



Le cours avec les aides animées

Q1. Quels nombres possèdent une racine carrée ?

Q2. Comment appelle-t-on les nombres positifs dont la racine carrée est un nombre entier ?

Les exercices d'application

1 À l'aide de la définition

a. Quels nombres ont pour carré 81 ?

Une racine carrée est toujours
donc $\sqrt{81} = \dots\dots\dots$.

b. Quels nombres ont pour carré 0,25 ?

$\sqrt{0,25}$ est un nombre donc $\sqrt{0,25} = \dots\dots\dots$.

c. $(-7)^2 = \dots\dots\dots$ et $7^2 = \dots\dots\dots$.

$\sqrt{49}$ est l'unique nombre dont le
..... est donc $\sqrt{49} = \dots\dots\dots$.

d. $\sqrt{13}$ est l'unique
qui, élevé au carré, vaut donc $\sqrt{13}^2 = \dots\dots\dots$.

2 Existence

Parmi les nombres suivants, entoure ceux qui possèdent une racine carrée.

-9 ; 16 ; $(-5)^2$; $\pi - 3$; 5 ; $2\pi - 7$

3 Différentes écritures

a. Parmi les nombres suivants, entoure ceux qui sont égaux à $\sqrt{25}$.

5 ; -5 ; 5^2 ; $\sqrt{(-5)^2}$; $\sqrt{5^2}$; 25

b. Parmi les nombres suivants, entoure ceux qui sont égaux à 9.

$\sqrt{3^2}$; 3^2 ; $(-3)^2$; $\sqrt{81}$; $\sqrt{9}$; $\sqrt{(-9)^2}$

4 Vocabulaire

a. Complète les phrases suivantes avec « le carré » ou « la racine carrée ».

- 100 est de 10.
- 100 est de 100^2 .
- de 64 est 8.
- de 8 est 64.
- 36 est de (-6) et de 6,
mais de 36 est 6.

b. Complète le tableau avec les bonnes valeurs.

a	9	0,36			10^2		0,01
$\sqrt{a}$			0,4	8		10^2	

5 Vous avez dit parfait ?

$$\sqrt{25} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{81} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{121} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{\dots\dots\dots} = 25$$

$$\sqrt{\dots\dots\dots} = 12$$

$$\sqrt{\dots\dots\dots} = 10^3$$

6 Avec des carrés

$$\sqrt{7^2} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{17^2} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{(-9)^2} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{10^4} = \dots\dots\dots$$

$$-\sqrt{13^2} = \dots\dots\dots$$

$$(-\sqrt{4})^2 = \dots\dots\dots$$

$$-\sqrt{15^2} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{2^6} = \sqrt{(2^{\dots})^2} = \dots\dots\dots$$

7 Calcul mental

$$\sqrt{4} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{36} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{11^2} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{(-5)^2} = \dots\dots\dots$$

$$2\sqrt{9} = \dots\dots\dots$$

$$3\sqrt{16} = \dots\dots\dots$$

$$2 + \sqrt{25} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{144} - 6 = \dots\dots\dots$$

8 Ordre de grandeur

Donne l'encadrement des nombres suivants à l'unité sans utiliser de calculatrice. Explique ta méthode.

$$\dots\dots\dots < \sqrt{43} < \dots\dots\dots \text{ car } \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots < \sqrt{56} < \dots\dots\dots \text{ car } \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots < \sqrt{135} < \dots\dots\dots \text{ car } \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots < \sqrt{74,8} < \dots\dots\dots \text{ car } \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots < \sqrt{163,5} < \dots\dots\dots \text{ car } \dots\dots\dots$$

9 Arrondi

À l'aide de la calculatrice, donne les arrondis demandés des nombres suivants.

$$\sqrt{85} + 3\sqrt{78} \approx \dots\dots\dots \text{ au centième.}$$

$$2\sqrt{9,3} - \sqrt{15} \times \sqrt{3,4} \approx \dots\dots\dots \text{ à } 10^{-3}.$$

$$\frac{\sqrt{27} \times \sqrt{0,4}}{12} \approx \dots\dots\dots \text{ au millième.}$$

$$\sqrt{2,5} \times \sqrt{\frac{15}{8}} \approx \dots\dots\dots \text{ à } 10^{-1}.$$

$$\frac{34 - \sqrt{7}}{\sqrt{15} + 2} \approx \dots\dots\dots \text{ à } 10^{-2}.$$

10 Un peu de géométrie

Le triangle ABC est tel que $AB = \sqrt{23}$; $AC = \sqrt{13}$ et $BC = 6$. Démontre que ABC est rectangle.

.....
.....
D'après
le triangle ABC



11 Sommes de racines carrées

a. $\sqrt{64} + \sqrt{36} = \dots + \dots = \dots$

$\sqrt{64 + 36} = \dots = \dots$

donc $\sqrt{64} + \sqrt{36} \dots \sqrt{64 + 36}$.

b. $\sqrt{169} - \sqrt{25} = \dots - \dots = \dots$

$\sqrt{169 - 25} = \dots = \dots$

donc $\sqrt{169} - \sqrt{25} \dots \sqrt{169 - 25}$.

c. On en déduit que :

• si $a \geq 0$ et $b \geq 0$ alors $\sqrt{a} + \sqrt{b} \dots \sqrt{a + b}$;

• si $a > b \geq 0$ alors $\sqrt{a} - \sqrt{b} \dots \sqrt{a - b}$.

12 Avec des multiplications

Écris les nombres suivants sans radical.

$\sqrt{49} \times \sqrt{25} = \dots \times \dots = \dots$

$\sqrt{49 \times 25} = \sqrt{(\dots \times \dots)^2} = \dots \times \dots = \dots$

$5\sqrt{81} = \dots = \dots$

$-8\sqrt{7^2} = \dots = \dots$

13 Et des quotients

Écris les nombres suivants sans radical.

$\sqrt{\frac{36}{25}} = \sqrt{\left(\frac{\dots}{\dots}\right)^2} = \dots$ $\frac{50}{2\sqrt{25}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

$\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{25}} = \dots$ $\frac{-3\sqrt{16^2}}{4\sqrt{(-3)^2}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

$\frac{-\sqrt{144}}{3} = \dots = \dots$ $6\sqrt{\left(\frac{5}{6}\right)^2} = \dots$

$\sqrt{\frac{121}{49}} = \dots$ $\sqrt{\frac{7 \times 21}{3}} = \dots$

14 Au carré

Complète : $(a \times b)^2 = \dots \times \dots$

Calcule les nombres suivants.

$(2\sqrt{13})^2 = \dots^2 \times \dots^2 = \dots \times \dots = \dots$

$(8\sqrt{11})^2 = \dots = \dots = \dots$

$(-4\sqrt{7})^2 = \dots = \dots = \dots$

$\left(\frac{7\sqrt{8}}{4}\right)^2 = \dots$

15 Des trous

Complète les égalités suivantes.

$\sqrt{24 + \dots} = 7$

$\sqrt{2 \times \dots} = 10$

$\sqrt{144 + \dots} = 15$

$\sqrt{6 \times \dots} = 12$

$\sqrt{236 + \dots} = 20$

$\sqrt{8 \times \dots} = 16$

16 Une variable

Soit $E = 3x^2 + 9$.

a. Calcule E pour $x = \sqrt{2}$.

On fait apparaître les signes $\times$ sous-entendus dans l'expression : $E = 3 \times x^2 + 9$.

On remplace x par $\sqrt{2}$ dans E.

$E = 3 \times (\dots)^2 + 9 = 3 \times \dots + 9 = \dots$

b. Calcule E pour $x = \sqrt{3}$.

.....
.....
.....

c. Calcule E pour $x = -\sqrt{3}$.

.....
.....
.....

17 Avec deux variables

Soit $F = 5a^2 - 7b^2$.

a. Calcule F pour $a = \sqrt{7}$ et $b = \sqrt{5}$.

$F = 5 \times (\dots)^2 - 7 \times (\dots)^2$

$F = \dots$

$F = \dots$

b. Calcule F pour $a = \sqrt{5}$ et $b = \sqrt{7}$.

.....
.....
.....

c. Calcule F pour $a = -\sqrt{3}$ et $b = -\sqrt{2}$.

.....
.....
.....

18 Double racine

Écris les nombres suivants le plus simplement possible.

$\sqrt{\sqrt{81}} = \dots$

$\sqrt{\sqrt{10^4}} = \dots$

$\sqrt{\sqrt{25^2}} = \dots$

$(\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 = \dots$

$(\sqrt{6} + 7\sqrt{2})^2 = \dots$