc la relation $3^2 + 4^2 = p^2$ est vraie. Puisque $3^2 + 4^2 = 25 = p^2$, p doit être égal à $\sqrt{25}$ ou 5 unités.

Longueurs des côtés et volumes des cubes

Matériel de soutien aux familles 3

cette Semaine votre élève étudiera les racines cubiques. Nous avons déjà appris qu'une racine carrée est la longueur du côté d'un carré avec une certaine aire. Par exemple, si un carré a une aire de 16 unités carrées, sa longueur de côte est de 4 unités car $\sqrt{16} = 4$. Maintenant, réfléchissez à un cube solide. Le cube a un volume, et la longueur de côté du cube est appelée racine cubique de son volume. Dans ce schéma, le cube a un volume de 64 unités cubes :

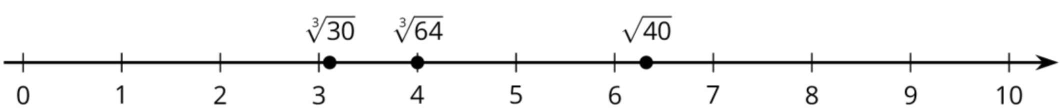
NOM DATE PÉRIODE



Même sans un quadrillage utile, nous pouvons calculer que la longueur du côté est égale à 4 à partir du volume puisque $\sqrt[3]{64} = 4$.

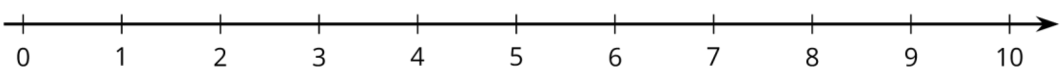
Les racines cubiques qui ne sont pas des entiers sont toujours des nombres que l'on peut tracer sur une ligne numérique. Si nous avons les trois nombres $\sqrt{40}$, $\sqrt[3]{30}$, et $\sqrt[3]{64}$, nous pouvons les tracer sur la ligne numérique en estimant à quels entiers ils se rapproches.

Par exemple, $\sqrt{40}$ est compris entre 6 et 7, puisque $\sqrt{36} < \sqrt{40} < \sqrt{49}$ et $\sqrt{36} = 6$ tandis que $\sqrt{49} = 7$. De même, $\sqrt[3]{30}$ est compris entre 3 et 4 parce que 30 est compris entre 27 et 64. Notre ligne numérique ressemblera à ceci :



Voici une tâche à essayer avec votre élève :

Marquez les nombres donnés sur la ligne numérique : $\sqrt{28}$, $\sqrt[3]{27}$, $\sqrt[3]{50}$



Solution :

Puisque $3^3 = 27$ signifie $\sqrt[3]{27} = 3$, nous pouvons marquer $\sqrt[3]{27}$ à 3. $\sqrt[3]{50}$ est compris entre 3 et 4 parce que 50 est compris entre $3^3 = 27$ et $4^3 = 64$. $\sqrt{28}$ est compris entre 5 et 6 parce que 28 est compris entre $5^2 = 25$ et $6^2 = 36$.