

NOM

DATE

PÉRIODE

## Matériel de soutien aux familles

### Nombres complexes et exposants rationnels

Dans cette unité, votre élève approfondira ses connaissances sur les nombres et les exposants. Ils utiliseront des règles d'exposant familières pour voir comment évaluer des expressions avec des exposants qui sont des fractions, comme  $5^{2/3}$ . Ils utiliseront également ce qu'ils savent sur les fonctions quadratiques et les racines carrées pour découvrir un nouveau type de nombre : les nombres imaginaires. Les nombres imaginaires sont des multiples de la racine carrée de  $-1$  (également connu comme  $i$ ). Jusqu'à présent, votre élève n'a utilisé que des nombres réels, et aucun nombre réel au carré ne peut faire  $-1$ .

Les racines carrées et cubiques seront étudiées en profondeur dans cette unité. À partir de la signification géométrique des racines carrées et cubiques, votre élève apprendra à résoudre des équations avec des variables à l'intérieur des racines carrées et cubiques. En géométrie, les racines sont reliées à l'aire et au volume. Par exemple, si un carré a une aire de  $16 \text{ pi}^2$ , alors chacun de ses côtés mesure 4 pieds de long, car 4 est la racine carrée de 16. Si un cube a un volume de  $8 \text{ po}^3$ , alors chacun de ses bords mesure 2 pouces de long, car 2 est la racine cubique de 8.

### Voici quelques tâches à essayer avec votre élève :

1.
  - a. Si un carré a des côtés de 5 pieds de long, quelle est l'aire du carré ?
  - b. Si un autre carré a une superficie de  $20 \text{ pi}^2$ , quelle est la longueur de chacun de ses côtés ? Essayez de trouver une estimation sans utiliser de calculatrice, puis vérifiez à quel point votre estimation était proche. Qu'est-ce qui serait une meilleure estimation ?
2.
  - a. Si un cube a des bords de 3 mètres de long, quel est son volume ?
  - b. Si un autre cube a un volume de  $30 \text{ m}^3$ , quelle est la longueur approximative de chacun de ses bords ? Estimez sans utiliser de calculatrice, puis vérifiez à quel point votre estimation était proche. Qu'est-ce qui serait une meilleure estimation ?
3.
  - a. Si  $m^2 = 4$ , que pourrait être  $m$  ? Expliquez comment vous le savez.
  - b. Si  $k^2 = -4$ , que pourrait être  $k$  ? Expliquez comment vous le savez.

### Solution :

- 1.

NOM

DATE

PÉRIODE

- a.  $25 \pi^2$
- b. Un peu moins de 5 pieds, donc peut-être 4,8 pieds. Si je mets 4,8 au carré, j'obtiens 23,04, donc 4,8 est trop grand. Une meilleure estimation serait 4,5, qui au carré correspond à 20,25.
- 2.
- a.  $27 \text{ m}^3$ .
- b. Un peu plus grand que 3 m, donc peut-être 3,25 m. Si je mets 3,25 au carré, j'obtiens environ 34,33, donc 3,25 est trop grand. Une meilleure estimation serait 3,1, qui au carré correspond à 29,791.
- 3.
- a.  $m$  pourrait être 2, car  $2 \cdot 2 = 4$ . Mais  $m$  pourrait aussi être -2, car  $-2 \cdot -2$  est aussi égal à 4.
- b. Je ne pense pas que  $k$  puisse être quoi que ce soit. S'il est positif, alors son carré nous donnera un nombre positif, mais s'il est négatif, alors son carré sera également un nombre positif.



© CC BY 2019 Illustrative Mathematics®