

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

9. a) $1,5 \times 10^{12}$ o b) $2,66 \times 10^6$ Hz c) $1,7 \times 10^6$ m
d) $5,3 \times 10^{-11}$ m e) 3×10^8 m f) $5,4 \times 10^{11}$ W
10. a) $6000 \mu\text{m} = (6000 \div 10^3) \text{ mm}$
 $= 6 \text{ mm}$
Réponse: Du gravier.
- b) $0,0087 \text{ mm} = (0,0087 \times 10^3) \mu\text{m}$
 $= 8,7 \mu\text{m}$
Réponse: Du limon.
- c) $6 \times 10^{-2} \text{ mm} = (0,06 \times 10^3) \mu\text{m}$
 $= 60 \mu\text{m}$
Réponse: Du sable fin.

Page 24

11. a) 3×10^1 b) -9×10^{-10} c) 6×10^8 d) 2×10^4 e) 5×10^4 f) $9,08 \times 10^4$

Page 25

12. a) $365 \text{ jours} \times 24 \text{ h/jour} \times 60 \text{ min/h} \times 60 \text{ s/min} = 31\,536\,000 \text{ s} = 3,1536 \times 10^7 \text{ s}$
Réponse: $3,1536 \times 10^7 \text{ s}$
- b) $300 \text{ km} \times 1000 \text{ m/km} \times 1000 \text{ mm/m} = 300\,000\,000 \text{ mm} = 3 \times 10^8 \text{ mm}$
Réponse: $3 \times 10^8 \text{ mm}$
- c) $110 \text{ km/h} \times 10^5 \text{ cm/km} \times 10 \text{ h} = 110 \times 10^6 \text{ cm} = 1,1 \times 10^8 \text{ cm}$
Réponse: $1,1 \times 10^8 \text{ cm}$
- d) $2,7 \text{ GHz} \times 3600 \text{ s} = (2,7 \times 10^9 \text{ opérations/s}) \times (3,6 \times 10^3 \text{ s}) = 9,72 \times 10^{12} \text{ opérations.}$
Réponse: $9,72 \times 10^{12} \text{ opérations.}$
- e) $\frac{5,97 \times 10^{24} \times 10^3 \text{ g}}{7,35 \times 10^{25} \text{ g}} \approx 8,12 \times 10 \text{ fois.}$
Réponse: $\approx 8,12 \times 10 \text{ fois.}$
- f) $100 \times 10^9 \times 200 \times 10^9 = 2 \times 10^{22} \text{ étoiles.}$
Réponse: $2 \times 10^{22} \text{ étoiles.}$

Page 26

13. $5,3 \times 10^9 \times 2,8 \times 10^6 = 14,84 \times 10^{15} \text{ m}^2$
 $14,84 \times 10^{15} \times 0,2 = 2,968 \times 10^{15} \text{ m}^2$
Réponse: L'aire du territoire habité est de $2,968 \times 10^{15} \text{ m}^2$.
14. $\frac{1,4 \times 10^7}{5,1 \times 10^8} \approx 2,745 \times 10^{-2}$
 $\approx 2,75 \%$
Réponse: L'Antarctique occupe environ 2,75 % de la superficie de la Terre.
15. Soit x , le temps que prend la lumière pour parcourir 1 km.
 $\frac{1 \text{ s}}{300\,000 \text{ km}} = \frac{x}{1 \text{ km}}$
 $x = 1 \times 1 \div 300\,000$
 $\approx 3,33 \times 10^{-6} \text{ s, c'est-à-dire environ } 3,33 \times 10^{-3} \text{ ms}$
Réponse: La lumière franchit 1 km en environ $3,33 \times 10^{-3} \text{ ms}$.

Page 27

16. Surface du matelas: $152 \times 203 = 30\,856 \text{ cm}^2$
Nombre d'acariens sur un matelas:
 $30\,856 \times 65 = 2\,005\,640$
 $\approx 2,006 \times 10^6$
- Longueur totale des acariens:
 $180 \times 2,006 \times 10^6 \approx 361,02 \times 10^6$
 $\approx 3,61 \times 10^8 \mu\text{m}$
 $\approx (3,61 \times 10^8) \div 10^6$
 $\approx 3,61 \times 10^2 \text{ m}$
- Réponse: La longueur totale de tous les acariens est d'environ $3,61 \times 10^2 \text{ m}$.
17. Diamètre d'une pièce de 5 ¢: $2 \times 1 = 2 \text{ cm}$
 $40\,076 \text{ km} = 4\,007\,600\,000 \text{ cm}$
 $\approx 4 \times 10^9 \text{ cm}$
 $\frac{4 \times 10^9}{2} = 2 \times 10^9 \text{ pièces de 5 ¢.}$
Réponse: Il faut environ 2×10^9 pièces de 5 ¢.
18. $60 \mu\text{m} = (60 \div 10^4) \text{ cm}$
 $= (6 \times 10^{-3}) \text{ cm}$
 $1 \div (6 \times 10^{-3}) = \frac{10^3}{6}$
 $\approx 1,67 \times 10^2 \text{ cheveux.}$
Réponse: Il faut empiler environ 167 cheveux.