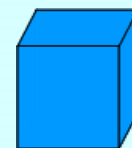
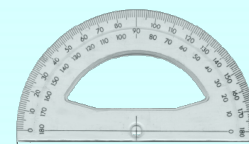


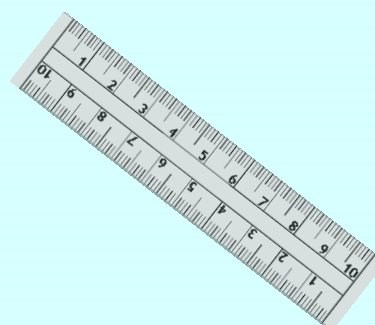
mathématiques 10e année



Salle 108
Mme Barton



le jeudi 15 février 2024



août 27-16:35

Chapitre 4

Les racines et les puissances

But du cours: AN3

Démontre une compréhension
des puissances comportant
des exposants rationnels et les radicaux.

sept. 23-10:33

TEST aujourd'hui
Simplifier les radicaux
(10 à 15 minutes)

Révision
Simplifier
les radicaux

carrés	cubes	4e	5e
1	1	1	1
4	8	16	32
9	27	81	243
16	64	256	1 024
25	125	625	3 125
36	216	1 296	7 776
49	343	2 401	16 807
64	512	4 096	
81	729	6 561	
100	1 000	10 000	
121			
144			
169			
196			

févr. 28-08:18

Simplifie chaque radical:

$\sqrt{432}$

$\sqrt[3]{1715}$

févr. 28-08:19

Simplifie chaque radical:

<p>carrés</p> <p>1 4 9 16 25 36 49 64 81 100 121 144 169 196</p>	<p>$\sqrt{432}$</p> <p>$\sqrt{144 \cdot 3}$</p> <p>$\sqrt{144} \cdot \sqrt{3}$</p> <p>$= 12\sqrt{3}$</p>		<p>$\sqrt[3]{1715}$</p> <p>$\sqrt[3]{343 \cdot 5}$</p> <p>$\sqrt[3]{343} \cdot \sqrt[3]{5}$</p> <p>$= 7\sqrt[3]{5}$</p>	<p>cubes</p> <p>1 8 27 64 125 216 343 512 729 1 000</p>
---	--	--	---	---

févr. 28-08:19

Écris les radicaux suivants sous forme opposée:

$5\sqrt[4]{3}$		$\sqrt[5]{3072}$		$6\sqrt[3]{15}$
----------------	--	------------------	--	-----------------

févr. 28-08:20

Écris les radicaux suivants sous forme opposée:

$5\sqrt[4]{3}$	$\sqrt[5]{3072}$	$6\sqrt[3]{15}$
$\sqrt[4]{625} \cdot \sqrt[4]{3}$	$\sqrt[5]{1024 \cdot 3}$	$\sqrt[3]{216} \cdot \sqrt[3]{15}$
$\sqrt[4]{1875}$	$\sqrt[5]{1024} \cdot \sqrt[5]{3}$	$\sqrt[3]{3240}$
	$4\sqrt[5]{3}$	

févr. 28-08:20

**Révision
du travail
de hier**



sept. 26-10:15

Évalue sans calculatrice:

$$169^{1/2}$$

$$\sqrt{169}$$

$$= 13$$

$$343^{1/3}$$

$$\sqrt[3]{343}$$

$$= 7$$

$$81^{1/4}$$

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

$$= 3$$

sept. 25-13:41

Évalue sans calculatrice:

$$216^{1/3}$$

$$\sqrt[3]{216}$$

$$= 6$$

$$361^{1/2}$$

$$\sqrt{361}$$

$$= 19$$

$$625^{1/4}$$

$$\sqrt[4]{625}$$

$$= 5$$

sept. 25-13:41

Évalue sans calculatrice:

$$256^{1/4}$$

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

$$= \textcircled{4}$$

$$512^{1/3}$$

$$\sqrt[3]{512}$$

$$= \textcircled{8}$$

$$400^{1/2}$$

$$\sqrt{400}$$

$$= \textcircled{20}$$

sept. 25-13:41

Appris en 9e année:

Multiplier les puissances

Exprime par une seule puissance.

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

Exemple:

$$\boxed{(2^5)^2} = (2^5)(2^5) = \boxed{2^{10}}$$

Si on a **UNE** base liée à deux exposants un à l'intérieur et un à l'extérieur d'une parenthèse), on multiplie ensemble les exposants.

Exemples: $(3^3)^4 = 3^{12}$

$$(2^6)^3 = 2^{18}$$

$$(5^2)^8 = 5^{16}$$

Exprime par une seule puissance.

$$(4^2)^6 = 4^{12}$$

$$((-3)^3)^5 = (-3)^{15}$$

$$\left(\frac{1^2}{3}\right)^7 = \left(\frac{1}{3}\right)^{14}$$

$$8^{\frac{1}{3}}$$

$$\sqrt[3]{8}$$

$$= 2$$

Évalue de deux façons: $8^{2/3}$

$$8^{2/3}$$

$$\left(\sqrt[3]{8}\right)^2$$

$$(2)^2$$

$$= 4$$

$$8^{2/3}$$

$$\sqrt[3]{8^2}$$

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

$$= 4$$

Exemple: Écris sous la forme d'un radical de deux façons.

$$20^{3/4}$$

$$\left(\sqrt[4]{20} \right)^3$$

ou

$$\sqrt[4]{20^3}$$

Écris sous la forme d'un radical de deux façons:

$$78^{3/4}$$

$$\left(\sqrt[4]{78} \right)^3$$

ou

$$\sqrt[4]{78^3}$$

Exemples: Écris sous la forme d'un radical de deux façons.

Évalue!

$$27^{2/3}$$

$$\left(\sqrt[3]{27} \right)^2$$

ou

$$\sqrt[3]{27^2}$$

$$= 3^2$$

$$= \textcircled{9}$$

Il faut
une calculatrice.

Exemples: Écris sous la forme d'un radical de deux façons.

Évalue!

$$32^{4/5}$$

$$\left(\sqrt[5]{32} \right)^4$$

ou

$$\sqrt[5]{32^4}$$

$$= 2^4$$

$$= \textcircled{16}$$

Évalue sans calculatrice:

$$81^{3/4}$$

$$\left(\sqrt[4]{81} \right)^3$$

$$= 3^3$$

$$= \textcircled{27}$$

sept. 25-13:41

Évalue sans calculatrice:

$$64^{2/3}$$

$$= \left(\sqrt[3]{64} \right)^2$$

$$= 4^2$$

$$= \textcircled{16}$$

sept. 25-13:41

Évalue sans calculatrice:

$$\begin{aligned} 32^{2/5} &= \left(\sqrt[5]{32} \right)^2 \\ &= 2^2 \\ &= 4 \end{aligned}$$

sept. 25-13:41

Évalue sans calculatrice:

$$\begin{aligned} 25^{3/2} &= \left(\sqrt{25} \right)^3 \\ &= \left(5 \right)^3 \\ &= 125 \end{aligned}$$

sept. 25-13:41

Écris $\sqrt{3^5}$ et $(\sqrt[3]{25})^2$ sous la forme d'une puissance ayant un exposant rationnel.

$$\begin{array}{l} \sqrt[2]{3^5} \\ = 3^{\frac{5}{2}} \end{array} \quad \begin{array}{l} (\sqrt[3]{25})^2 \\ = 25^{\frac{2}{3}} \end{array}$$

Exemple 2

Réécrire des puissances ayant un exposant rationnel sous la forme d'un radical et vice versa

b) Écris $\sqrt{3^5}$ et $(\sqrt[3]{25})^2$ sous la forme d'une puissance ayant un exposant rationnel.

$$\sqrt{3^5} = 3^{\frac{5}{2}} \quad | \quad (\sqrt[3]{25})^2 = 25^{\frac{2}{3}}$$

Écris $\sqrt{6^5}$ et $(\sqrt[4]{19})^3$ sous la forme d'une puissance ayant un exposant rationnel.

$$\begin{aligned} \sqrt{6^5} &= 6^{\frac{5}{2}} \\ (\sqrt[4]{19})^3 &= 19^{\frac{3}{4}} \end{aligned}$$

Écris sous la forme d'une puissance ayant un exposant rationnel

$$\begin{aligned} \sqrt[2]{6^3} &= 6^{\frac{3}{2}} \\ (\sqrt[3]{7})^4 &= 7^{\frac{4}{3}} \end{aligned}$$

Écris sous la forme d'une puissance ayant un exposant rationnel

$$\sqrt[4]{12^5}$$
$$= 12^{\frac{5}{4}}$$

$$(\sqrt{15})^5$$
$$= 15^{\frac{5}{2}}$$

sept. 26-10:21

Exemple 3

Évaluer des puissances qui ont un exposant rationnel et une base rationnelle

Évalue chaque expression.

a) $0,04^{\frac{3}{2}}$

b) $27^{\frac{4}{3}}$

c) $(-32)^{0,4}$

d) $1,8^{1,4}$

sept. 25-11:50

$$\begin{aligned} \text{a) } & 0,04^{\frac{3}{2}} \\ & (\sqrt{0,04})^3 \\ & = (0,2)^3 \\ & = 0,008 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & 27^{\frac{4}{3}} \\ & = (\sqrt[3]{27})^4 \\ & = 3^4 \\ & = 81 \end{aligned}$$

sept. 25-11:50

$$\begin{aligned} & (0,04)^{\frac{3}{2}} \\ & \left(\frac{4}{100}\right)^{\frac{3}{2}} \\ & \left(\sqrt{\frac{4}{100}}\right)^3 \\ & \left(\frac{2}{10}\right)^3 = \frac{8}{1000} = 0,008 \end{aligned}$$

**Finis et corrigés pour
aujourd'hui:**

Page 227

Questions

3 à 6

sept. 26-10:25

Page 227

1. Si a est un nombre rationnel et n est un nombre naturel strictement positif, que représente $a^{\frac{1}{n}}$?
2. Si a est un nombre rationnel, et m et $\frac{n}{m}$ sont des nombres naturels strictement positifs, que représente $a^{\frac{n}{m}}$?
3. Évalue chaque puissance sans utiliser de calculatrice.

a) $16^{\frac{1}{2}}$

b) $36^{\frac{1}{2}}$

c) $64^{\frac{1}{3}}$

d) $32^{\frac{1}{5}}$

e) $(-27)^{\frac{1}{3}}$

f) $(-1\ 000)^{\frac{1}{3}}$

sept. 25-12:24

4. Évalue chaque puissance sans utiliser de calculatrice. Page 227

a) $100^{0,5}$

b) $81^{0,25}$

c) $1\,024^{0,2}$

d) $(-32)^{0,2}$

5. Écris chaque puissance sous la forme d'un radical.

a) $36^{\frac{1}{3}}$

b) $48^{\frac{1}{2}}$

c) $(-30)^{\frac{1}{5}}$

6. Écris chaque radical sous la forme d'une puissance.

a) $\sqrt{39}$

b) $\sqrt[4]{90}$

c) $\sqrt[3]{29}$

d) $\sqrt[5]{100}$

sept. 25-13:44

Travail à compléter

Page 227

Questions

7, 8, 9, 10, 11, 12

Page 227

7. Évalue chaque puissance sans utiliser de calculatrice.

a) 8^0 b) $8^{\frac{1}{3}}$ c) $8^{\frac{2}{3}}$
d) $8^{\frac{3}{3}}$ e) $8^{\frac{4}{3}}$ f) $8^{\frac{5}{3}}$

8. Écris chaque puissance sous la forme d'un radical.

a) $4^{\frac{2}{3}}$ b) $(-10)^{\frac{3}{5}}$ c) $2,3^{\frac{3}{2}}$

sept. 25-13:44

Page 227

9. Un cube a un volume de 350 cm^3 . Écris la longueur d'arête du cube sous la forme d'un radical et sous la forme d'une puissance.

10. Écris chaque puissance sous la forme d'un radical.

a) $48^{\frac{2}{3}}$ b) $(-1,8)^{\frac{5}{3}}$ c) $\left(\frac{3}{8}\right)^{2,5}$

sept. 25-13:44

Page 227

11. Écris chaque radical sous la forme d'une puissance.

a) $\sqrt{3,8^3}$ b) $(\sqrt[3]{-1,5})^2$ c) $\sqrt[4]{\left(\frac{9}{5}\right)^5}$

d) $\sqrt[3]{\left(\frac{3}{8}\right)^4}$ e) $\left(\sqrt{\frac{5}{4}}\right)^3$ f) $\sqrt[5]{(-2,5)^3}$

sept. 25-13:44

Page 227

12. Évalue chaque puissance sans utiliser de calculatrice.

a) $9^{\frac{3}{2}}$ b) $\left(\frac{27}{8}\right)^{\frac{2}{3}}$ c) $(-27)^{\frac{2}{3}}$

d) $0,36^{1,5}$ e) $(-64)^{\frac{2}{3}}$ f) $\left(\frac{4}{25}\right)^{\frac{3}{2}}$

sept. 25-13:45

Réponses

Page 227

Questions

1 à 12

sept. 26-10:27

4.4 Les exposants rationnels et les radicaux, page 227

- 3. a) 4 b) 6**
c) 4 d) 2
e) -3 f) -10

- 4. a) 10 b) 3**
c) 4 d) -2

sept. 25-13:50

- 3. a)** 4 **b)** 6
c) 4 **d)** 2
e) -3 **f)** -10

- 4. a)** 10 **b)** 3
c) 4 **d)** -2

- 5. a)** $\sqrt[3]{36}$ **b)** $\sqrt{48}$
c) $\sqrt[5]{-30}$

sept. 25-13:50

- 5. a)** $\sqrt[3]{36}$ **b)** $\sqrt{48}$
c) $\sqrt[5]{-30}$
- 6. a)** $39^{\frac{1}{2}}$ **b)** $90^{\frac{1}{4}}$
c) $29^{\frac{1}{3}}$ **d)** $100^{\frac{1}{5}}$
- 7. a)** 1 **b)** 2
c) 4 **d)** 8
e) 16 **f)** 32

sept. 25-13:58

8. a) $\sqrt[3]{4^2}$, ou $\left(\sqrt[3]{4}\right)^2$

b) $\sqrt[5]{(-10)^3}$, ou $\left(\sqrt[5]{-10}\right)^3$

c) $\sqrt{2,3^3}$, ou $\left(\sqrt{2,3}\right)^3$

9. $\sqrt[3]{350}$ cm, $350^{\frac{1}{3}}$ cm

sept. 25-13:57

10. a) $\sqrt[3]{48^2}$, ou $\left(\sqrt[3]{48}\right)^2$

b) $\sqrt[3]{(-1,8)^5}$, ou $\left(\sqrt[3]{-1,8}\right)^5$

c) $\sqrt{\left(\frac{3}{8}\right)^5}$, ou $\left(\sqrt{\frac{3}{8}}\right)^5$

d) $\sqrt[4]{0,75^3}$, ou $\left(\sqrt[4]{0,75}\right)^3$

e) $\sqrt[5]{\left(-\frac{5}{9}\right)^2}$, ou $\left(\sqrt[5]{-\frac{5}{9}}\right)^2$

f) $\sqrt{1,25^3}$, ou $\left(\sqrt{1,25}\right)^3$

sept. 25-13:57

11. a) $3,8^{\frac{3}{2}}$, ou $3,8^{1,5}$

b) $(-1,5)^{\frac{2}{3}}$

c) $\left(\frac{9}{5}\right)^{\frac{5}{4}}$, ou $\left(\frac{9}{5}\right)^{1,25}$

d) $\left(\frac{3}{8}\right)^{\frac{4}{3}}$

e) $\left(\frac{5}{4}\right)^{\frac{3}{2}}$, ou $\left(\frac{5}{4}\right)^{1,5}$

f) $(-2,5)^{\frac{3}{5}}$, ou $(-2,5)^{0,6}$

sept. 25-13:56

12. a) 27

b) $\frac{9}{4}$

c) 9

d) 0,216

e) 16

f) $\frac{8}{125}$

sept. 25-13:55