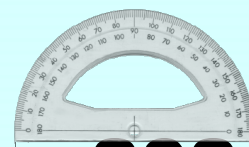
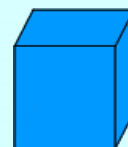


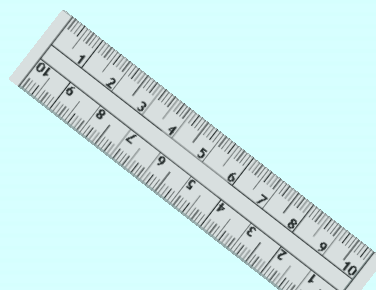
mathématiques 10e année



Salle 108
Mme Barton



le mercredi 14 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.

Révision

Simplifier les radicaux



TEST DEMAIN

Simplifier les radicaux (15 minutes)

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			

Simplifie chaque radical:

$$\sqrt{1805}$$

$$\sqrt[3]{704}$$

sept. 23-10:25

carrés

- 1
- 4
- 9
- 16
- 25
- 36
- 49
- 64
- 81
- 100
- 121
- 144
- 169
- 196
- 225
- 256
- 289
- 324
- 361
- 400

Simplifie chaque radical:

cubes

- 1
- 8
- 27
- 64
- 125
- 216
- 343
- 512
- 729
- 1 000

$$\sqrt{1805}$$

$$\sqrt[3]{704}$$

$$\sqrt{361 \cdot 5}$$

$$\sqrt[3]{64 \cdot 11}$$

$$\sqrt{361} \cdot \sqrt{5}$$

$$\sqrt[3]{64} \cdot \sqrt[3]{11}$$

$$19\sqrt{5}$$

$$4\sqrt[3]{11}$$

sept. 23-10:25

Simplifie chaque radical:

$$\sqrt[4]{768}$$

$$\sqrt[3]{1029}$$

sept. 23-10:25

Simplifie chaque radical:

4e

1

16

81

256

625

1 296

2 401

4 096

6 561

10 000

$$\sqrt[4]{768}$$

$$\sqrt[4]{256 \cdot 3}$$

$$= \sqrt[4]{256} \cdot \sqrt[4]{3}$$

$$= 4 \sqrt[4]{3}$$

$$\sqrt[3]{1029}$$

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

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

$$7 \sqrt[3]{3}$$

1

8

27

64

125

216

343

512

729

1 000

sept. 23-10:25

Simplifie chaque radical:

$$\sqrt{605}$$

$$\sqrt[3]{2592}$$

sept. 23-10:25

carrés

- 1
- 4
- 9
- 16
- 25
- 36
- 49
- 64
- 81
- 100
- 121
- 144
- 169
- 196

Simplifie chaque radical:

- 1
- 8
- 27
- 64
- 125
- 216
- 343
- 512
- 729
- 1 000

$$\sqrt{605}$$

$$\sqrt[3]{2592}$$

$$\sqrt{121 \cdot 5}$$

$$\sqrt[3]{216 \cdot 12}$$

$$\sqrt{121} \cdot \sqrt{5}$$

$$\sqrt[3]{216} \cdot \sqrt[3]{12}$$

$$= 11\sqrt{5}$$

$$= 6\sqrt[3]{12}$$

sept. 23-10:25

Simplifie chaque radical:

$$\sqrt[4]{486}$$

$$\sqrt[5]{224}$$

sept. 23-10:25

Simplifie chaque radical:

- 4e
- 1
- 16
- 81
- 256
- 625
- 1 296
- 2 401
- 4 096
- 6 561
- 10 000

- 5e
- 1
- 32
- 243
- 1 024
- 3 125
- 7 776
- 16 807

$$\begin{aligned} & \sqrt[4]{486} \\ & \sqrt[4]{81 \cdot 6} \\ & \sqrt[4]{81} \cdot \sqrt[4]{6} \\ & = 3 \sqrt[4]{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \sqrt[5]{224} \\ & \sqrt[5]{32 \cdot 7} \\ & \sqrt[5]{32} \cdot \sqrt[5]{7} \\ & = 2 \sqrt[5]{7} \end{aligned}$$

sept. 23-10:25

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

$$5\sqrt[4]{8}$$

$$7\sqrt[3]{11}$$

$$3\sqrt[4]{7}$$

sept. 23-10:29

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

$$5\sqrt[4]{8}$$

$$7\sqrt[3]{11}$$

$$3\sqrt[4]{7}$$

$${}^4\sqrt{625} \cdot {}^4\sqrt{8}$$

$${}^3\sqrt{343} \cdot {}^3\sqrt{11}$$

$${}^4\sqrt{81} \cdot {}^4\sqrt{7}$$

$$= {}^4\sqrt{5000}$$

$$= {}^3\sqrt{3773}$$

$$= {}^4\sqrt{567}$$

sept. 23-10:29

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

$$2^4\sqrt{7}$$

$$8^3\sqrt{3}$$

$$4^2\sqrt{2}$$

sept. 23-10:29

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

$$2^4\sqrt{7}$$

$$\sqrt[4]{16} \cdot \sqrt[4]{7}$$

$$\sqrt[4]{112}$$

$$8^3\sqrt{3}$$

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

$$\sqrt[3]{1536}$$

$$4^2\sqrt{2}$$

$$\sqrt[4]{256} \cdot \sqrt[4]{2}$$

$$\sqrt[4]{512}$$

sept. 23-10:29

Devoirs finis et corrigés pour aujourd'hui:

Page 218

Questions

11, 12 et 17, 18

Q14 ✓

Q15 ✓

févr. 27-08:29

page 218

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) $\sqrt[3]{375}$

févr. 27-08:30

page 218

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) $2^3\sqrt{2}$ g) $3^3\sqrt{3}$ h) $4^3\sqrt{3}$

i) $5^3\sqrt{2}$ j) $2^3\sqrt{9}$

févr. 27-08:31

page 218

17. Écris chaque radical sous forme simplifiée.

a) $\sqrt[4]{48}$ b) $\sqrt[4]{405}$ c) $\sqrt[4]{1\,250}$ d) $\sqrt[4]{176}$

18. Écris chaque radical sous forme entière.

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

févr. 27-08:31

TEST DEMAIN

Simplifier les radicaux (15 minutes)

Chapitre 4

Les racines et les puissances

But du cours: AN3

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

Appris en 9^e année:

L'exposant zéro

**Tout nombre (autre que zéro)
élevé à l'exposant zéro
est égale à un.**

"1"

sept. 25-13:23

Appris en 9^e année:

L'exposant zéro

**Tout nombre (autre que zéro) élevé à
l'exposant zéro est égale à un (1).**

Exemples: 1) $7^0 = 1$

2) $(-9)^0 = 1$

3) $\left(\frac{4}{5}\right)^0 = 1$

sept. 25-13:23

Autres exemples:

$$250\ 000^0 = 1$$

$$-5^0 = -1$$

$$-(4,6)^0 = -1$$

$$(-6,3)^0 = 1$$

$$5^0 = 1$$

$$-5^0 = -1$$

$$(-2)^0 = 1$$

sept. 25-13:23

Appris en 9e année:

Multiplier les puissances

Pour multiplier deux (ou plusieurs) puissances qui ont la même base, on copie la base et on additionne les exposants.

$$7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^4$$

$$3^2 \times 3^4 \times 3^6 = 3^{12}$$

sept. 23-11:36

$$5^3 \times 5^2 \times 5 \times 5^3 = 5^9$$

$$(-4)^3 \times (-4) \times (-4)^2 \times (-4)^5 = (-4)^{11}$$

Fais attention!

$$2^3 \times 3^2 =$$

$$8 \times 9 = 72$$

$$3^2 + 3^4 =$$

$$9 + 81 = 90$$

$$1) \quad (-3)^5 \times (-3)^3 = (-3)^8$$

$$2) \quad \left(\frac{1}{2}\right)^4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \left(\frac{1}{2}\right)^9$$

$$3) \quad 6^8 \times 6 = 6^9$$

$$4) \quad (-4) \times (-4)^3 = (-4)^4$$

$$5) \quad 2^2 \times 2^4 \times 2^3 = 2^9$$

$$6) \quad (-3) \times (-3)^5 \times (-3)^6 = (-3)^{12}$$

Fais cette multiplication.

Qu'est-ce que ça veut dire si les exposants sont les fractions?

$$5^{1/2} \cdot 5^{1/2}$$

sept. 23-11:46

$$\begin{aligned} 5^{1/2} \cdot 5^{1/2} &= 5^{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} \\ &= 5^1 \\ &= \textcircled{5} \end{aligned}$$

sept. 23-11:46

$5^{1/2} \cdot 5^{1/2}$ $= 5^{1/2 + 1/2}$ $= 5^1$ $= \textcircled{5}$	}	$\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}$ $= \sqrt{25}$ $= \textcircled{5}$
---	---	---

Ces exemples indiquent:

- qu'élever un nombre à l'exposant $\frac{1}{2}$ équivaut à extraire sa racine carrée;

sept. 23-11:46

$5^{1/3} \cdot 5^{1/3} \cdot 5^{1/3}$	}	$= 5^{1/3 + 1/3 + 1/3}$ $= 5^{1}$ $= 5^1$ $= \textcircled{5}$
---------------------------------------	---	---

sept. 23-11:53

$$\boxed{5^{\frac{1}{3}}} \cdot 5^{\frac{1}{3}} \cdot 5^{\frac{1}{3}} \quad \boxed{\sqrt[3]{5}} \cdot \sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5}$$
$$= 5^{\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}} \quad = \sqrt[3]{125}$$
$$= 5^1 \quad =$$
$$= \textcircled{5} \quad = \textcircled{5}$$

Ces exemples indiquent:

- qu'élever un nombre à l'exposant $\frac{1}{3}$ équivaut à extraire sa racine cubique, et ainsi de suite.

sept. 23-11:53

Conclusion:

$$5^{\frac{1}{2}} = \sqrt{5}$$
$$5^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{5}$$
$$5^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{5}$$

sept. 23-11:54

Les puissances qui ont un exposant rationnel dont le numérateur est 1

Si n est un nombre naturel strictement positif et que x est un nombre rationnel, alors $x^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{x}$.

$$8^{1/2} = \sqrt{8}$$

$$8^{1/3} = \sqrt[3]{8}$$

$$8^{1/4} = \sqrt[4]{8}$$

sept. 25-10:46

Exemple 1

Évaluer des puissances de la forme $a^{\frac{1}{n}}$

Évalue chaque puissance sans utiliser de calculatrice.

a) $27^{\frac{1}{3}}$

b) $0,49^{\frac{1}{2}}$

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

d) $\left(\frac{4}{9}\right)^{\frac{1}{2}}$

sept. 23-16:46

$$\begin{aligned} \text{a) } 27^{\frac{1}{3}} \\ &= \sqrt[3]{27} \\ &= \textcircled{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 0,49^{\frac{1}{2}} \\ &= \sqrt{0,49} \\ &= \textcircled{0,7} \end{aligned}$$

sept. 25-10:49

$$\text{a) } 27^{\frac{1}{3}}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 0,49^{\frac{1}{2}} \\ &= \sqrt{\frac{49}{100}} \\ &= \textcircled{\frac{7}{10}} \end{aligned}$$

sept. 25-10:49

$$\text{c) } (-64)^{\frac{1}{3}}$$

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

$$= \textcircled{-4}$$

$$\text{d) } \left(\frac{4}{9}\right)^{\frac{1}{2}}$$

$$= \sqrt{\frac{4}{9}}$$

$$= \textcircled{\frac{2}{3}}$$

sept. 25-10:49

VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION

Évalue chaque puissance sans utiliser de calculatrice.

$$\text{a) } 1\,000^{\frac{1}{3}}$$

$$\text{b) } 0,25^{\frac{1}{2}}$$

$$\text{c) } (-8)^{\frac{1}{3}}$$

$$\text{d) } \left(\frac{16}{81}\right)^{\frac{1}{4}}$$

sept. 25-10:51

$a) 1\,000^{\frac{1}{3}}$	$b) 0,25^{\frac{1}{2}}$
$= \sqrt[3]{1\,000}$	$= \sqrt{0,25}$ ou $\sqrt{\frac{25}{100}}$
$= 10$	$= 0,5$ ou $= \frac{5}{10}$
	$= \frac{1}{2}$

sept. 25-10:53

$c) (-8)^{\frac{1}{3}}$	$d) \left(\frac{16}{81}\right)^{\frac{1}{4}}$
$= \sqrt[3]{-8}$	$= \sqrt[4]{\frac{16}{81}}$
$= -2$	$= \frac{2}{3}$

sept. 25-10:53

Note: Les exposants peuvent aussi être écrits sous forme décimale.

$$32^{1/5} = 32^{0,2} \quad \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$$16^{1/4} = 16^{0,25} \quad \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$25^{1/2} = 25^{0,5}$$

sept. 25-13:26

Comment peux-tu vérifier tes réponses ?

à la calculatrice!!

Puisque tu peux exprimer une fraction comme un nombre décimal, fini ou périodique, tu peux interpréter des puissances ayant un exposant décimal; par exemple, si $0,2 = \frac{1}{5}$, alors $32^{0,2} = 32^{\frac{1}{5}}$.

Tu peux évaluer $32^{\frac{1}{5}}$ et $32^{0,2}$ à l'aide d'une calculatrice pour montrer que les deux expressions ont la même valeur.

`32^(1/5)`

`2`

`32*0.2`

`2`

sept. 25-10:52

Évalue:

$$144^{0,5} =$$

$$243^{0,2} =$$

$$4096^{0,25} =$$

sept. 25-13:26

Évalue:

$$144^{0,5} = 144^{\frac{1}{2}} = \sqrt{144} = 12$$

$$243^{0,2} = 243^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{243} = 3$$

$$4096^{0,25} = 4096^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{4096} = 8$$

sept. 25-13:26

Écris chaque radical sous la forme d'une puissance:

$$\sqrt{35}$$

$$\sqrt[3]{62}$$

$$\sqrt[4]{110}$$

$$35^{\frac{1}{2}}$$

$$62^{\frac{1}{3}}$$

$$110^{\frac{1}{4}}$$

Écris chaque radical sous la forme d'une puissance:

$$\sqrt[4]{117}$$

$$\sqrt[5]{109}$$

$$\sqrt{79}$$

$$117^{\frac{1}{4}}$$

$$109^{\frac{1}{5}}$$

$$79^{\frac{1}{2}}$$

Travail à compléter:

Page 227

Questions

3 à 6

Page 227

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

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

TEST DEMAIN

Simplifier les radicaux

(15 minutes)

Sep 26-12:41 PM