

Écris comme un radical composé

racine  
↓  
carrié  $\sqrt{a} \quad a^2$

$$\sqrt{300}$$

carrié P.

$$= \sqrt{100} \cdot \sqrt{3}$$
$$= 10\sqrt{3}$$

racine  
↓  
cube  $\sqrt[3]{a} \quad a^3$

$$\sqrt[3]{80}$$

cube P.

$$= \sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{10}$$
$$= 2\sqrt[3]{10}$$

# 2

## Radicaux Composés



## Radicaux Entiers

$$3\sqrt{6}$$

$$= \sqrt{9} \times \sqrt{6}$$
$$= \sqrt{54}$$

1. Élève au carré le coefficient numérique devant le radical et écris le carré parfait sous un signe de radical.

2. Multiplie les deux nombre ensemble et place la réponse sous un seul signe de radical.

Essaie celui-ci:

$$4\sqrt{5} = \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}}$$

Exemples

$$6\sqrt{27} = \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}}$$

$$2^3\sqrt{2} = \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}}$$

$$5\sqrt{2} = \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}}$$

## Pratique

Écris chaque radical sous forme entière.

a)  $5\sqrt{2}$     b)  $6\sqrt{2}$     c)  $7\sqrt{2}$     d)  $8\sqrt{2}$

e)  $5\sqrt{3}$     f)  $6\sqrt{3}$     g)  $7\sqrt{3}$     h)  $8\sqrt{3}$

# Pratique

Écris chaque radical sous forme entière.

a)  $5\sqrt{2}$     b)  $6\sqrt{2}$     c)  $7\sqrt{2}$     d)  $8\sqrt{2}$

e)  $5\sqrt{3}$     f)  $6\sqrt{3}$     g)  $7\sqrt{3}$     h)  $8\sqrt{3}$

a)  $\sqrt{50}$     b)  $\sqrt{72}$     c)  $\sqrt{98}$     d)  $\sqrt{128}$

e)  $\sqrt{75}$     f)  $\sqrt{108}$     g)  $\sqrt{147}$     h)  $\sqrt{192}$

## Exemple 1

Simplifier des radicaux à l'aide de la  
en facteurs premiers

Simplifie chaque radical.

a)  $\sqrt{80}$

b)  $\sqrt[3]{144}$

c)  $\sqrt[4]{162}$

### SOLUTION

Écris chaque radical sous la forme d'un produit de facteurs premiers, puis simplifie-le.

a)  $\sqrt{80} = \sqrt{8 \cdot 10}$

$= \sqrt{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2}$

$= \sqrt{(2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2) \cdot 5}$

$= \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{5}$

$= 2 \cdot \sqrt{5}$

$= 4\sqrt{5}$

Étant donné que  $\sqrt{80}$  est une racine carrée, cherche des facteurs qui apparaissent 2 fois.

## Exemple 3

Écrire, sous forme entière, des radicaux

Écris chaque radical sous forme entière.

a)  $4\sqrt{3}$

b)  $3\sqrt[3]{2}$

c)  $2\sqrt[5]{2}$

### SOLUTION

a) Écris 4 sous la forme:  $\sqrt{4 \cdot 4} = \sqrt{16}$

$4\sqrt{3} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{3}$

$= \sqrt{16 \cdot 3}$

$= \sqrt{48}$

Utilise la règle de multiplication des radicaux

b) Écris 3 sous la forme:  $\sqrt[3]{3 \cdot 3 \cdot 3} = \sqrt[3]{27}$

$3\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{27} \cdot \sqrt[3]{2}$

$= \sqrt[3]{27 \cdot 2}$

$= \sqrt[3]{54}$

9. Explique pourquoi le fait d'exprimer  $\sqrt{50}$  sous la forme  $\sqrt{25} \cdot \sqrt{2}$  t'aide à simplifier  $\sqrt{50}$ , mais pas le fait d'écrire  $\sqrt{50}$  sous la forme  $\sqrt{10} \cdot \sqrt{5}$ .

10. Écris chaque radical sous forme simplifiée, lorsque c'est possible.

- a)  $\sqrt{90}$       b)  $\sqrt{73}$       c)  $\sqrt{108}$   
 d)  $\sqrt{600}$       e)  $\sqrt{54}$       f)  $\sqrt{91}$   
 g)  $\sqrt{28}$       h)  $\sqrt{33}$       i)  $\sqrt{112}$

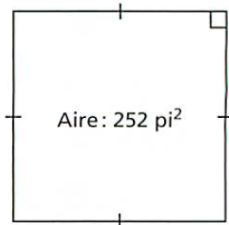
11. Écris chaque radical sous forme simplifiée, lorsque c'est possible.

- a)  $\sqrt[3]{16}$     b)  $\sqrt[3]{81}$     c)  $\sqrt[3]{256}$     d)  $\sqrt[3]{128}$   
 e)  $\sqrt[3]{60}$     f)  $\sqrt[3]{192}$     g)  $\sqrt[3]{135}$     h)  $\sqrt[3]{100}$   
 i)  $\sqrt[3]{500}$     j)  $\sqrt[3]{375}$

12. Écris chaque radical sous forme entière.

- a)  $3\sqrt{2}$     b)  $4\sqrt{2}$     c)  $6\sqrt{5}$     d)  $5\sqrt{6}$   
 e)  $7\sqrt{7}$     f)  $2\sqrt[3]{2}$     g)  $3\sqrt[3]{3}$     h)  $4\sqrt[3]{3}$   
 i)  $5\sqrt[3]{2}$     j)  $2\sqrt[3]{9}$

14. Exprime la longueur de côté de ce carré sous la forme d'un radical simplifié.



15. Un cube a un volume de  $200 \text{ cm}^3$ . Écris la longueur d'arête du cube sous la forme d'un radical simplifié.

16. Un carré a une aire de 54 pouces carrés. Détermine le périmètre du carré. Écris la réponse sous la forme d'un radical simplifié.

17. Écris chaque radical sous forme simplifiée.

- a)  $\sqrt[4]{48}$     b)  $\sqrt[4]{405}$     c)  $\sqrt[4]{1250}$     d)  $\sqrt[4]{176}$

18. Écris chaque radical sous forme entière.

- a)  $6\sqrt[4]{3}$     b)  $7\sqrt[4]{2}$     c)  $3\sqrt[5]{4}$     d)  $4\sqrt[5]{3}$

20. Voici la solution proposée par une élève pour écrire le radical  $8\sqrt[3]{2}$  sous sa forme entière.

$$\begin{aligned} 8\sqrt[3]{2} &= 8 \cdot \sqrt[3]{2} \\ &= \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{2} \\ &= \sqrt[3]{2 \cdot 2} \\ &= \sqrt[3]{4} \end{aligned}$$

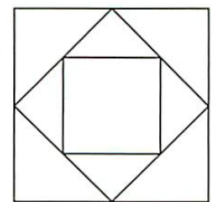
Trouve une erreur commise par l'élève, puis écris la solution juste.

21. Un élève a simplifié  $\sqrt{96}$  ainsi :

$$\begin{aligned} \sqrt{96} &= \sqrt{4} \cdot \sqrt{48} \\ &= 2 \cdot \sqrt{48} \\ &= 2 \cdot \sqrt{8} \cdot \sqrt{6} \\ &= 2 \cdot 4 \cdot \sqrt{6} \\ &= 8\sqrt{6} \end{aligned}$$

Trouve les erreurs commises par l'élève, puis écris une solution juste.

24. Dans ce schéma, la longueur de côté du plus grand carré est de 8 cm. Calcule la longueur de côté et l'aire de chaque carré plus petit. Écris les radicaux sous leur forme simplifiée.



25. Sachant que  $\sqrt{2} \approx 1,4142$ , détermine une approximation décimale de chaque radical sans utiliser de calculatrice.

- a) i)  $\sqrt{200}$     ii)  $\sqrt{20000}$   
 b) i)  $\sqrt{8}$     ii)  $\sqrt{18}$     iii)  $\sqrt{32}$     iv)  $\sqrt{50}$