

Page 11

1. a) $\sqrt{5}$ b) $\sqrt[3]{3}$ c) $-\sqrt{11}$ d) $\sqrt[3]{-10}$ e) $-\sqrt[3]{7}$ f) $\sqrt{21}$
 g) $3\sqrt{7}$ h) $\sqrt[3]{\frac{11}{6}}$ i) $\frac{\sqrt[3]{11}}{6}$ j) $\sqrt{\frac{5}{6}}$ k) $\frac{7}{\sqrt{5}}$ l) $\sqrt[3]{-\frac{3}{8}}$

Page 12

2. a) $71^{\frac{1}{2}}$ b) $43^{\frac{1}{3}}$ c) $(-33)^{\frac{1}{3}}$ d) $-6^{\frac{1}{3}}$ e) $(\frac{2}{3})^{\frac{1}{2}}$ f) $\frac{3^{\frac{1}{2}}}{7}$
 g) $7^{\frac{1}{2}} \times 8$ h) $56^{\frac{1}{2}}$ i) $\frac{13^{\frac{1}{3}}}{10}$ j) $\frac{(-14)^{\frac{1}{3}}}{5}$ k) $(\frac{4}{7})^{\frac{1}{3}}$ l) $-\frac{2}{5^{\frac{1}{2}}}$
3. a) $a = -9$ et $a = 9$. b) $a = 4$ c) $a = 169$ d) $a = 343$
 e) $a = 144$ f) $a = -216$ g) $a = -\sqrt{5}$ et $a = \sqrt{5}$. h) $a = -5$
 i) $a = -8$ et $a = 8$. j) $a = -7$ et $a = 7$. k) $a = -64$ l) $a = -1000$
4. a) 2) b) 2) c) 1) d) 4)
5. a) 2) b) 4) c) 1) d) 3)

Page 13

6. a) Faux. Contre-exemple: $(-2)^3 = -8$
 b) Vrai.
 c) Faux. Contre-exemple: La racine carrée de -4 n'est pas définie dans l'ensemble des nombres réels.
 d) Faux. Contre-exemple: $\sqrt[3]{-8} = -2$
 e) Vrai.
 f) Vrai.
 g) Faux. $4^{-2} = \frac{1}{4^2} = \frac{1}{16}$. Or, $\frac{1}{16} > 0$.
7. $\sqrt[3]{15\,625} = 25$ \$
 Réponse: Le solde du compte était au départ de 25 \$.

Page 14

8. a) $(2^3)^5 \neq 2^8$ b) $4^5 \times 4^4 = 4^9$ c) $\frac{3^6}{3^3} \neq 3^2$ d) $2^6 \times 2^6 \neq 2^{36}$
 2^{15} 3^3 2^{12}
 e) $7^{-5} \times 7^5 = 1$ f) $6^4 + 6^4 \neq 6^8$ g) $(5^2)^7 = 5^{14}$ h) $(5 \times 7)^5 \neq 5^{35}$
 2×6^4 35^5
 i) $(11 \times 4)^3 = 11^3 \times 4^3$ j) $(3^5)^2 \neq 3^7$ k) $(\frac{9}{5})^6 \neq 4^6$ l) $\frac{11^7}{11^5} = 11^2$
 3^{10} $\frac{9^6}{5^6}$

Page 15

9. a) Faux. Contre-exemple: $4^2 \times 4^3 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^5 \neq 4^{3 \times 2}$
 b) Faux. Contre-exemple: $2^3 + 2^2 = 8 + 4 = 12$ et $2^{3+2} = 2^5 = 32$.
 c) Faux. Contre-exemple: $\frac{7^3}{5^2} \neq (\frac{7}{5})^{3+2}$
 d) Vrai.
10. a) 3^{10} b) 6^9 c) 5^5 d) 8^{21} e) 2^5 f) 11^9
 g) 10^{45} h) 2^{10} i) 3^{-66} ou $(\frac{1}{3})^{66}$ j) 15^{28} k) 14^{16} l) 10^6
11. a), c), f), h)

Page 16

12. a) 3^6 b) 2^7 c) 5^5 d) 3^{10} e) 6^{10} f) 2^4
13. a) $\frac{11^{10}}{2^9}$ b) $(\frac{5}{3})^{10}$ c) $\frac{3^{15}}{2^{12}}$ d) $\frac{1}{3^5 \times 5^5 \times 17^{14}}$ e) $7^{34} \times 13^6$ f) $(\frac{5}{2 \times 3})^2$

Page 17

14. a) a^3 b) n^{12} c) m ou m^1 .

$$15. \frac{(a^{12})^{\frac{1}{3}} \div a^{12}}{a^3 \times \sqrt{a^{10}}}$$

$$\frac{(a^4 \div a^{12})^{\frac{1}{2}}}{a^{-3} \times a^5}$$

$$\frac{(a^{-8})^{\frac{1}{2}}}{(a^{-10})^{\frac{1}{2}}}$$

$$a^{-5}$$

Réponse: a^{-5} ou $\frac{1}{a^5}$.

16. Aire totale = $2 \times$ aire de la base + aire latérale

$$= 2 \times 2^3 \times \frac{2^5}{2^2} + 2 \times 2^3 \times 2^3 \times \frac{2^{12}}{2^5} + 2 \times \frac{2^6}{2^2} \times 2^3 \times \frac{2^{12}}{2^5}$$

$$= (2^8 + 2^{14} + 2^{15}) \text{ cm}^2$$

17. $x^3 \times \sqrt{x^2} \times x^4 \times x^{12} = x^3 \times \sqrt{x^6} \times x^{12}$

$$= x^3 \times x^3 \times x^{12}$$

$$= x^{18} \text{ vis}$$

Réponse: Il y a x^{18} vis dans le camion de livraison.

Page 18

18. $\sqrt{\frac{2^{11} \times (2^3)^4}{2^4 \times 2^{-1}}} = \sqrt{\frac{2^{11} \times 2^8}{2^4 \times 2^{-1}}}$

$$= \sqrt{\frac{2^{20}}{2^4}}$$

$$= \sqrt{2^{16}}$$

$$= 2^8$$

$$= 256 \text{ m}$$

Réponse: Les dimensions du terrain sont de 256 m sur 256 m.

19. Mesure d'une arête d'un cube: $V = c^3$
 $100 = c^3$
 $c = \sqrt[3]{100}$
 $\approx 4,64 \text{ cm}$

Aire d'un cube: $A = 6c^2$
 $\approx 6 \times 4,64^2$
 $\approx 129,27 \text{ cm}^2$

Aire de 5000 cubes: $5000 \times 129,27 \approx 646\,330 \text{ cm}^2$

Quantité de peinture nécessaire: $\frac{646\,330}{10\,000} \times 0,1 \approx 6,46 \text{ L}$

Réponse: Il faut environ 6,46 L de peinture.

20. a) Remboursement d'une dette

Temps écoulé (années)	Dette restante	
	Notation exponentielle	Valeur (\$)
1	$70\,000 \times 0,85^1$	59 500
2	$70\,000 \times 0,85^2$	50 575
3	$70\,000 \times 0,85^3$	42 988,75
4	$70\,000 \times 0,85^4$	$\approx 36\,540,44$
5	$70\,000 \times 0,85^5$	$\approx 31\,059,37$
6	$70\,000 \times 0,85^6$	$\approx 26\,400,47$
7	$70\,000 \times 0,85^7$	$\approx 22\,440,40$
8	$70\,000 \times 0,85^8$	$\approx 19\,074,34$

b) Selon le tableau, après 7 ans, sa dette sera inférieure à 25 000 \$, soit environ 22 440,40 \$.

Réponse: Elle aura remboursé la totalité de sa dette après 7 ans.

Page 19

21. a) 1) 3000×2^1 2) 3000×2^{10} 3) 3000×2^{48} 4) 3000×2^{168}

b) 1) 2000×2^6 2) 2000×2^{60} 3) 2000×2^{288} 4) 2000×2^{1008}

c) 1) $\frac{3000 \times 2^1}{2000 \times 2^6} = 3 \times 2^{-6}$ 2) $\frac{3000 \times 2^{10}}{2000 \times 2^{60}} = 3 \times 2^{-51}$

22. a)

Distance parcourue

Temps (min)	Distance restante (m)	
	Notation exponentielle	Valeur
1	$200 \times \left(\frac{1}{2}\right)^1$	100
2	$200 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2$	50
3	$200 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3$	25
4	$200 \times \left(\frac{1}{2}\right)^4$	12,5
5	$200 \times \left(\frac{1}{2}\right)^5$	6,25
6	$200 \times \left(\frac{1}{2}\right)^6$	3,125
7	$200 \times \left(\frac{1}{2}\right)^7$	1,5625
8	$200 \times \left(\frac{1}{2}\right)^8$	0,781 25

b) Non, car il lui restera toujours une distance à franchir égale à la distance franchie lors de la minute précédente.

SECTION 1.2**La notation scientifique****Page 21**

- a) Faux. Le chiffre 6 occupe la position associée à 10^{-6} .

b) Vrai.

c) Faux. Il n'existe qu'une seule façon d'exprimer un nombre en notation scientifique.
- a) 10^2 b) 10^0 c) 10^{-3} d) 10^4 e) 10^{-6}

f) 10^6 g) 10^5 h) 10^{-4} i) 10^8 j) 10^{11}
- a) 0,0001 b) 10 000 000 c) 0,000 000 001 d) 1000

e) 0,1 f) 1 000 000 000 000 g) 10 000 000 000 h) 0,000 01

Page 22

- a) 10^3 b) 10^{-1} c) 10^2 d) 10^{-3} e) 10^4 f) 10^5 g) 10^0 h) 10^1 i) 10^{-2}
- a) $1,23 \times 10^2$ b) $5,6 \times 10^{-4}$ c) $-4,35 \times 10^5$ d) $3,4 \times 10^1$

e) $9,8 \times 10^{-1}$ f) $-4,56 \times 10^6$ g) $7,7 \times 10^{-8}$ h) $-3,256 \times 10^3$

i) 5×10^{-1} j) $6,45 \times 10^4$ k) $-4,9 \times 10^{-5}$ l) $3,98 \times 10^9$

m) $8,43 \times 10^6$ n) $2,3 \times 10^{-3}$ o) $-1,802 \times 10^4$ p) $3,58 \times 10^1$

q) $-3,769 \times 10^2$ r) $5,34 \times 10^3$ s) $-3,6 \times 10^{-2}$ t) $1,2 \times 10^0$

u) $7,45 \times 10^{-1}$ v) $-7,89 \times 10^{-6}$ w) $9,034 \times 10^7$ x) -2×10^0
- a) 1350 b) 0,0346 c) -0,000 007 54 d) 359

e) 9,01 f) -0,000 811 g) 70 045 h) 0,000 000 005 73

i) 62,9 j) 4 000 000 k) -453 000 l) 0,000 000 298

m) 151 000 000 n) 0,301 o) -7 020 000 000 p) 55 000 000

q) -0,000 000 084 4 r) -961 s) 0,0067 t) 40 900 000 000

u) 3 500 000 v) 0,000 000 005 37 w) -7410 x) 41

Page 23

- a) 1×10^5 mm b) 4×10^{13} nm c) $2,5 \times 10^{-8}$ cm

d) 1×10^3 μ m e) 1×10^{-8} km f) 6×10^6 hm
- a) 1) 270 164 2) -490,37 3) 38 207,004 4) 0,005 980 1

b) 1) $-7 \times 10^0 - 7 \times 10^{-1} - 8 \times 10^{-3} - 3 \times 10^{-4} - 5 \times 10^{-5}$

2) $8 \times 10^6 + 4 \times 10^5 + 9 \times 10^3 + 3 \times 10^0 + 5 \times 10^{-2}$

3) $3 \times 10^9 + 5 \times 10^6 + 1 \times 10^3 + 5 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-4}$

4) $-8 \times 10^3 - 7 \times 10^0 - 6 \times 10^{-2} - 4 \times 10^{-3} - 4 \times 10^{-4}$