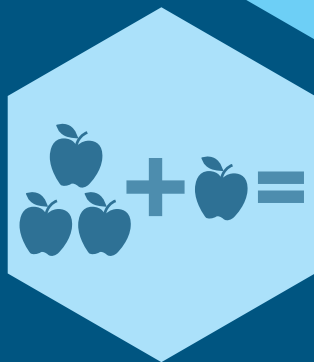
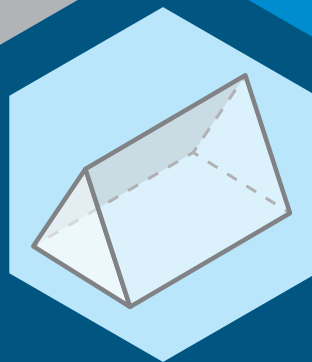


8^e
année

En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

CONCEPTS MATHÉMATIQUES



NOMBRES

Évaluation de racines carrées

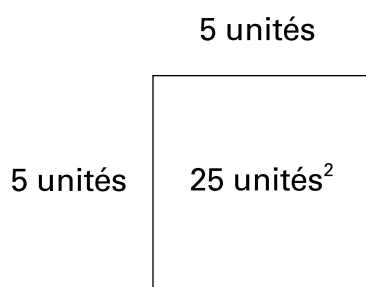
Terminologie liée au concept mathématique

Racine carrée (d'un nombre). Nombre qui, lorsqu'il est multiplié par lui-même, donne le nombre (le carré). Par exemple, 3 est la racine carrée de 9, car $3 \times 3 = 9$.

Note : Déterminer la longueur d'un côté d'un carré dont l'aire est donnée, c'est calculer la racine carrée de ce nombre.

Le nom du signe $\sqrt{\quad}$ utilisé pour l'écriture des racines carrées est *radical*.

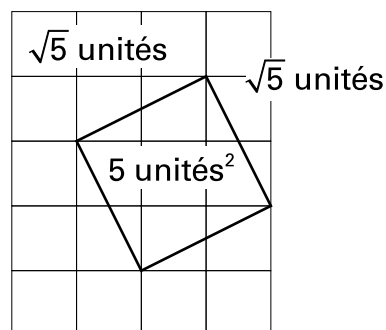
Le radicande est le nombre qui se situe sous le radical.



$$\sqrt{25} = 5$$

La racine carrée de 25 est 5 puisque $5 \times 5 = 5^2 = 25$.

25 est un nombre carré ou un carré parfait et 5 est sa racine carrée.















La racine carrée de 5 est $\sqrt{5}$ car la racine carrée dont le radicande n'est pas un carré parfait est irrationnelle et s'exprime au moyen d'un radical ou d'un nombre décimal arrondi.

La racine carrée de 5 est $\sqrt{5}$ car $\sqrt{5} \times \sqrt{5} = \sqrt{5^2} = 5$.

Carré parfait ou nombre carré. Un nombre entier multiplié par lui-même produit un nombre carré, ou un carré parfait, et peut être représenté par une puissance avec un exposant 2. Par exemple, 9 est un nombre carré parce que $3 \times 3 = 9$ ou $3^2 = 9$.

Une représentation visuelle d'un nombre carré consiste à voir son aire comme le « carré de la longueur de son côté » (côté \times côté ou c^2).

Note : Voici les représentations de tous les carrés parfaits de 1 à 144, ainsi que leur racine carrée positive. Les carrés et les racines carrées sont des opérations inverses.

Carré parfait	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100	121	144
Représentation visuelle	1 	2 	3 	4 	5 	6 	7 	8 	9 	10 	11 	12 
Produit des côtés des carrés	1×1	2×2	3×3	4×4	5×5	6×6	7×7	8×8	9×9	10×10	11×11	12×12
Puissance sous sa forme exponentielle	1^2	2^2	3^2	4^2	5^2	6^2	7^2	8^2	9^2	10^2	11^2	12^2
Racine carrée	$\sqrt{1} = 1$	$\sqrt{4} = 2$	$\sqrt{9} = 3$	$\sqrt{16} = 4$	$\sqrt{25} = 5$	$\sqrt{36} = 6$	$\sqrt{49} = 7$	$\sqrt{64} = 8$	$\sqrt{81} = 9$	$\sqrt{100} = 10$	$\sqrt{121} = 11$	$\sqrt{144} = 12$

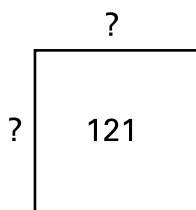
Mise en contexte du concept mathématique

EXEMPLE 1

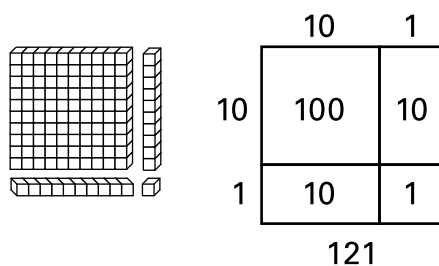
Calcule la racine carrée de 121.

STRATÉGIE

Je cherche les dimensions d'un carré ayant une aire de 121 unités carrées.



Étant donné que la racine carrée est l'opération inverse d'une puissance dont l'exposant est 2, alors les dimensions d'un carré de 121 unités carrées sont 11×11 , car $11 \times 11 = 121$. Donc, $\sqrt{121} = 11$.



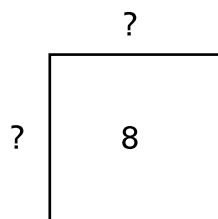
$$11 \times 11 = 121$$

EXEMPLE 2

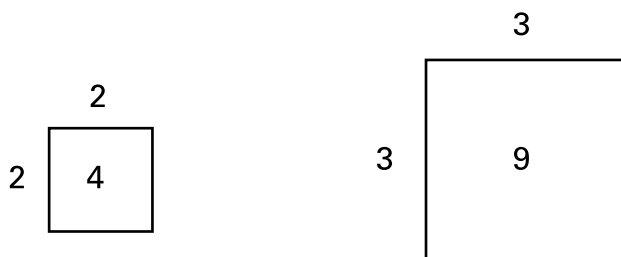
Estime et calcule la racine carrée de 8.

STRATÉGIE

Je cherche les dimensions d'un carré ayant une aire de 8 unités carrées.



Le nombre 8 n'est pas un carré parfait, puisqu'il ne peut pas être exprimé à l'aide d'une puissance dont la base est un nombre naturel. Les carrés non parfaits ne peuvent qu'être estimés. Je cherche les carrés parfaits le plus proche de 8.



8 est entre $2^2 = 4$ et $3^2 = 9$.

J'estime que la racine carrée de 8 est plus près de 3 que de 2, car 8 est plus près de 9 que de 4.

J'estime que la racine carrée de 8 est plus près de 3 que de 2, car 8 est plus près de 9 que de 4. J'estime donc que la racine carrée de 8 est d'environ 2,8 ($2,85^2 \approx 8,12$).

À l'aide de la touche $\sqrt{\quad}$ de la calculatrice scientifique, je calcule plus précisément la racine carrée de 8, soit $\sqrt{8} \approx 2,83$.