

① Quels calculs doit-on taper sur une calculatrice pour répondre le plus rapidement possible ?

- a.  $2,8 + 2,8 + 2,8 + 2,8 + 2,8$     c.  $3 \times 3 \times 3$   
b.  $-5 - 5 - 5 - 5$     d.  $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$

② Calculer.

- a.  $3,125 \times 100$     b.  $5,54 \times 100\,000$     c.  $4\,500 \div 1\,000$   
d.  $12 \div 10^3$     e.  $315 \times 10^{-2}$     f.  $25 \times 10^{-3}$

③ a. Les expressions suivantes sont-elles des écritures scientifiques ?

$$A = 23 \times 10^5 \qquad B = 100 \times 2^2$$
$$C = 7 \times 4^{10} \qquad D = 8,03 \times 10^{-6}$$

b. Donner l'écriture décimale de chacun de ces nombres.

39 Écrire chaque expression sous la forme d'une puissance d'un seul nombre.

$$A = 7,1 \times 7,1 \times 7,1$$

$$B = (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5)$$

$$C = \frac{1}{6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6} \qquad D = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$$

40 Écrire les nombres suivants sous la forme d'une puissance de 10.

- a. 1 000    b. 10 000 000    c. 0,000 1  
d.  $\frac{1}{1\,000\,000}$     e. dix millions    f. un cent-millième

41 Donner l'écriture décimale des expressions suivantes.

- a.  $10^2$     b.  $10^{-3}$     c.  $(-10)^6$     d.  $10^{-5}$     e.  $10^9$     f.  $(-10)^{-2}$

42 1. Les expressions suivantes sont-elles des écritures scientifiques de nombres ? Justifier.

- a.  $1,2 \times 10^{-3}$     b. 0,001 5    c.  $25,7 \times 10^6$   
d.  $0,24 \times 10^{-5}$     e.  $2,5 \times 10^5$     f.  $2 \times 3^{10}$

2. Donner l'écriture décimale de chacun de ces nombres.

47 Calculer les expressions suivantes.

$$A = (-5)^3 + 2 \times 10$$

$$B = (2 + 10)^2 - 3 \times 20$$

$$C = (13 - 11)^5 \div 16 + 5$$

$$D = 4 \times 7 - 75 \times 5^{-3}$$

$$E = \frac{6 \times 2^2 - 10}{(5 - 2)^3 + 5}$$

$$F = 2 + 3 \times 5^2 - 2^3$$

48 Donner l'écriture scientifique des nombres suivants

$$A = 153\,000\,000$$

$$B = 0,000\,008\,96$$

$$C = 123 \times 10^3$$

$$D = 0,015\,2 \times 10^7$$

$$E = 54,72 \times 10^{-5}$$

$$F = 0,002\,341 \times 10^{-3}$$

49 1. Recopier et compléter le tableau suivant.

	Écriture décimale (en m)	Écriture scientifique (en m)
1 nanomètre (nm)	0,000 000 001	
1 micromètre (μm)		
1 millimètre		
1 kilomètre		
1 année-lumière		$9,461 \times 10^{15}$

2. Exprimer chacune des mesures suivantes en mètres en donnant l'écriture scientifique et l'écriture décimale du résultat.

- Diamètre d'un globule rouge : environ 8 μm.
- Rayon du soleil : environ  $6,95 \times 10^5$  km.
- Les pandoravirus sont les virus les plus grands actuellement connus, ils mesurent jusqu'à 1 000 nm.
- Distance Terre-Soleil : environ 150 millions de kilomètres.

### Ça rebondit !

Calculer, Modéliser

On laisse tomber une balle d'une hauteur de 1 m.

À chaque rebond, elle remonte des  $\frac{3}{4}$  de la hauteur précédente. On arrondira les résultats au cm.

- Quelle hauteur atteint la balle au 5<sup>e</sup> rebond ? Au 10<sup>e</sup> rebond ?
- À partir de combien de rebonds la balle remontera-t-elle à moins de 10 cm ?

43 Calculer.

- a.  $5^2$     b.  $18^0$     c.  $(-1)^{19}$     d.  $4^{-1}$     e.  $2^{-3}$

44 Écrire chaque expression sous la forme d'une puissance d'un seul nombre.

- a.  $5^3 \times 5^8$     b.  $(-2)^6 \times (-2)^3$     c.  $\frac{10^5}{10^9}$

45 Calculer.

- a.  $-3^4$     b.  $(-3)^4$     c.  $3 \times 2^3$     d.  $100 \times 5^{-2}$     e.  $(1 + 5)^2$

46 Relier chaque calcul à son résultat.

$A = 1,7 \times 10^2 - 5^2 \times 2$	•	•	196
$B = 10 \times (-2)^4 + (3 \times 2)^2$	•	•	-3
$C = (8-9)^{11} \times (-6) - 3^2$	•	•	20
$D = 6 \times 5 + (-2)^{-3} \times 80$	•	•	120

50 1. Recopier et compléter le tableau suivant.

	Écriture décimale en octets	Écriture scientifique en octets
1 kilooctet (ko)		$1 \times 10^3$
1 mégaoctet (Mo)	1 000 000	
1 gigaoctet (Go)		$1 \times 10^9$
1 teraoctet (To)	1 000 000 000 000	

2. Sur le disque dur de Xavier, il reste 200 Go de libre. Pourra-t-il y enregistrer 1 000 photos de 900 ko chacune et 65 vidéos de 700 Mo chacune ?

51 Classer les nombres suivants dans l'ordre croissant.  
 $0,59 \times 10^5$      $5,95 \times 10^3$     59 100     $592 \times 10$

52 Sofia lance une chaîne avec son téléphone portable.  
**1<sup>re</sup> étape** : elle envoie un message à 4 de ses amies en leur disant de l'envoyer à leur tour à 4 amies chacune.  
**2<sup>e</sup> étape** : chacune de ses amies fait la même chose, et ainsi de suite.

- Combien de personnes auront reçu ce message après la 7<sup>e</sup> étape ? après la 10<sup>e</sup> étape ?

Associer chacun des scripts ci-dessous au calcul qu'il permet d'effectuer.

a.  $5^3$

c.  $3^5$

e.  $3^{-5}$

b.  $(-5)^3$

d.  $(-3)^5$

f.  $5^{-3}$

1.

```

    quand le drapeau vert est cliqué
    mettre a à 1
    répéter 5 fois
    mettre a à a * 3
    dire a
  
```

2.

```

    quand le drapeau vert est cliqué
    mettre a à 1
    répéter 3 fois
    mettre a à a * 5
    dire a
  
```

3.

```

    quand le drapeau vert est cliqué
    mettre a à 1
    répéter 3 fois
    mettre a à a * 5
    dire 1 / a
  
```

4.

```

    quand le drapeau vert est cliqué
    mettre a à 1
    répéter 5 fois
    mettre a à a * 3
    dire 1 / a
  
```

5.

```

    quand le drapeau vert est cliqué
    mettre a à 1
    répéter 5 fois
    mettre a à a * -3
    dire a
  
```

6.

```

    quand le drapeau vert est cliqué
    mettre a à 1
    répéter 3 fois
    mettre a à a * -5
    dire a
  
```

Les légionnelles sont des bactéries présentes dans l'eau potable. Lorsque la température de l'eau est comprise entre 30 °C et 45 °C, ces bactéries prolifèrent et peuvent atteindre, en 2 ou 3 jours, des concentrations dangereuses pour l'homme.

On rappelle que «  $\mu\text{m}$  » est l'abréviation de micromètre. Un micromètre est égal à un millionième de mètre.

**1.** La taille d'une bactérie légionnelle est de 0,8  $\mu\text{m}$ . Exprimer cette taille en m et donner le résultat sous la forme d'une écriture scientifique.

**2.** Lorsque la température de l'eau est de 37 °C, cette population de bactéries légionnelles double tous les quarts d'heure. Une population de 100 bactéries légionnelles est placée dans ces conditions.

On a créé la feuille de calcul suivante qui permet de donner le nombre de bactéries légionnelles en fonction du nombre de quarts d'heure écoulés.

	A	B
1	Nombre de quarts d'heure	Nombre de bactéries
2	0	100
3	1	
4	2	
5	3	
6	4	
7	5	
8	6	
9	7	
10	8	

**a.** Dans la cellule B3, on veut saisir une formule que l'on pourra étirer vers le bas dans la colonne B pour calculer le nombre de bactéries légionnelles correspondant au nombre de quarts d'heure écoulés. Quelle est cette formule ?

**b.** Quel est le nombre de bactéries légionnelles au bout d'une heure ?

**c.** Le nombre de bactéries légionnelles est-il proportionnel au temps écoulé ?

**d.** Après combien de quarts d'heure cette population dépasse-t-elle dix mille bactéries légionnelles ?