

Jusqu'à maintenant...

COPIE

1. Quels nombres suivants sont les nombres premiers?

2, 6, 15, 17, 21, 27, 29, 32, 37, 39

2. Quels nombres suivants sont les nombres composés?

3, 5, 8, 10, 13, 15, 21, 29, 33, 41

3. Est-ce que 1 est un nombre premier ou composé? Explique

4. Qu'est-ce que c'est le PGFC entre $24x^2y^3z$ et $16x^4y^3$?

5. Utilise les facteurs premiers pour déterminer le PGFC et le PPCM entre 54 et 60.

Jusqu'à maintenant...

COPIE

1. Quels nombres suivants sont les nombres premiers?

2, 6, 15, 17, 21, 27, 29, 32, 37, 39

2. Quels nombres suivants sont les nombres composés?

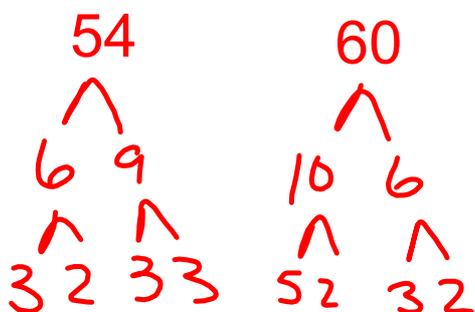
3, 5, 8, 10, 13, 15, 21, 29, 33, 41

3. Est-ce que 1 est un nombre premier ou composé? Explique
1 est spécial parce que ce n'est pas premier (pas seulement 2 facteurs) et ce n'est pas composé (pas plus que 2 facteurs)

4. Qu'est-ce que c'est le PGFC entre $24x^2y^3z$ et $16x^4y^3$?

$$8x^2y^3$$

5. Utilise les facteurs premiers pour déterminer le PGFC et le PPCM entre 54 et 60.



$$54 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$$
$$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\text{PGFC} = 2 \cdot 3$$
$$= 6$$

$$\text{PPCM} = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$$
$$= 540$$

Les nombres parfaits

Un nombre parfait est un nombre qui a les facteurs égaux (mêmes nombres).

CARRÉ PARFAIT

Les exemples des nombres parfaits

$$4 = \underline{2 \times 2}$$

$$25 = \underline{5 \times 5}$$

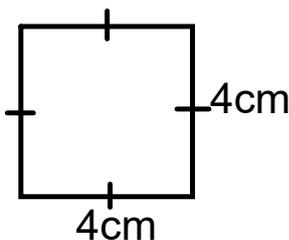
$$1 = \underline{1 \times 1}$$

$$64 = \underline{8 \times 8}$$

$$81 = \underline{9 \times 9}$$

$$36 = \underline{6 \times 6}$$

Les nombres en noir sont tous les **carrés parfaits** parce qu'ils ont tous **2 facteurs égaux**.



$4\text{cm} \times 4\text{cm} = 16 \text{ cm}^2$
2 facteurs égaux qui égalent un carré parfait!

CUBE PARFAIT

D'autres exemples des nombres parfaits...

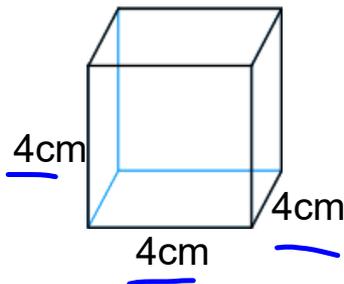
$$8 = \underline{2 \times 2 \times 2}$$

$$1000 = \underline{10 \times 10 \times 10}$$

$$125 = \underline{5 \times 5 \times 5}$$

Les nombres en noir sont les **cubes parfaits** car ils ont **3 facteurs égaux**.

Pense à volume (un cube)...



$$\underline{4\text{cm}} \times \underline{4\text{cm}} \times \underline{4\text{cm}} = \boxed{64\text{cm}^3}$$

3 facteurs égaux

cube parfait

Composez une liste des carrés parfaits de 1 à 400.

$1^2 = \underline{1}$

$11^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$2^2 = \underline{4}$

$12^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$3^2 = \underline{9}$

$13^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$4^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$14^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$15^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$6^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$16^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$7^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$17^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$8^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$18^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$9^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$19^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$20^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

Composez une liste des cubes parfaits de 1 à 8000.

$$1^3 = \underline{1}$$

$$2^3 = \underline{8}$$

$$3^3 = \underline{27}$$

$$4^3 = \underline{64}$$

$$5^3 = \underline{125}$$

$$6^3 = \underline{\quad}$$

$$7^3 = \underline{\quad}$$

$$8^3 = \underline{\quad}$$

$$9^3 = \underline{\quad}$$

$$10^3 = \underline{\quad}$$

$$11^3 = \underline{\quad}$$

$$12^3 = \underline{\quad}$$

$$13^3 = \underline{\quad}$$

$$14^3 = \underline{\quad}$$

$$15^3 = \underline{\quad}$$

$$16^3 = \underline{\quad}$$

$$17^3 = \underline{\quad}$$

$$18^3 = \underline{\quad}$$

$$19^3 = \underline{\quad}$$

$$20^3 = \underline{\quad}$$

Composez une liste des carrés parfaits de 1 à 400.

$$1^2 = \underline{\quad 1 \quad}$$

$$11^2 = \underline{\quad 121 \quad}$$

$$2^2 = \underline{\quad 4 \quad}$$

$$12^2 = \underline{\quad 144 \quad}$$

$$3^2 = \underline{\quad 9 \quad}$$

$$13^2 = \underline{\quad 169 \quad}$$

$$4^2 = \underline{\quad 16 \quad}$$

$$14^2 = \underline{\quad 196 \quad}$$

$$5^2 = \underline{\quad 25 \quad}$$

$$15^2 = \underline{\quad 225 \quad}$$

$$6^2 = \underline{\quad 36 \quad}$$

$$16^2 = \underline{\quad 256 \quad}$$

$$7^2 = \underline{\quad 49 \quad}$$

$$17^2 = \underline{\quad 289 \quad}$$

$$8^2 = \underline{\quad 64 \quad}$$

$$18^2 = \underline{\quad 324 \quad}$$

$$9^2 = \underline{\quad 81 \quad}$$

$$19^2 = \underline{\quad 361 \quad}$$

$$10^2 = \underline{\quad 100 \quad}$$

$$20^2 = \underline{\quad 400 \quad}$$

Composez une liste des cubes parfaits de 1 à 8000.

$$1^3 = \underline{\quad 1 \quad}$$

$$2^3 = \underline{\quad 8 \quad}$$

$$3^3 = \underline{\quad 27 \quad}$$

$$4^3 = \underline{\quad 64 \quad}$$

$$5^3 = \underline{\quad 125 \quad}$$

$$6^3 = \underline{\quad 216 \quad}$$

$$7^3 = \underline{\quad 343 \quad}$$

$$8^3 = \underline{\quad 512 \quad}$$

$$9^3 = \underline{\quad 729 \quad}$$

$$10^3 = \underline{\quad 1000 \quad}$$

$$11^3 = \underline{\quad 1331 \quad}$$

$$12^3 = \underline{\quad 1728 \quad}$$

$$13^3 = \underline{\quad 2197 \quad}$$

$$14^3 = \underline{\quad 2744 \quad}$$

$$15^3 = \underline{\quad 3375 \quad}$$

$$16^3 = \underline{\quad 4096 \quad}$$

$$17^3 = \underline{\quad 4913 \quad}$$

$$18^3 = \underline{\quad 5832 \quad}$$

$$19^3 = \underline{\quad 6859 \quad}$$

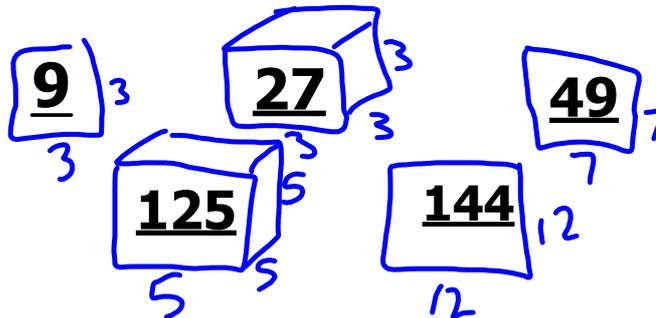
$$20^3 = \underline{\quad 8000 \quad}$$

Essayez les questions suivantes:

Trois nombres, parmi les nombres suivants, sont les **carrés parfaits**.

Deux nombres, parmi les nombres suivants, sont les **cubes parfaits**.

Identifiez-les .



Utiliser les facteurs premiers pour identifier les carrés et les cubes parfaits

<http://www.youtube.com/watch?v=qkGJ4IINXn4>

Exemples:

216

$$\begin{array}{c} \wedge \\ 108 \quad 2 \\ \wedge \quad | \\ 54 \quad 2 \quad 2 \\ \wedge \quad | \quad | \\ 69 \quad 2 \quad 2 \\ \wedge \quad \wedge \quad | \quad | \\ 3 \quad 2 \quad 3 \quad 3 \quad 2 \quad 2 \end{array}$$

 $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ ✓
 $(2 \cdot 3)(2 \cdot 3)(2 \cdot 3)$ ✓
 cube parfait ✓

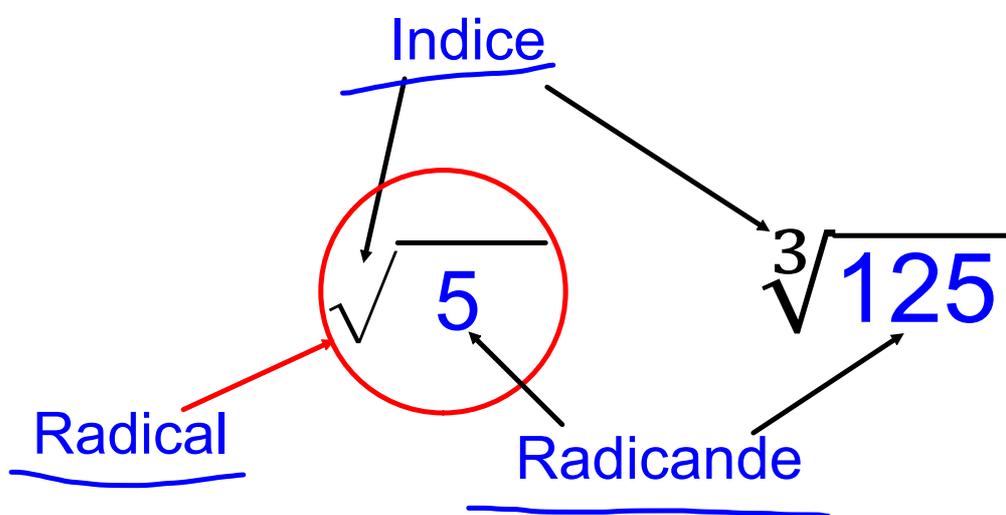
100

$$\begin{array}{c} \wedge \quad \wedge \\ 10 \quad 10 \\ \wedge \quad \wedge \\ 5 \quad 2 \quad 5 \quad 2 \\ 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \\ (2 \cdot 5)(2 \cdot 5) \\ \text{carré} \\ \text{parfait} \end{array}$$

180

$$\begin{array}{c} \wedge \\ 9 \quad 20 \\ \wedge \quad \wedge \\ 3 \quad 3 \quad 5 \quad 4 \\ | \quad | \quad | \quad \wedge \\ 3 \quad 3 \quad 5 \quad 2 \quad 2 \\ 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \\ \text{ni l'un} \\ \text{ni l'autre} \end{array}$$

Vocabulaire



Trouve les boutons sur ta calculatrice

$$\sqrt{\quad}$$

$$\sqrt{144}$$

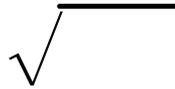
$$\sqrt[x]{\quad}$$

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

$$\sqrt[3]{64}$$



Exercices



A

4. Détermine la racine carrée de chaque nombre. Explique ce que tu as fait.
a) 196 b) 256 c) 361 d) 289 e) 441
5. Détermine la racine cubique de chaque nombre. Explique ce que tu as fait.
a) 343 b) 512 c) 1 000 d) 1 331 e) 3 375



B

(arbre de facteurs)

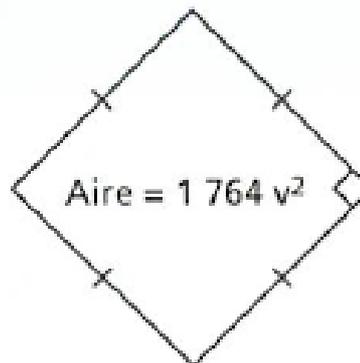
6. À l'aide de la décomposition en facteurs, détermine si chaque nombre est un carré parfait, un cube parfait, ou ni l'un ni l'autre.
a) 225 b) 729 c) 1 944
~~d) 1 444 e) 4 096 f) 13 824~~

7. Détermine la longueur de côté de chaque carré.

a)

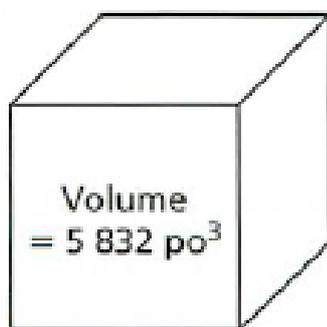


b)

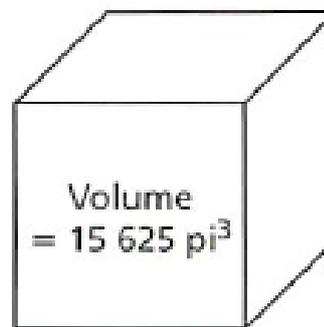


8. Détermine la longueur d'arête de chaque cube.

a)



b)



9. Détermine (en utilisant les facteurs premiers – arbre de facteurs) si les monômes suivants sont parfait :

1. $25x^4$

2. $512x^3y^9$

4. Détermine la racine carrée de chaque nombre.

Explique ce que tu as fait.

a) 196 b) 256 c) 361 d) 289 e) 441

5. Détermine la racine cubique de chaque nombre. Explique ce que tu as fait.

a) 343 b) 512 c) 1 000 d) 1 331 e) 3 375

146 Chapitre 3: Les facteurs et les produits

1. a) $\sqrt{196} = 14$ b) $\sqrt{256} = 16$
c) $\sqrt{361} = 19$ d) $\sqrt{289} = 17$
e) $\sqrt{441} = 21$

5. a) $\sqrt[3]{343} = 7$ b) $\sqrt[3]{512} = 8$
c) $\sqrt[3]{1000} = 10$ d) $\sqrt[3]{1331} = 11$
e) $\sqrt[3]{3375} = 15$

B

6. À l'aide de la décomposition en facteurs, détermine si chaque nombre est un carré parfait, un cube parfait, ou ni l'un ni l'autre.

a) 225 b) 729 c) 1 944

~~d) 1 444 e) 4 096 f) 13 824~~

a) $3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$
 $(3 \cdot 5)(3 \cdot 5)$
 15×15
carré parfait

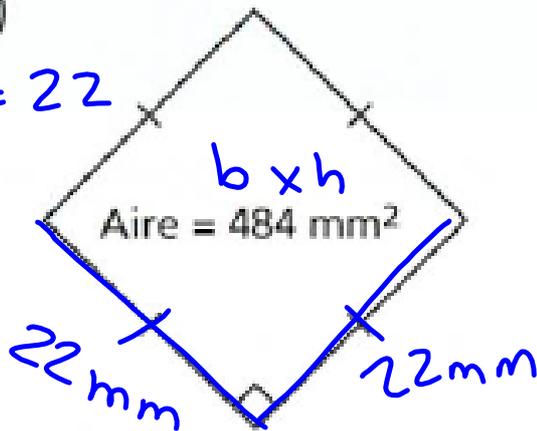
b) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$
 $(3 \cdot 3 \cdot 3)(3 \cdot 3 \cdot 3)$
 27×27
 $(3 \cdot 3)(3 \cdot 3)(3 \cdot 3)$
 $9 \times 9 \times 9$

c) 1944
 $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

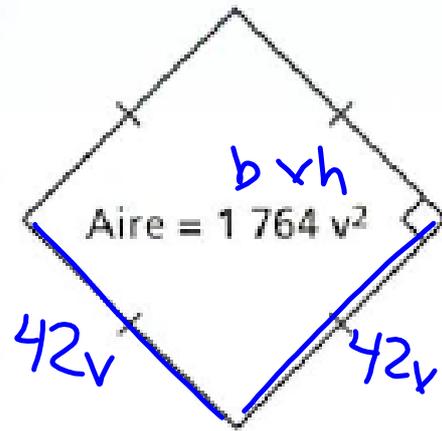
7. Détermine la longueur de côté de chaque carré.

a)

$$\sqrt{484} = 22$$

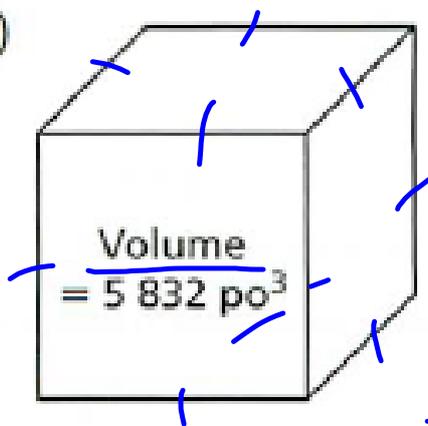


b)



8. Détermine la longueur d'arête de chaque cube.

a)

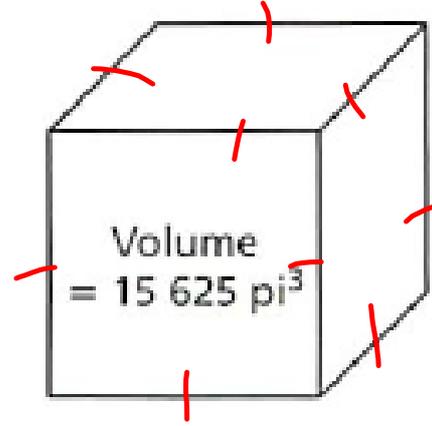


$$V = b \times h \times l$$

$$\sqrt[3]{5832} = 18 \text{ po}$$

$$\sqrt[3]{x^3 y}$$

b)



$$\sqrt[3]{15625}$$

$$= 25 \text{ pi}$$

