Réponse Devoir de Classe Leçon 1

1.

$(2^3)(2^4) = 2^7$

$(2 \times 2 \times 2)(2 \times 2 \times 2 \times 2) = 2^7$

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^7$

2. Dans a), le coefficient est –1 et la base est 3. Sa valeur sera –81. Dans b), le coefficient est simplement 1, et la base est –3. Sa valeur sera 81.

3. a. $\frac{1}{9}$ b. 1 c. $\frac{1}{8}$ d. $\frac{1}{16}$ e. $-\frac{1}{64}$ f. 25 g. –4

4. a. a^7 b. x^{-2} c. a^5 d. $a^{-1}b^{-2}$ e. m^8 f. m^{-9} g. m^3

5. a. $15m^6$ b. $-20a^4b^6$ c. $5ab^2$ d. $7x^8$ e. 42 f. $-\frac{6}{y}$ g. $2m^4$ h. $-\frac{3n^8}{m^3}$

6. a. $4m^6$ b. $\frac{a^9b^6}{8}$ c. $\frac{81a^4}{b^{16}}$ d. $-64x^6$ e. $\frac{y^8}{81x^{12}}$ f. $\frac{n^6}{4m^4}$

7. a. 3 b. $\frac{3}{8}$ c. 12 d. 3

8. Son erreur est à la 3e ligne.
Danny a oublié d'appliquer l'exposant de 2 aux coefficients.
Bonne solution: $\frac{9x^6}{4y^{16}}$

9.

a) $x^3 \cdot x^4$
x^7

b) $a^2 \cdot a^{-5}$
$a^{-3} = \frac{1}{a^3}$

c) $\frac{0,5^2}{0,5^3}$
$0,5^{-1} = 2$

d) $\frac{0,5^2}{0,5^{-3}}$
$0,5^5$

e) $(z^2)^{-3}$
$z^{-6} = \frac{1}{z^6}$

f) $(n^2)^3$
n^6

g) $\frac{a^2}{a^6}$
$a^{-4} = \frac{1}{a^4}$

h) $\left[\left(\frac{3}{5}\right)^3\right]^{-4}$
$\left(\frac{3}{5}\right)^{-12}$
$= \left(\frac{5}{3}\right)^{12}$

10.

a) a^2b^2

b) $\frac{4b^2}{25c^2}$

c) $\left(\frac{1}{c^3d^2}\right)^4$
$\frac{1}{c^{12}d^8}$

d) $\frac{n^6}{m^3}$

Réponse Devoir de Classe Leçon 2

1. 3, 9, 27, 81, 243, 729, 2 187, 6 561, 19 683, …
2. 4, 16, 64, 256, 1 024, 4 096, 16 384, 65 536, 262 144, …
3. a. Les puissances de 3 ont 3, 9, 7, 1, … comme dernier chiffre, ensuite la liste se répète. Les puissances de 4 ont 4, 6, 4, 6, … comme dernier chiffre, et la liste alterne entre 4 et 6.
   b. Non, car un dernier chiffre de 5 n'est pas dans la régularité.
   c. Les puissances impaires de 4 finissent tous en 4. Donc, le dernier chiffre sera 4.
4. a. 14 b. –4 c. 5 d. 17 e. –2 f. 6 g. –6 h. –2
5. $x = 3$
6. $x = 4\,096$
7. a. 16 b. 1 c. 0 d. 1 e. 2 f. 0
8. a. x b. y^2 c. z^3 d. xy e. w^2y^5 f. wx^2z^4
9. a. $6x^2$ b. $-2y$ c. $2x^2z^3$ d. $7wy^2z^3$ e. $-3w^3z$ f. $5x^{0,75}$
10. Il est impossible de calculer la racine carrée d'un nombre négatif. La racine carrée donne un nombre qui, élevé au carré, redonne la radicande. Si la radicande est négative, il n'existe aucun nombre réel avec cette propriété. La même chose est vraie pour les racines quatrièmes, sixièmes, etc. Cependant, une racine cubique (ou cinquième, ou…) permet une radicande négative car on peut trouver un nombre négatif lorsqu'on élève un nombre négatif au cube.
11. 29 mètres 12. 9 mètres
13. a. 16 b. 10 c. 7 14. périmètre = $6x + 24$

14. a) 6 b) 10 c) $\frac{3}{5}$

15.

a) $\sqrt{8}$

$\sqrt{4} = 2$

$\sqrt{9} = 3$

$2 < \sqrt{8} < 3$

$\sqrt{8}$ est plus proche à $\sqrt{9}$ alors

$\sqrt{8} \approx 28$

b) $\sqrt{40}$

$\sqrt{36} = 6$

$\sqrt{49} = 7$

$6 < \sqrt{40} < 7$

$\sqrt{40}$ est plus proche à $\sqrt{36}$ alors

$\sqrt{40} \approx 6,4$

c) $\sqrt[3]{16}$

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

$\sqrt[3]{27} = 3$

$2 < \sqrt[3]{16} < 3$

$\sqrt[3]{16}$ est plus proche à $\sqrt[3]{8}$

$\sqrt[3]{16} \approx 2,4$

d) $\sqrt[3]{60}$

$\sqrt[3]{27} = 3$

$\sqrt[3]{64} = 4$

$3 < \sqrt[3]{60} < 4$

$\sqrt[3]{60}$ est plus proche à $\sqrt[3]{64}$

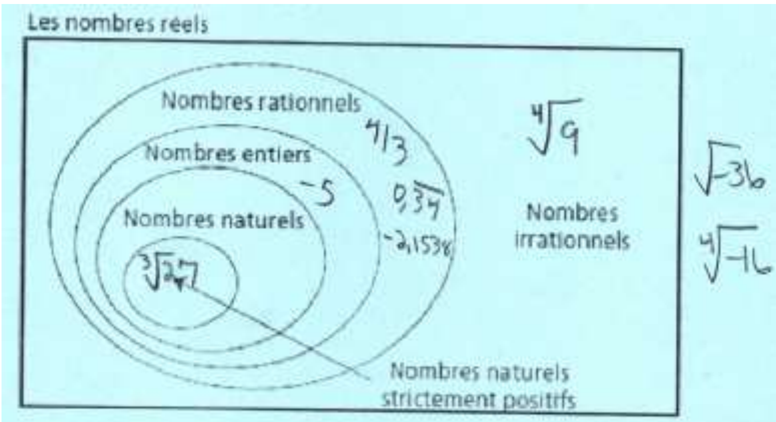
$\sqrt[3]{60} \approx 3,9$

Réponse Devoir de Classe Leçon 3

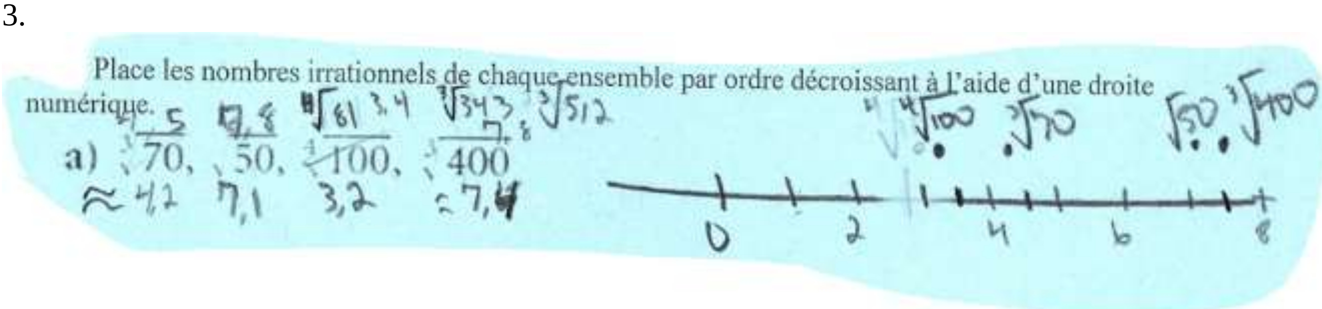
1.

a) $\sqrt{12}$ IR b) $\sqrt[4]{16}$ R c) $\sqrt{1,25}$ IR d) $0,\overline{34}$ R e) $\frac{5}{8}$ R f) $\sqrt{15}$ IR

2.



3.



4. V = 130 V = 125 c = 5

Réponse Devoir de Classe Leçon 4

1. 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144, 169, 196, 225, 256, 289, 324, 361, 400, 441, …
2. 1, 8, 27, 64, 125, 216, 343, 512, 729, 1000, 1331, …
3. 1, 16, 81, 256, 625, 1296, 2401, 4096, 6561, 10000, 14641, …
4.

	Racine, *x*	Carré parfait, x^2	Cube parfait, x^3	Quatrième parfait, x^4	Cinquième parfait, x^5
	5	25	125	625	3 125
a.	12	**144**	**1 728**	**20 736**	**248 832**
b.	**9**	**81**	729	**6 561**	**59 049**
c.	**14**	**196**	**2 744**	38 416	**537 824**
d.	**19**	361	**6 859**	**130 321**	**2 476 099**

5. a. 14 b. 16 c. 26 d. 17 e. 21
6. a. 7 b. 8 c. 10 d. 11 e. 15

7. a. carré parfait: $\sqrt{225} = 15$ b. carré parfait: $\sqrt{729} = 27$ et cube parfait: $\sqrt[3]{729} = 9$

c. ni l'un, ni l'autre d. carré parfait: $\sqrt{1444} = 38$

e. carré parfait: $\sqrt{4096} = 64$ et cube parfait: $\sqrt[3]{4096} = 16$ f. cube parfait: $\sqrt[3]{13824} = 24$

8. 35 937 pi^3

9. Réponse de l'élève. Les 4 premières possibilités sont 1, 64, 729, 4096, …

10. Dimensions : 6 par 6 par 6

11. 1 + 1728 ou 729 + 1000

Réponse Devoir de Classe Leçon 5

1. a. $3 = \sqrt{9} = \sqrt[3]{27} = \sqrt[4]{81}$ b. $4 = \sqrt{16} = \sqrt[3]{64} = \sqrt[4]{256}$ c. $10 = \sqrt{100} = \sqrt[3]{1000} = \sqrt[4]{10000}$

d. $0{,}9 = \sqrt{0{,}81} = \sqrt[3]{0{,}729} = \sqrt[4]{0{,}6561}$ e. $0{,}2 = \sqrt{0{,}04} = \sqrt[3]{0{,}008} = \sqrt[4]{0{,}0016}$

2. a. $2\sqrt{2}$ b. $3\sqrt{2}$ c. $2\sqrt{15}$

3. a. $\sqrt{45}$ b. $\sqrt{320}$ c. $\sqrt{108}$ d. $\sqrt{52}$

4. a. ordre croissant: $2\sqrt{11}$; $3\sqrt{5}$; $4\sqrt{3}$; $5\sqrt{2}$

b. ordre croissant: $2\sqrt{15}$; $3\sqrt{7}$; 8; $6\sqrt{2}$

5. a. $10\sqrt{6}$ b. $2\sqrt{7}$ c. impossible d. impossible e. $4\sqrt{7}$ f. $2\sqrt[3]{2}$

g. $3\sqrt[3]{3}$

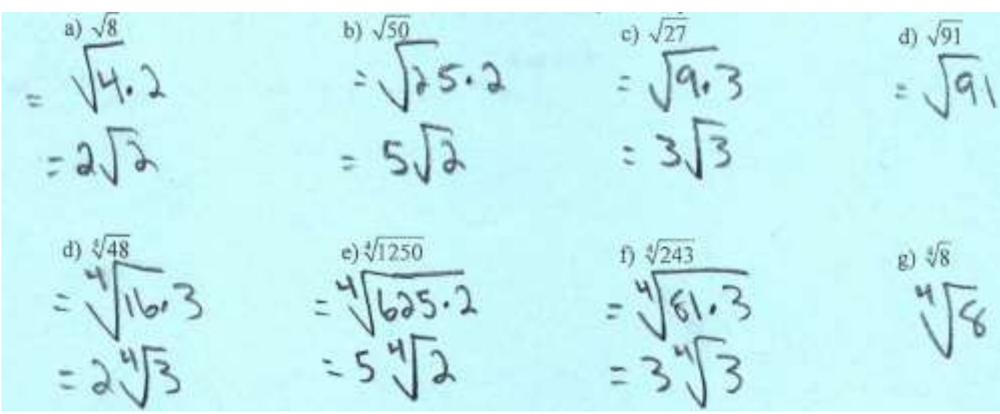
h. $4\sqrt[3]{4}$ i. impossible

6. a. $\sqrt{32}$ b. $\sqrt{150}$ c. $\sqrt[3]{16}$ d. $\sqrt[3]{640}$

7. a. $\sqrt{5}$; $2\sqrt{5}$; $3\sqrt{5}$ b. La longueur de la diagonale est toujours $\sqrt{5}$ fois la hauteur. c. $75\sqrt{5}$ cm

8. Aire = $\dfrac{\sqrt{15}}{2}$ 11. $6\sqrt{7}$ pieds

9.


a) $\sqrt{8} = \sqrt{4\cdot 2} = 2\sqrt{2}$

b) $\sqrt{50} = \sqrt{25\cdot 2} = 5\sqrt{2}$

c) $\sqrt{27} = \sqrt{9\cdot 3} = 3\sqrt{3}$

d) $\sqrt{91} = \sqrt{91}$

d) $\sqrt[4]{48} = \sqrt[4]{16\cdot 3} = 2\sqrt[4]{3}$

e) $\sqrt[4]{1250} = \sqrt[4]{625\cdot 2} = 5\sqrt[4]{2}$

f) $\sqrt[4]{243} = \sqrt[4]{81\cdot 3} = 3\sqrt[4]{3}$

g) $\sqrt[4]{8}$ $\sqrt[4]{8}$

h) $\sqrt[3]{128}$
$= \sqrt[3]{64 \cdot 2}$
$= 4\sqrt[3]{2}$

i) $\sqrt[3]{60}$
$\sqrt[3]{60}$

j) $\sqrt[3]{135}$
$= \sqrt[3]{27 \cdot 5}$
$= 3\sqrt[3]{5}$

10.

a) $6\sqrt{2}$
$= \sqrt{6^2 \cdot 2}$
$= \sqrt{36 \cdot 2}$
$= \sqrt{72}$

b) $8\sqrt{2}$
$= \sqrt{8^2 \cdot 2}$
$= \sqrt{64 \cdot 2}$
$= \sqrt{128}$

c) $5\sqrt{3}$
$= \sqrt{5^2 \cdot 3}$
$= \sqrt{25 \cdot 3}$
$= \sqrt{75}$

d) $7\sqrt{3}$
$= \sqrt{7^2 \cdot 3}$
$= \sqrt{49 \cdot 3}$
$= \sqrt{147}$

d) $3\sqrt[3]{3}$
$= \sqrt[3]{3^3 \cdot 3}$
$= \sqrt[3]{81}$

M

e) $5\sqrt[3]{2}$
$= \sqrt[3]{5^3 \cdot 2}$
$= \sqrt[3]{125 \cdot 2}$
$= \sqrt[3]{250}$

f) $7\sqrt[4]{2}$
$= \sqrt[4]{7^4 \cdot 2}$
$= \sqrt[4]{2401 \cdot 2}$
$= \sqrt[4]{4802}$

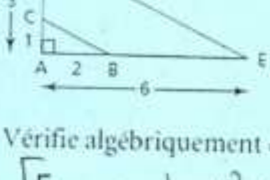
g) $4\sqrt[5]{3}$
$= \sqrt[5]{4^5 \cdot 3}$
$= \sqrt[5]{1024 \cdot 3}$
$= \sqrt[5]{3072}$

11.

$\sqrt{45} = \sqrt{9 \cdot 5}$
$= \sqrt{9} \cdot \sqrt{5}$
$= 3\sqrt{5}$

a) Explique pourquoi $\sqrt{45} = 3\sqrt{5}$ à l'aide du schéma.

ou $3\sqrt{5} = \sqrt{3^2 \cdot 5}$
$= \sqrt{9 \cdot 5} = \sqrt{45}$



$\sqrt{45}$ peut être simplifier à $3\sqrt{5}$.

Le ΔABC est similaire au ΔADE ~~il~~ est 3 fois plus grand. Donc son hypoténuse est 3 fois plus grand. En faisant le théorème de Pythagore on voit que le ΔADE a une hypoténuse de $\sqrt{45}$ qui est égale à $3\sqrt{5}$ qui est 3 fois l'hypoténuse du ΔABC

b) Vérifie algébriquement que $\sqrt{45} = 3\sqrt{5}$.

$2^2+1^2 = \sqrt{5}$ et $6^2+3^2 = \sqrt{45}$

$\sqrt{45} = \sqrt{9 \cdot 5}$
$= 3\sqrt{5}$

12.

$c = \sqrt{252}$

$c = \sqrt{36 \cdot 7}$

$c = 6\sqrt{7}$ pi

13.

$V = 200 cm^3$ $V = l \cdot L \cdot h$

$c = \sqrt[3]{200}$

$c = \sqrt[3]{8 \cdot 25}$

$c = 2\sqrt[3]{25}$

14.

$A = 54 po^2$

$c = \sqrt{54}$

$c = \sqrt{9 \cdot 6}$

$c = 3\sqrt{6}$

$P = 4 \cdot 3\sqrt{6}$

$P = 12\sqrt{6}$

15. Il n'a pas mit le 8 au cube dans la racine, il a simplifié comme si c'est dedans la racine cubique.
$\sqrt[3]{(8)^3 \cdot 2} = \sqrt[3]{1024}$

16.

$6\sqrt{2}$, $2\sqrt{6}$

$8\sqrt{3}$, $9\sqrt{2}$, $4\sqrt{5}$, $\cancel{\sqrt{72}}$, $\sqrt{24}$

$\sqrt{9^2 \cdot 2}$, $\sqrt{2^2 \cdot 6}$ $\sqrt{8^2 \cdot 3}$ $\sqrt{4^2 \cdot 5}$ $\sqrt{6^2 \cdot 2}$

$\sqrt{162}$ $\cancel{\sqrt{24}}$ $\cancel{\sqrt{192}}$ $\cancel{\sqrt{80}}$ $\cancel{\sqrt{72}}$

Réponse Devoir de Classe Leçon 6

1. a. Ä $= \frac{1}{2}$ b. Ä $= \frac{1}{5}$ c. Ä $= \frac{2}{3}$ d. A $= 4$
2. a. A $= -4$ b. A $= 3$ c. A $= -2$ d. A $= -3$
3. a. $\sqrt[3]{2}$ b. $\sqrt[3]{6^4} = \sqrt[3]{1296}$ c. $\frac{1}{\sqrt[7]{x^3}}$ d. $\sqrt{37^3}$ e. $\sqrt[4]{6^3} = \sqrt[4]{216}$ f. $\frac{1}{\sqrt[5]{b^6}}$ g. $\sqrt{x}$ h. $\frac{1}{\sqrt{7}}$ i. $9\sqrt{x}$
4. a. $7^{1/2}$ b. $6^{4/3}$ c. $x^{-1/2}$ d. $a^{2/5}$ e. $b^{4/3}$ f. $a^{-1/3}$ g. $2^{1/3}b$ h. $(-11)^{1/3}$ i. $x^{-4/5}$
5. a. 2 b. 5 c. $2/3$ d. –2 e. 5 f. $-1/3$ g. $1/2$ h. 0,2 i. 3
6. a. 4 b. 27 c. $-1/32$ d. 8 e. $1/8$ f. $1000/27$ g. 243 h. 4 i. 1

7. $\frac{1}{1024}$

8. 5^{-2} est plus grand, car $\frac{1}{25} > \frac{1}{32}$

9. Erreur à la première étape. Bonne réponse: $-\frac{3125}{1024}$

10.

$\sqrt[3]{36}$ $\sqrt{48}$ $\sqrt[4]{-30}$ $\left(\sqrt[5]{-10}\right)^3$ $\left(\sqrt[3]{-1{,}8}\right)^5$ $\left(\frac{3}{8}\right)^{5/2} \div \left(\sqrt{\frac{3}{8}}\right)^5$

11.

$39^{\frac{1}{2}}$ $90^{1/4}$ $-1{,}5^{2/3}$ $\left(\frac{3}{8}\right)^{4/3}$ $\left(\frac{5}{4}\right)^{3/2}$

12. a) 4 b) 4 c) -3

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

14.a) 1 b) 2 c) 4 d) 32 e) 27 f) $\frac{9}{4}$

15.

$V = 250\,cm^3$ $V = l \cdot L \cdot h$ $c = \sqrt[3]{250}$

$c = \sqrt[3]{250}$ $V = c \cdot c \cdot c$ $c = \sqrt[3]{125 \cdot 2}$

$c = 250^{\frac{1}{3}}$ $V = c^3$ $\boxed{c = 5\sqrt[3]{2}}$

$\sqrt[3]{250} = \sqrt[3]{c^3}$ $c = 250^{\frac{1}{3}}$

16.

$At = 0{,}096 \cdot 40^{0,7}$ → ou insère exposant 0,7 dans la calculatrice

$At = 0{,}096 \cdot 40^{\frac{7}{10}}$

$At = 0{,}096 \cdot \left(\sqrt[10]{40}\right)^7$ $\boxed{At = 1{,}27\,m^2}$

$At = 1{,}2697\ldots m^2$

17.

a)

$P = 100 \cdot (0,5)^{\frac{1,5}{5}}$ $P = 81,2\%$

b)

$\frac{50}{100} = \frac{100 \cdot (0,5)^{\frac{n}{5}}}{100}$

$\frac{1}{2} = 0,5^{\frac{n}{5}}$

$0,5^{1} = 0,5^{n/5}$

$1 = \frac{n}{5}$

$n = 5$ heures

Les bases sont le même alors les exposants doit être égaux.

18.

Simplifie chaque expression.

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

$= \frac{a^{-4}b^2}{a^{-9}b^3}$

$= a^{-4-(-9)}b^{2-3} = a^5b^{-1} = a^5/b$

b) $\left(\frac{(c^{-3}d)^{-1}}{c^2d}\right)^{-2}$

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

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

c) $\frac{-9a^{-4}b^{\frac{3}{4}}}{3a^2b^{\frac{1}{4}}}$

$-3a^{-4-2}b^{\frac{3}{4}-\frac{1}{4}}$

$-3a^{-6}b^{\frac{2}{4}}$

$= -3\frac{b^{\frac{1}{2}}}{a^6}$

d) $\left(\frac{-64c^6}{a^9b^{-\frac{1}{2}}}\right)^{\frac{1}{3}}$ $\sqrt[3]{-64} = -4$

$= \frac{-4c^{6 \cdot \frac{1}{3}}}{a^{9 \cdot \frac{1}{3}}b^{-\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}}}$

$= \frac{-4c^2}{a^3b^{-\frac{1}{6}}} = \frac{-4c^2b^{\frac{1}{6}}}{a^3}$

19.

Évalue chaque expression.

a) $1,5^{\frac{3}{2}} \cdot 1,5^{\frac{1}{2}}$

$1,5^{3/2+\frac{1}{2}}$

$1,5^2 = 2,25$

b) $\left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{3}{4}} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{5}{4}}$

$\left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{3}{4}+\frac{5}{4}} = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$

c) $\frac{0,49^{\frac{5}{2}}}{0,49^4} = 0,49^{5/2-4}$

$= 0,49^{\frac{5}{2}-\frac{8}{2}}$

$= 0,49^{3/2}$

$= (\sqrt{0,49})^3$

$= (0,7)^3$

$= 0,343$

20.

Trouve les erreurs. Écris la solution juste.

$$\left(r^{\frac{1}{2}}\cdot s^{-\frac{3}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}\cdot\left(r^{-\frac{1}{4}}\cdot s^{\frac{1}{2}}\right)^{-1} = r^{1}\cdot s^{-1}\cdot r^{\frac{5}{4}}\cdot s^{-\frac{1}{2}}$$

$$= r^{1-\frac{5}{4}}\cdot s^{-1-\frac{1}{2}}$$

$$= r^{-\frac{1}{4}}\cdot s^{-\frac{3}{2}}$$

$$= \frac{1}{r^{\frac{1}{4}}\cdot s^{\frac{3}{2}}}$$

$$= r^{\frac{1}{4}}\cdot s^{-3/4}\cdot r^{\frac{1}{4}}\cdot s^{-1/2}$$

$$= r^{\frac{1}{4}+\frac{1}{4}}\cdot s^{-3/4+\left(-\frac{1}{2}\right)}$$

$$= r^{\frac{2}{4}}\cdot s^{-\frac{4}{2}}$$

$$= r^{\frac{1}{2}}\cdot s^{-2} = \frac{r^{\frac{1}{2}}}{s^{2}}$$

21.

Sachant que $x = a^{-2}$ et $y = a^{\frac{2}{3}}$, écris chaque expression en fonction de a.

$$\left(x^{\frac{3}{4}}\div y^{-\frac{1}{2}}\right)^{3} = \left(\left(a^{-2}\right)^{3/4}\div\left(a^{\frac{2}{3}}\right)^{-\frac{1}{2}}\right)^{3}$$

$$= \left(a^{-\frac{6}{4}}\div a^{-\frac{2}{6}}\right)^{3}$$

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

$$= \left(a^{-\frac{9}{6}+\frac{2}{6}}\right)^{3}$$

$$= \left(a^{-7/6}\right)^{3}$$

$$= a^{-\frac{21}{6}} = a^{-7/2} = \frac{1}{a^{7/2}}$$

ou $a^{-\frac{18}{4}}\div a^{-\frac{6}{6}}$

$$= \frac{a^{-\frac{9}{2}}}{a^{-1}} = a^{-\frac{9}{2}-\left(-\frac{2}{2}\right)}$$

$$= a^{-\frac{7}{2}}$$

$$= \frac{1}{a^{7/2}}$$