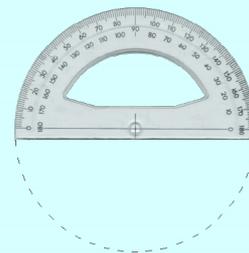


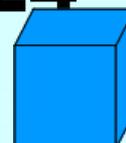
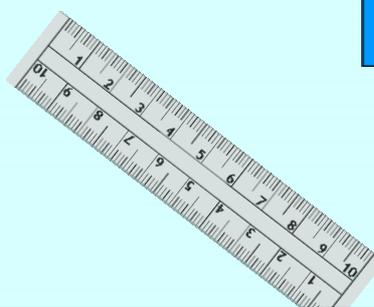
mathématiques 10e année



Salle 108
Mme Barton



le mardi 20 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

Révision du travail déjà appris



sept. 26-10:15

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

$$\sqrt[3]{320}$$

$$6\sqrt[4]{11}$$

$$\sqrt{1083}$$

févr. 28-13:12

Écris les radicaux suivants sous forme opposée:

$\sqrt[3]{320}$	$6\sqrt[4]{11}$	$\sqrt{1083}$
$\sqrt[3]{64 \cdot 5}$	$\sqrt[4]{1296 \cdot \sqrt[4]{11}}$	$\sqrt{361 \cdot 3}$
$\sqrt[3]{64} \cdot \sqrt[3]{5}$	$\sqrt[4]{14256}$	$\sqrt{361} \cdot \sqrt{3}$
$4\sqrt[3]{5}$		$19\sqrt{3}$

févr. 28-13:12

Évalue sans calculatrice:

$484^{1/2}$	$729^{1/3}$	$1296^{1/4}$
-------------	-------------	--------------

Sep 28-12:59 PM

Évalue sans calculatrice:

$$484^{1/2}$$

$$\sqrt{484}$$

$$= 22$$

$$729^{1/3}$$

$$\sqrt[3]{729}$$

$$= 9$$

$$1\ 296^{1/4}$$

$$\sqrt[4]{1296}$$

$$= 6$$

Sep 28-12:59 PM

Évalue sans calculatrice:

$$216^{2/3}$$

$$289^{3/2}$$

Sep 28-12:59 PM

Évalue sans calculatrice:

$$216^{2/3}$$

$$\left(\sqrt[3]{216}\right)^2$$

$$= 6^2$$

$$= 36$$

$$289^{3/2}$$

$$\left(\sqrt{289}\right)^3$$

$$= 17^3$$

$$17^2 = 289$$
$$\begin{array}{r} 289 \\ \times 17 \\ \hline 2023 \\ + 289 \\ \hline \end{array}$$

$$= 4913$$

Sep 28-12:59 PM

Évalue sans calculatrice:

$$243^{2/5}$$

$$256^{3/4}$$

Sep 28-12:59 PM

Évalue sans calculatrice:

$$243^{2/5}$$

$$= \left(\sqrt[5]{243} \right)^2$$

$$= 3^2$$

$$= 9$$

$$256^{3/4}$$

$$\left(\sqrt[4]{256} \right)^3$$

$$= 4^3$$

$$= 64$$

Sep 28-12:59 PM

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

$$\sqrt{47}^3$$

$$\left(\sqrt[4]{27} \right)^2$$

sept. 26-10:21

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

$$\sqrt{47}^3$$

$$47^{\frac{3}{2}}$$

$$(\sqrt[4]{27})^2$$

$$= 27^{\frac{2}{4}}$$

$$= 27^{\frac{1}{2}}$$

sept. 26-10:21

Évalue chaque expression.

$$4,2^{2,65}$$

$$3,84^{1,9}$$

Sep 28-1:01 PM

Évalue chaque expression. Calculatrice

$$4,2^{2,65}$$

$$= 44,834\ 323\ 34\dots$$

$$3,84^{1,9}$$

$$= 12,889\ 299\ 83\dots$$

Sep 28-1:01 PM

Évalue chaque expression.

$$3,19^{3/2}$$

$$4,65^{2/3}$$

Sep 28-1:01 PM

Évalue chaque expression. *Calculatrice*

$$3,19^{3/2}$$

$$3,19 \boxed{y^x} (3 \div 2) =$$

$$= 5,697\ 522\ 181\dots$$

$$4,65^{2/3}$$

$$4,65 \boxed{\wedge} (2 \div 3) =$$

$$= 2,785\ 919\ 962\dots$$

Sep 28-1:01 PM

Évalue chaque expression.

$$1,83^{7/5}$$

$$2,19^{5/6}$$

Sep 28-1:01 PM

Évalue chaque expression.

$$1,83^{7/5}$$

$$1,83 \left[\begin{array}{c} \square \\ x \end{array} \right] (7 \div 5) =$$

$$= 2,330\ 405\ 656\dots$$

$$2,19^{5/6}$$

$$2,19 \left[\begin{array}{c} \square \\ x \end{array} \right] (5 \div 6) =$$

$$1,921\ 778\ 937\dots$$

Sep 28-1:01 PM

Exemple 4

Utiliser des exposants rationnels

Les biologistes utilisent la formule $c = 0,01m^{\frac{2}{3}}$ pour estimer la masse du cerveau, c , en kilogrammes, d'un mammifère ayant une masse corporelle de m kilogrammes. Estime la masse du cerveau de chaque animal.

- un chien husky ayant une masse corporelle de 27 kg
- un ours polaire ayant une masse corporelle de 200 kg

Page 226

févr. 28-13:02

Les biologistes utilisent la formule $c = 0,01m^{\frac{2}{3}}$ pour estimer la masse du cerveau, c , en kilogrammes, d'un mammifère ayant une masse corporelle de m kilogrammes. Estime la masse du cerveau de chaque animal.

a) un chien husky ayant une masse corporelle de 27 kg

b) un ours polaire ayant une masse corporelle de 200 kg

$$\begin{aligned}
 c &= 0,01m^{\frac{2}{3}} && (\sqrt[3]{27})^2 \\
 c &= 0,01(27)^{\frac{2}{3}} && 3^2 \\
 c &= 0,01(9) && 9 \\
 c &= 0,09 \text{ kg} &= & 90 \text{ g}
 \end{aligned}$$

févr. 28-13:02

200 kg

ours polaire

$$\begin{aligned}
 c &= 0,01m^{\frac{2}{3}} && 200 \boxed{\times^y} \\
 c &= 0,01(200)^{\frac{2}{3}} && (2 \div 3) \\
 c &= 0,01(200)^{0,6} \\
 c &= 0,01(34,19951893) \\
 c &= 0,341995 \text{ kg} \rightarrow 342 \text{ g}
 \end{aligned}$$

févr. 28-13:02

Vache de 343 kg

Estime la masse du cerveau de chaque animal à l'aide de la formule $c = 0,01m^{\frac{2}{3}}$.

Oct 1-3:39 PM

Vache de 343 kg

Estime la masse du cerveau de chaque animal à l'aide de la formule $c = 0,01m^{\frac{2}{3}}$.

$$C = 0,01 m^{\frac{2}{3}}$$
$$C = 0,01 (343)^{\frac{2}{3}}$$
$$C = 0,01 (49)$$

$$C = 0,49 \text{ kg}$$

ou

$$C = 490 \text{ g}$$

$$\rightarrow \left(\sqrt[3]{343} \right)^2$$
$$= 7^2$$
$$= 49$$

Sans Calculatrice!

Oct 1-3:39 PM

Ours de 260 kg

Estime la masse du cerveau de chaque animal à l'aide de la formule $c = 0,01m^{\frac{2}{3}}$.

Oct 1-3:39 PM

Ours de 260 kg

Estime la masse du cerveau de chaque animal à l'aide de la formule $c = 0,01m^{\frac{2}{3}}$.

$$C = 0,01 m^{\frac{2}{3}}$$

$$C = 0,01 (260)$$

$$C = 0,01 (40,736 361 12...)$$

$$C = 0,407 363 611 2...$$

$$C = 0,407 \text{ kg}$$

ou

$$407 \text{ g}$$

Oct 1-3:39 PM

page 228

17. La formule $h = 35d^{\frac{2}{3}}$, où d est le diamètre de la base, en mètres, permet d'estimer la hauteur, h , en mètres, d'une espèce de sapin. Détermine la hauteur approximative d'un sapin dont la base a un diamètre de 3,2 m à l'aide de la formule.

page 228

17. La formule $h = 35d^{\frac{2}{3}}$, où d est le diamètre de la base, en mètres, permet d'estimer la hauteur, h , en mètres, d'une espèce de sapin. Détermine la hauteur approximative d'un sapin dont la base a un diamètre de 3,2 m à l'aide de la formule.

$$\begin{aligned} h &= 35d^{\frac{2}{3}} \\ &= 35(3,2)^{\frac{2}{3}} \\ &= 35(2,171\ 534\ 093\dots) \end{aligned}$$

$$h \approx 76\text{ m}$$

page 228

19. La formule $A_t = 0,096m^{0,7}$, où m est la masse d'une personne, en kilogrammes, permet d'estimer l'aire totale d'une personne en mètres carrés. Calcule l'aire totale d'un enfant qui a une masse de 40 kg.

page 228

19. La formule $A_t = 0,096m^{0,7}$, où m est la masse d'une personne, en kilogrammes, permet d'estimer l'aire totale d'une personne en mètres carrés. Calcule l'aire totale d'un enfant qui a une masse de 40 kg.

$$\begin{aligned} A &= 0,096 m^{0,7} \\ &= 0,096 (40)^{0,7} \\ &= 0,096 (13,226 410 39\dots) \\ &= 1,269 735 398\dots \\ A &\doteq 1,27 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Les exposants négatifs

Un exposant négatif fait signal
de changer la base
à la forme **INVERSE**.

Ensuite, on garde l'exposant
.....mais au positif!

sept. 26-16:18

Deux nombres dont le produit est "1" sont
des **inverses**.

$$\frac{1}{4} \cdot 4 = 1$$

alors $\frac{1}{4}$ et 4 sont des inverses

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} = 1$$

janv. 6-08:43

Évalue chaque puissance:

2^{-6}	5^{-3}	7^{-2}	4^{-4}
$\left(\frac{1}{2}\right)^6$	$\left(\frac{1}{5}\right)^3$	$\left(\frac{1}{7}\right)^2$	$\left(\frac{1}{4}\right)^4$
$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{125}$	$\frac{1}{49}$	$\frac{1}{256}$

sept. 26-16:19

Évalue chaque puissance:

$\left(\frac{3}{4}\right)^{-3}$	$\left(\frac{2}{5}\right)^{-2}$	$\left(\frac{1}{2}\right)^{-7}$
$\left(\frac{4}{3}\right)^3$	$\left(\frac{5}{2}\right)^2$	2^7
$\frac{64}{27}$	$\frac{25}{4}$	128

sept. 26-16:19

Évalue chaque puissance:

$$\left(\frac{-4}{5}\right)^{-2}$$

$$\left(\frac{-5}{4}\right)^2$$

$$\frac{25}{16}$$

$$\left(\frac{-2}{3}\right)^{-4}$$

$$\left(\frac{-3}{2}\right)^4$$

$$\frac{81}{16}$$

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

$$\left(\frac{-1}{5}\right)^3$$

$$\frac{-1}{125}$$

sept. 26-16:19

Évalue chaque puissance:

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

$$= (2)^4$$

$$= 16$$

$$\left(\frac{-5}{6}\right)^{-2}$$

$$= \left(\frac{-6}{5}\right)^2$$

$$= \frac{36}{25}$$

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

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

$$= \frac{64}{27}$$

sept. 26-16:19

Travail fini pour aujourd'hui:

Pages 227-228

Questions

15 à 19

sept. 25-10:40

4.4 Les exposants rationnels et les radicaux,
page 227

page 227

15. Place ces nombres par ordre croissant.
Décris ta stratégie.

$$\sqrt[3]{4}, 4^{\frac{3}{2}}, 4^2, \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{3}{2}}$$

page 227

16. a) Évalue chaque puissance.

i) $16^{1,5}$

ii) $81^{0,75}$

iii) $(-32)^{0,8}$

iv) $35^{0,5}$

v) $1,21^{1,5}$

vi) $\left(\frac{3}{4}\right)^{0,6}$

b) Quelles puissances en a) aurais-tu pu évaluer sans utiliser de calculatrice?
Comment le sais-tu avant de les évaluer?

page 228

17. La formule $h = 35d^{\frac{2}{3}}$, où d est le diamètre de la base, en mètres, permet d'estimer la hauteur, h , en mètres, d'une espèce de sapin. Détermine la hauteur approximative d'un sapin dont la base a un diamètre de 3,2 m à l'aide de la formule.

page 228

18. Un élève a évalué une puissance.

$$\begin{aligned} 1,96^{\frac{3}{2}} &= \left(\sqrt[3]{1,96}\right)^2 \\ &= (1,251\ 4\dots)^2 \\ &= 1,566\ 1\dots \end{aligned}$$

Trouve les erreurs de l'élève. Écris une solution juste.

page 228

19. La formule $A_t = 0,096m^{0,7}$, où m est la masse d'une personne, en kilogrammes, permet d'estimer l'aire totale d'une personne en mètres carrés. Calcule l'aire totale d'un enfant qui a une masse de 40 kg.

15. $\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{3}{2}}$, $\sqrt[3]{4}$, $4^{\frac{3}{2}}$, 4^2

Réponses!!

Pages 227-228

16. a) i) 64

ii) 27

iii) 16

iv) 5,916 0...

v) 1,331

vi) 0,841 4...

b) I, II, III, V

17. Environ 76 m

18. $1,96^{\frac{3}{2}} = \left(\sqrt{1,96}\right)^3 = 2,744$

19. Environ 1,3 m²

Travail à compléter:

Page 233

Questions

3 à 8

Exercices

Page 233

3. Copie et complète chaque énoncé.

a) $\frac{1}{5^4} = 5^{\square}$

b) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} = (-2)^{\square}$

c) $\frac{1}{3^{\square}} = 3^2$

d) $\frac{1}{4^{-2}} = 4^{\square}$

sept. 27-10:40

4. Évalue les puissances de chaque paire sans utiliser de calculatrice.

Décris les ressemblances et les différences entre tes réponses.

a) 4^2 et 4^{-2}

b) 2^4 et 2^{-4}

c) 6^1 et 6^{-1}

d) 4^3 et 4^{-3}

sept. 27-10:41

5. Si $2^{10} = 1\,024$, quelle est la valeur de 2^{-10} ?

6. Réécris chaque puissance avec un exposant positif.

a) 2^{-3} b) 3^{-5} c) $(-7)^{-2}$

7. Réécris chaque puissance avec un exposant positif.

a) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$ b) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$ c) $\left(-\frac{6}{5}\right)^{-4}$

sept. 27-10:41

8. Évalue chaque puissance sans utiliser de calculatrice.

a) 3^{-2} b) 2^{-4} c) $(-2)^{-5}$

d) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}$ e) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-2}$ f) $\frac{1}{5^{-3}}$

sept. 27-10:41