4.1 - Estimer les racines
Pages De Notes Imprimées

Oct 17, 2018 at 13:41

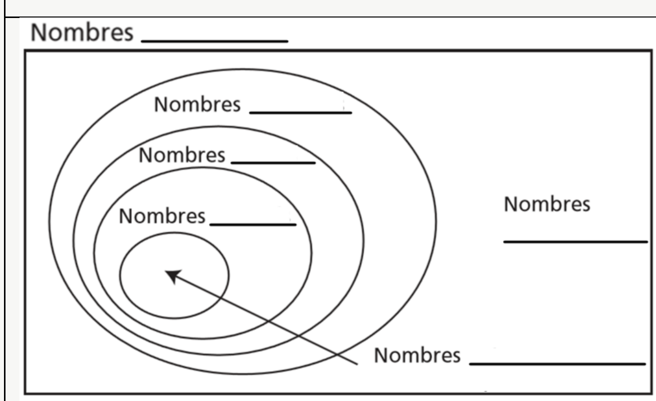
nom :_______________

Chapitre 4 – Les racines et puissances

Maths 10

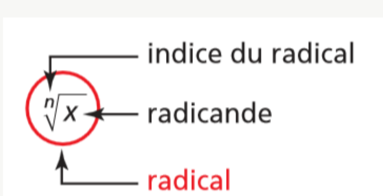
Vocabulaire clé :

Terme	**Définition**	**Exemple**	
Les nombres réels ($\mathbb{R}$)	Tout nombre rationnel ou irrationnel; tous les nombres qu'on peut exprimer comme nombre décimal	$-4{,}567 \quad -3 \quad 0 \quad \sqrt{2} \quad \frac{3}{7}$	
Les nombres rationnels ($\mathbb{Q}$)	Les nombres qu'on peut écrire comme fraction, $\frac{m}{n}$, où $n \neq 0$, y inclus les nombres entiers, les fractions et les nombres décimaux finis et périodiques.	$-3 \quad 2000 \quad \frac{1}{2} \quad 0,\overline{6} \quad \frac{1}{7}$	
Les nombres irrationnels ($\mathbb{Q}'$)	Les nombres qu'on ne peut pas écrire comme fraction, $\frac{m}{n}$, où $n \neq 0$, c'est les nombres décimaux qui n'arrêtent pas et qui ne répètent pas.	$\pi \quad \sqrt{2} \quad \sqrt[3]{5} \quad 3\pi \quad \sqrt{\frac{1}{5}}$	
Les nombres entiers ($\mathbb{Z}$)	Tout nombre négatif et positif qui est entier (n'a pas un partie décimale)	$\{\ldots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 \ldots\}$	
Les nombres naturels ($\mathbb{N}$)	Tout nombre positif qui n'a pas une partie décimale et 0.	$\{\, 0, 1, 2, 3 \ldots\}$	
Les nombres naturels strictement positifs ($\mathbb{N}^*$)	Tout nombre positif qui n'a pas une partie décimale.	$\{\, 1, 2, 3 \ldots\}$	
Les nombres imaginaires	Les nombres complexes qui sont le produit d'un nombre réel et l'unité imaginaire, i, définie par la propriété : $i^2 = -1$	$\sqrt{-1} = i$ $\sqrt{-9} = 3i$	
Un radical	Une expression formée du symbole $\sqrt{}$, d'un indice et d'un radicande.	$\sqrt{81} \quad \sqrt[5]{32}$	
Un radicande	Le nombre écrit sous le symbole d'un radicande.	$\sqrt{81}$ – le radicande est 81.	
Un indice (d'un radical)	Le nombre écrit entre les branches d'un radical pour indiquer la racine à extraire.	$\sqrt[5]{32}$ – L'indice est 5 – indiquant une cinquième racine.	
Un radical sous forme entière	Un radical qui comporte uniquement le symbole d'un radical, un radicande et un indice.	$\sqrt[3]{7} \quad \sqrt{3} \quad \sqrt[5]{20}$	
Un radical sous forme composée	Un nombre écrit sous la forme du produit d'un nombre et d'un radical.	$2\sqrt[3]{7} \quad 5\sqrt{3} \quad 3\sqrt[5]{2}$	
Les inverses	Deux nombres dont le produit est 1	$4 \cdot \frac{1}{4} = 1$ Alors, 4 et $\frac{1}{4}$ sont des inverses.	$\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3} = 1$ Alors, $\frac{3}{2}$ et $\frac{2}{3}$ sont des inverses.



Lettre	Type du nombre
	Les nombres réels
	Les nombres rationnels
	Les nombres irrationnels
	Les nombres entiers
	Les nombres naturels
	Les nombres naturels non-nuls (strictement positifs)

4.1 – Estimer les racines

Les parties d'un radical	**Nom de la racine**	**Valeur de la racine**
	Racine carrée	$\sqrt{9} = 3, parce\ que\ 3^2 = 9$
	Racine cubique	$\sqrt[3]{27} = 3, parce\ que\ 3^3 = 27$
	Racine quatrième	$\sqrt[4]{\_\_\_} = 3, parce\ que\ 3^4 = \_\_\_$
	Racine cinquième	$\sqrt[5]{\_\_\_} = 3, parce\ que\ 3^5 = \_\_\_$
	Racine sixième	$\sqrt[6]{\_\_\_} = 3, parce\ que\ 3^6 = \_\_\_$

Les valeurs exactes et approximatives :

Une valeur exacte – la valeur d'une racine d'un nombre est un nombre entier ou un nombre décimal fini ou périodique. Ces valeurs sont des nombres rationnels.			Une valeur approximative – la valeur d'une racine est un nombre décimal qui ne termine pas – le nombre décimal écrit est une approximation. Ces valeurs sont des nombres irrationnels.	
$\sqrt{25} =$	$\sqrt{0{,}25} =$	$\sqrt[3]{-27} =$	$\sqrt[3]{25} \approx$	$\sqrt{27} \approx$
Imaginaire :	$\sqrt{-25} =$		$\sqrt[4]{-81} =$	

Estimer les racines :

$\sqrt{20}$		$\sqrt[3]{20}$	
Trouve les deux racines carrées les plus proches à 20.		Trouve les deux racines cubiques les plus proches à 20.	
$\sqrt{16} = 4$	$\sqrt{25} = 5$	$\sqrt[3]{8} = 2$	$\sqrt[3]{27} = 3$
Estime la valeur de $\sqrt{20}$ à une place après la virgule, et vérifie l'estimation en trouvant le carré de la valeur estimée. Ensuite, précise ton estimation pour que le carré de l'estimation se situe à une décimale près de 20.		Estime la valeur de $\sqrt[3]{20}$ à une place après la virgule, et vérifie l'estimation en trouvant le cube de la valeur estimée. Ensuite, précise ton estimation pour que le cube de l'estimation se situe à une décimale près de 20.	
$4{,}5^2 = 20{,}25$ $4{,}4^2 = 19{,}36$ $4{,}45^2 = 19{,}805$ $4{,}47^2 = 19{,}98$	Mon estimation est $\sqrt{20} \approx 4{,}47$	$2{,}715^3 = 20{,}01287$ $\_\_\_^3 = \_\_\_$ $\_\_\_^3 = \_\_\_$ $\_\_\_^3 = \_\_\_$	Mon estimation est $\sqrt[3]{20} \approx$ ______

$\sqrt[4]{20}$		$\sqrt[5]{20}$	
Trouve les deux racines carrées les plus proches à 20.		Trouve les deux racines cubiques les plus proches à 20.	
$\sqrt[4]{\_\_\_} = \_\_\_$	$\sqrt[4]{\_\_\_} = \_\_\_$	$\sqrt[5]{\_\_\_} = \_\_\_$	$\sqrt[5]{\_\_\_} = \_\_\_$
Estime la valeur de $\sqrt[4]{20}$ à une place après la virgule, et vérifie l'estimation en trouvant la quatrième puissance de la valeur estimée. Ensuite, précise ton estimation pour que la quatrième puissance de l'estimation se situe à une décimale près de 20.		Estime la valeur de $\sqrt[5]{20}$ à une place après la virgule, et vérifie l'estimation en trouvant la cinquième puissance de la valeur estimée. Ensuite, précise ton estimation pour que la cinquième puissance de l'estimation se situe à une décimale près de 20.	
$2{,}115^4 = 20{,}009741$ $\_\_\_^4 = \_\_\_$ $\_\_\_^4 = \_\_\_$ $\_\_\_^4 = \_\_\_$	Mon estimation est $\sqrt[4]{20} \approx$ ______	$\_\_\_^5 = \_\_\_$ $\_\_\_^5 = \_\_\_$ $\_\_\_^5 = \_\_\_$ $\_\_\_^5 = \_\_\_$	$1{,}85 = 21{,}67$ Mon estimation est $\sqrt[5]{20} \approx$ ______ $1{,}82 = 19{,}96$ $1{,}822 = 20{,}0789$

Complète le tableau suivant. Utilise les stratégies d'estimation quand nécessaire.

Radical	Valeur	La valeur est-elle exacte ou approximative ?
$\sqrt{16}$	4	Exacte
$\sqrt{27}$	5,196 2	Approximative
$\sqrt{\frac{16}{81}}$	$\frac{4}{9}$ ou $0{,}\overline{4}$	Exacte
$\sqrt{0{,}64}$		
$\sqrt[3]{16}$		
$\sqrt[3]{27}$		
$\sqrt[3]{\frac{16}{81}}$		
$\sqrt[3]{0{,}64}$		
$\sqrt[3]{-0{,}64}$		
$\sqrt[4]{16}$		
$\sqrt[4]{27}$		
$\sqrt[4]{\frac{16}{81}}$		
$\sqrt[4]{0{,}64}$		

Comment sais-tu si la valeur trouvée est un nombre rationnel? Irrationnel?