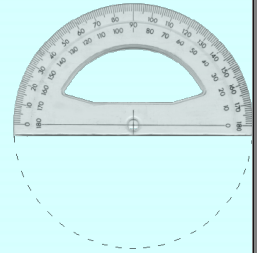


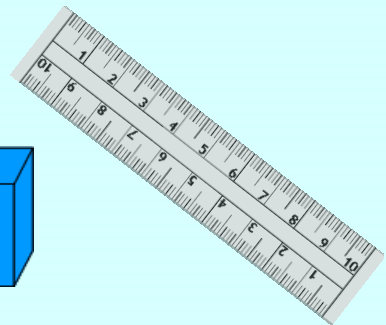
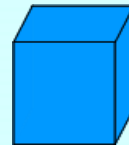
mathématiques 10e anné



Salle 108
Mme Barton



le lundi 12 février 2024



août 27-16:35

Chapitre 4

Les racines et les puissances

But du cours: AN3

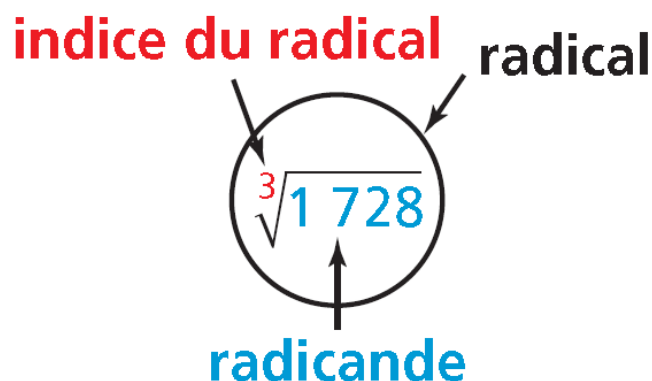
Démontre une compréhension des puissances ayant des exposants entiers et rationnels (positifs et négatifs) et pouvoir les changer en forme radicale.

sept. 9-19:38

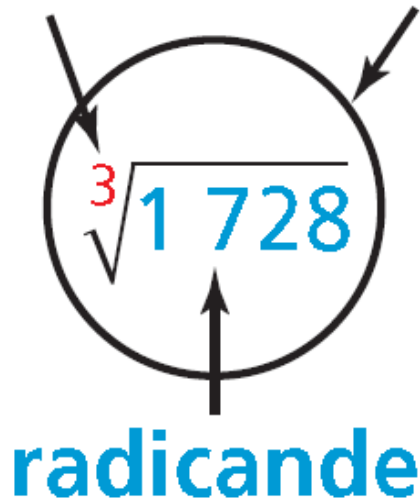
Qu'est-ce que c'est
qu'un radical?

(les radicaux)

Un radical est une expression formée du symbole $\sqrt{\quad}$, d'une indice (exprimé ou non) et d'un radicande.



indice du radical **radical**



$$\sqrt{56}$$

$$\sqrt[3]{12}$$

$$\sqrt[4]{225}$$

Quelle est la valeur
de chaque radical?

$$\sqrt{2,25}$$

$$\sqrt[4]{81}$$

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

Quelle est la valeur
de chaque radical?

$$\sqrt{2,25}$$

$$= \textcircled{1,5}$$

$$(1,5)(1,5) = 2,25$$

$$\sqrt[4]{81}$$

$$= \textcircled{3}$$

$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$$

$$3^4 = 81$$

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

$$= \textcircled{-4}$$

$$(-4)(-4)(-4) = -64$$

$$(-4)^3 = -64$$

Quelle est la valeur
de chaque radical?

$$\sqrt[4]{256}$$

$$\sqrt{0,0144}$$

$$\sqrt[3]{125}$$

Quelle est la valeur
de chaque radical?

$$\sqrt[4]{256}$$

$$= 4$$

$$\overset{16}{4} \cdot \overset{16}{4} = 256$$
$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 256$$

$$4^4 = 256$$

$$\sqrt{0,0144}$$

$$= 0,12$$

$$\begin{array}{r} 0,12 \\ \times 0,12 \\ \hline \end{array}$$

$$0,0144$$

$$\sqrt[3]{125}$$

$$= 5$$

$$5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$$

$$5^3 = 125$$

Estime la valeur de chaque radical.

$$\sqrt{20}$$

$$\sqrt[3]{25}$$

Estime la valeur de chaque radical.

$$\begin{array}{ccc} \sqrt{20} & & \sqrt[3]{25} \\ \sqrt{16} & \sqrt{20} & \sqrt{25} & \sqrt[3]{8} & \sqrt[3]{25} & \sqrt[3]{27} \\ = 4 & \approx 4,5 & = 5 & = 2 & \approx 2,9 & = 3 \end{array}$$

1
8
27
64
125

Estime la valeur de chaque radical.

$$\sqrt[4]{252}$$

$$\sqrt[3]{0,008}$$

Estime la valeur de chaque radical.

$$\sqrt[4]{252}$$

$$\sqrt[3]{0,008}$$

$$\sqrt[4]{81} \quad \sqrt[4]{252} \quad \sqrt[4]{256}$$

$$= 3 \quad \approx 3,98 \quad = 4$$

$$3,98^4 = 250, \dots$$

$$= 0,2$$

$$\begin{array}{r} 0,2 \\ \times 0,2 \\ \hline 0,04 \\ \times 0,2 \\ \hline 0,008 \quad \checkmark \end{array}$$

Un nombre irrationnel est un nombre qui ne peut pas s'écrire sous la forme d'une fraction. Lorsqu'on écrit ces nombres en forme décimale, ils sont non-finis et non-périodiques.

Exemples: $\sqrt{2}$ ou $\sqrt{3}$ ou $\sqrt{5}$ ou π

Quand un nombre irrationnel est écrit sous la forme d'un radical, **le radical représente sa valeur exacte.**

Exemples: $\sqrt{2}$ ou $\sqrt[3]{9}$ ou $\sqrt{60}$

À la calculatrice, on peut trouver la valeur approximative de ces nombres en **forme décimale.**

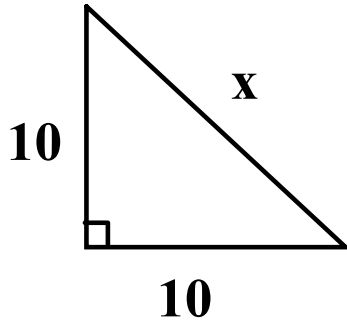
sept. 18-10:40

Simplifier les radicaux



sept. 20-10:43

Simplifier les radicaux



$$\text{hyp}^2 = (c_1)^2 + (c_2)^2$$

$$x^2 = 10^2 + 10^2$$

$$x^2 = 100 + 100$$

$$x^2 = 200$$

$$x = \sqrt{200}$$

sept. 20-19:23

On peut simplifier ce radical.

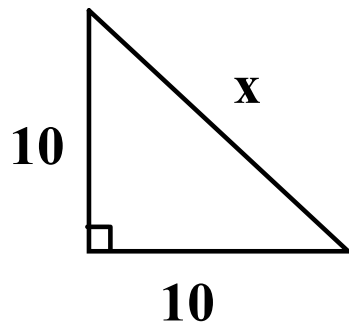
$$\begin{aligned} & \sqrt{200} \\ &= \sqrt{100 \cdot 2} \\ &= \sqrt{100} \cdot \sqrt{2} \\ &= \boxed{10\sqrt{2}} \end{aligned}$$

carrés

1
4 ✓
9
16
25 ✓
36
49
64
81
100 ✓
121
144
169 ↓

sept. 19-10:56

Simplifier les radicaux



$$\text{hyp}^2 = (C_1)^2 + (C_2)^2$$

$$x^2 = 10^2 + 10^2$$

$$x^2 = 100 + 100$$

$$x^2 = 200$$

$$x = \sqrt{200}$$

On peut simplifier ce radical.

$$\begin{aligned} \sqrt{200} &= \sqrt{100 \times 2} \\ &= \sqrt{100} \times \sqrt{2} \\ &= 10 \times \sqrt{2} \\ \sqrt{200} &= \underline{10\sqrt{2}} \end{aligned}$$

sept. 20-19:23

La multiplication de radicaux

$$\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b},$$

où n est un nombre naturel strictement positif, et a et b sont des nombres réels.

$$\sqrt{4 \cdot 6} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{6}$$

$$\sqrt{2 \cdot 7} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{7}$$

sept. 20-19:49

Simplifier les radicaux

Pour les **radicaux à l'indice "2"**, il faut chercher **les carrés parfaits!**

1 4 9 16 25
36 49 64 81
100 121 144 169

sept. 20-19:24

Simplifie chaque radical:

1		
4		
9		
16	1) $\sqrt{75}$	2) $\sqrt{98}$
25	$= \sqrt{25 \cdot 3}$	$\sqrt{49 \cdot 2}$
36		$\sqrt{49} \cdot \sqrt{2}$
49	$= \sqrt{25} \cdot \sqrt{3}$	$7 \cdot \sqrt{2}$
64		
81		
100	$= 5\sqrt{3}$	$= 7\sqrt{2}$
121		
144		
169		

sept. 20-19:26

Simplifie chaque radical:

1		
4		
9		
16	3) $\sqrt{24}$	4) $\sqrt{300}$
25	$= \sqrt{4 \cdot 6}$	$= \sqrt{100 \cdot 3}$
36		
49	$= \sqrt{4} \cdot \sqrt{6}$	$= \sqrt{100} \cdot \sqrt{3}$
64		
81		
100	$= 2\sqrt{6}$	$= 10\sqrt{3}$
121		
144		
169		

sept. 20-19:27

Simplifie chaque radical:

1		
4		
9		
16	5) $\sqrt{90}$	6) $\sqrt{54}$
25	$= \sqrt{9 \cdot 10}$	$\sqrt{9 \cdot 6}$
36		
49	$= \sqrt{9} \cdot \sqrt{10}$	$\sqrt{9} \cdot \sqrt{6}$
64		
81		
100	$= 3\sqrt{10}$	$3\sqrt{6}$
121		
144		
169		

sept. 20-19:27

Simplifie chaque radical:

1
4
9
16
25
36
49
64
81
100
121
144
169

7) $\sqrt{108}$

$\sqrt{36 \cdot 3}$

$\sqrt{36} \cdot \sqrt{3}$

= $6\sqrt{3}$

~~$3\sqrt{12}$~~

8) $\sqrt{128}$

$\sqrt{64 \cdot 2}$

$\sqrt{64} \cdot \sqrt{2}$

$8\sqrt{2}$

sept. 20-19:27

Exercices: Simplifie chaque radical

1) $\sqrt{72}$	2) $\sqrt{27}$	3) $\sqrt{45}$
4) $\sqrt{32}$	5) $\sqrt{225}$	6) $\sqrt{24}$
7) $\sqrt{288}$	8) $\sqrt{12}$	9) $\sqrt{48}$
10) $\sqrt{121}$	11) $\sqrt{600}$	12) $\sqrt{243}$
13) $\sqrt{150}$	14) $\sqrt{245}$	15) $\sqrt{117}$

sept. 20-19:28

Exercices: Simplifie chaque radic

1 4 9 16 25 36 49 64 81 100 121 144 169	<p>1) $\sqrt{72}$</p> <p>$\sqrt{36 \cdot 2}$</p> <p>$6\sqrt{2}$</p> <p>$\sqrt{36} \cdot \sqrt{2}$</p> <p>$6\sqrt{2}$</p>	<p>2) $\sqrt{27}$</p> <p>$\sqrt{9 \cdot 3}$</p> <p>$3\sqrt{3}$</p>	<p>3) $\sqrt{45}$</p> <p>$\sqrt{9 \cdot 5}$</p> <p>$3\sqrt{5}$</p>
---	---	---	---

sept. 20-19:28

Exercices: Simplifie chaque radic

1 4 9 16 25 36 49 64 81 100 121 144 169 196 225	<p>4) $\sqrt{32}$</p> <p>$\sqrt{16 \cdot 2}$</p> <p>$4\sqrt{2}$</p>	<p>5) $\sqrt{225}$ ✖ ✖</p> <p>= 15</p>	<p>6) $\sqrt{24}$</p> <p>$\sqrt{4 \cdot 6}$</p> <p>$2\sqrt{6}$</p>
---	--	--	---

sept. 20-19:28

Exercices: Simplifie chaque rad

1 4 9 16 25 36 49 64 81 100 121 <u>144</u> 169	7) $\sqrt{288}$ $\sqrt{144 \cdot 2}$ $12\sqrt{2}$	8) $\sqrt{12}$ $\sqrt{4 \cdot 3}$ $2\sqrt{3}$	9) $\sqrt{48}$ $\sqrt{16 \cdot 3}$ $4\sqrt{3}$
--	---	---	--

sept. 20-19:28

Exercices: Simplifie chaque rad

1 4 9 16 25 36 49 64 <u>81</u> 100 <u>121</u> 144 169	10) $\sqrt{121}$ $= 11$	11) $\sqrt{600}$ $\sqrt{100 \cdot 6}$ $10\sqrt{6}$	12) $\sqrt{243}$ $\sqrt{81 \cdot 3}$ $9\sqrt{3}$
---	--	--	--

sept. 20-19:29

Exercices: Simplifie chaque rad

1 4 9 16 25 36 49 64 81 100 121 144 169	13) $\sqrt{150}$ $\sqrt{25 \cdot 6}$ $5\sqrt{6}$	14) $\sqrt{245}$ $\sqrt{49 \cdot 5}$ $7\sqrt{5}$	15) $\sqrt{117}$ $\sqrt{49 \cdot 3}$ $7\sqrt{3}$
--	--	--	--

sept. 20-19:29

Chaque radical a deux formes:

la forme simplifiée

$10\sqrt{2}$

et la forme entière

$\sqrt{200}$

sept. 20-19:29

**Écris les radicaux suivants sous
forme entière:**

1) $3\sqrt{2}$

$$\sqrt{9} \cdot \sqrt{2}$$
$$= \sqrt{18}$$

2) $5\sqrt{3}$

$$\sqrt{25} \cdot \sqrt{3}$$
$$= \sqrt{75}$$

3) $5\sqrt{5}$

$$= \sqrt{25} \cdot \sqrt{5}$$
$$= \sqrt{125}$$

sept. 20-19:30

**Écris les radicaux suivants sous
forme entière:**

4) $4\sqrt{6}$

$$\sqrt{16} \cdot \sqrt{6}$$
$$\sqrt{96}$$

5) $10\sqrt{3}$

$$\sqrt{100} \cdot \sqrt{3}$$
$$\sqrt{300}$$

6) $4\sqrt{3}$

$$\sqrt{16} \cdot \sqrt{3}$$
$$\sqrt{48}$$

sept. 20-19:30

**Écris les radicaux suivants sous
forme entière:**

7) $15\sqrt{2}$

$$\frac{\sqrt{225} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{450}}$$

8) $9\sqrt{3}$

$$\frac{\sqrt{81} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{243}}$$

9) $\sqrt{45}$

$$\frac{\sqrt{16} \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{80}}$$

sept. 20-19:31

**Écris chaque radical à
sa forme opposée.**

1) $5\sqrt{3}$

2) $\sqrt{250}$

3) $\sqrt{180}$

4) $2\sqrt{5}$

5) $\sqrt{56}$

6) $\sqrt{80}$

7) $10\sqrt{10}$

8) $3\sqrt{6}$

9) $\sqrt{147}$

10) $\sqrt{112}$

11) $\sqrt{72}$

12) $2\sqrt{13}$

sept. 20-19:31

Écris chaque radical à sa forme opposée.

<p>1) $5/3$ $\sqrt{25} \cdot \sqrt{3}$ $\sqrt{75}$</p>	<p>2) $\sqrt{250}$ $\sqrt{25 \cdot 10}$ $5\sqrt{10}$</p>	<p>3) $\sqrt{180}$ $\sqrt{36 \cdot 5}$ $6\sqrt{5}$</p>
<p>4) $2/5$ $\sqrt{4} \cdot \sqrt{5}$ $\sqrt{20}$</p>	<p>5) $\sqrt{56}$ $\sqrt{4 \cdot 14}$ $2\sqrt{14}$</p>	<p>6) $\sqrt{80}$ $\sqrt{16 \cdot 5}$ $4\sqrt{5}$</p>

sept. 20-19:31

Écris chaque radical à sa forme opposée.

<p>7) $10/10$ $\sqrt{100} \cdot \sqrt{10}$ $\sqrt{1000}$</p>	<p>8) $\sqrt{54}$ $\sqrt{9} \cdot \sqrt{6}$ $\sqrt{54}$</p>	<p>9) $\sqrt{147}$ $\sqrt{49 \cdot 3}$ $7\sqrt{3}$</p>
<p>10) $\sqrt{112}$ $\sqrt{16 \cdot 7}$ $4\sqrt{7}$</p>	<p>11) $\sqrt{72}$ $\sqrt{36 \cdot 2}$ $6\sqrt{2}$</p>	<p>12) $2/13$ $\sqrt{4} \cdot \sqrt{13}$ $\sqrt{52}$</p>

sept. 20-19:31

Ecris chaque radical à sa forme opposée.

13) $\sqrt{294}$ **14)** $4\sqrt{6}$ **15)** $\sqrt{176}$

16) $\sqrt{252}$ **17)** $8\sqrt{15}$ **18)** $\sqrt{135}$

19) $\sqrt{325}$ **20)** $4\sqrt{11}$ **21)** $\sqrt{60}$

22) $10\sqrt{3}$ **23)** $2\sqrt{5}$ **24)** $\sqrt{96}$

sept. 20-19:32

Écris chaque radical à sa forme opposée.

13) $\sqrt{294}$
 $\sqrt{49 \cdot 6}$
 $7\sqrt{6}$

14) $4\sqrt{6}$
 $\sqrt{16} \cdot \sqrt{6}$
 $\sqrt{96}$

15) $\sqrt{176}$
 $\sqrt{16 \cdot 11}$
 $4\sqrt{11}$

16) $\sqrt{252}$
 $\sqrt{36 \cdot 7}$
 $6\sqrt{7}$

17) $8\sqrt{15}$
 $\sqrt{64} \cdot \sqrt{15}$
 $\sqrt{960}$

18) $\sqrt{135}$
 $\sqrt{9 \cdot 15}$
 $3\sqrt{15}$

sept. 20-19:32

Écris chaque radical à sa forme opposée.

19) $\sqrt{325}$

$$\sqrt{25 \cdot 13}$$

$$5\sqrt{13}$$

20) $4\sqrt{11}$

$$\sqrt{16 \cdot 11}$$

$$\sqrt{176}$$

21) $\sqrt{60}$

$$\sqrt{4 \cdot 15}$$

$$2\sqrt{15}$$

22) $10\sqrt{3}$

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

$$\sqrt{300}$$

23) $2\sqrt{5}$

$$\sqrt{4 \cdot 5}$$

$$\sqrt{20}$$

24) $\sqrt{96}$

$$\sqrt{16 \cdot 6}$$

$$4\sqrt{6}$$

sept. 20-19:32

Travail à compléter:

Page 218

Questions

3, 4, 5 et 10

sept. 20-19:53

Exercices

Page 218

3. Dresse la liste des carrés parfaits jusqu'à 400, et de leurs racines carrées.

4. Écris chaque radical sous sa forme simplifiée.

a) $\sqrt{8}$ b) $\sqrt{12}$ c) $\sqrt{32}$ d) $\sqrt{50}$

e) $\sqrt{18}$ f) $\sqrt{27}$ g) $\sqrt{48}$ h) $\sqrt{75}$

sept. 20-20:09

5. 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) $8\sqrt{3}$

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) $\sqrt{112}$

sept. 20-20:09

Réponses Page 218

Question 3

Carré parfait	Racine carrée
1	1
4	2
9	3
16	4
25	5
36	6
49	7
64	8
81	9
100	10

Carré parfait	Racine carrée
121	11
144	12
169	13
196	14
225	15
256	16
289	17
324	18
361	18
400	20

sept. 20-20:12

3.

Carré parfait	Racine carrée
1	1
4	2
9	3
16	4
25	5
36	6
49	7
64	8
81	9
100	10
121	11
144	12
169	13
196	14
225	15
256	16
289	17
324	18
361	18
400	20

sept. 20-20:10

Réponses Page 218

4. a) $2\sqrt{2}$

c) $4\sqrt{2}$

e) $3\sqrt{2}$

g) $4\sqrt{3}$

b) $2\sqrt{3}$

d) $5\sqrt{2}$

f) $3\sqrt{3}$

h) $5\sqrt{3}$

sept. 20-20:11

Réponses Page 218

5. a) $\sqrt{50}$

c) $\sqrt{98}$

e) $\sqrt{75}$

g) $\sqrt{147}$

b) $\sqrt{72}$

d) $\sqrt{128}$

f) $\sqrt{108}$

h) $\sqrt{192}$

sept. 20-20:12

Réponses Page 218

10. a) $3\sqrt{10}$

c) $6\sqrt{3}$

e) $3\sqrt{6}$

g) $2\sqrt{7}$

i) $4\sqrt{7}$

b) Impossible

d) $10\sqrt{6}$

f) Impossible

h) Impossible

sept. 20-20:14