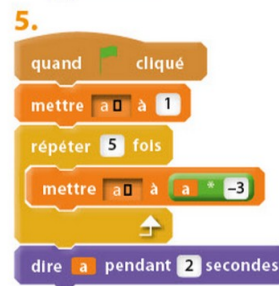
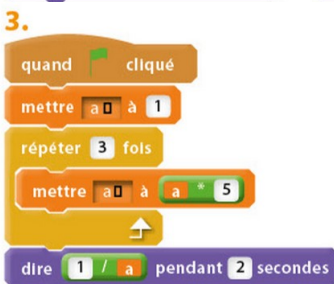
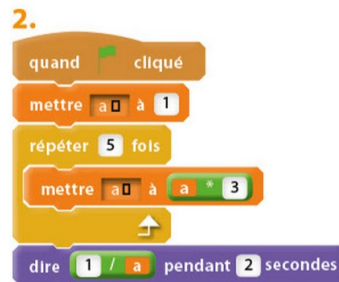
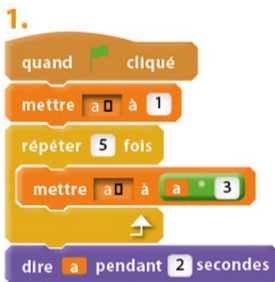


## Exercice 59 p 45

### Des scripts puissants

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

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



- a)  $5^3$  correspond au script 6.  
 b)  $(-5)^3$  correspond au script 4.  
 c)  $3^5$  correspond au script 1.  
 d)  $(-3)^5$  correspond au script 5.  
 e)  $3^{-5}$  correspond au script 2.  
 f)  $5^{-3}$  correspond au script 3.

## Exercice 76 p 49

### Différentes écritures d'un nombre

On donne l'expression numérique :

$$A = 2 \times 10^2 + 10^1 + 10^{-1} + 2 \times 10^{-2}.$$

- Quel est le chiffre des unités de ce nombre ?
- Donner l'écriture décimale de ce nombre.
- Donner l'écriture scientifique de ce nombre.

4. Écrire A sous la forme du produit d'un entier par une puissance de 10.

5. Écrire ce nombre sous la forme d'une somme d'un entier et d'une fraction irréductible inférieure à 1.

D'après DNB Liban, 2009.

1)  $A = 2 \times 10^2 + 10^1 + 0 \times 1 + 10^{-1} + 2 \times 10^{-2}$   
 Le chiffre des unités de ce nombre est 0.

2)  $A = 2 \times 100 + 10 + 0,1 + 0,02 = 210,12$

3)  $210,12 = 2,1012 \times 10^2$

4)  $A = 21\,012 \times 10^{-2}$

5)  $A = 210 + \frac{12}{100} = 210 + \frac{3}{25}$

## Exercice 78 p 49

### On double !

Elsa observe au microscope, à midi, une cellule de 1 h  $\rightarrow$  2 cellules bambou. Au bout d'une heure, la cellule s'est divisée en 2 h  $\rightarrow 2 \times 2 = 4$  cellules deux. On a alors deux cellules. Au bout de deux heures, ces deux cellules se sont divisées en deux.

Elsa note toutes les heures les résultats de ses observations.

- À quelle heure notera-t-elle, pour la première fois, plus de 200 cellules ?

5 h  $\rightarrow 2^5 = 32$  cellules

7 h  $\rightarrow 2^7 = 128$  cellules

8 h  $\rightarrow 2^8 = 256$  cellules

Elsa notera, la première fois, plus de 200 cellules au bout de 8 h, donc à

D'après DNB Amérique du Nord, 2012. 20h.

### Exercice 79 p 49

#### Distance Terre-Soleil

La vitesse de la lumière est 300 000 km/s.

1. La lumière met  $\frac{1}{75}$  de secondes pour aller d'un satellite à la Terre.

Calculer la distance séparant le satellite de la Terre.

2. La lumière met environ 8 minutes et 30 secondes pour nous parvenir du Soleil. Calculer la distance de la Terre au soleil.

Donner le résultat en écriture scientifique.

D'après DNB Amérique du Nord, 2011.

$$1) 300\,000 \times \frac{1}{75} = 4\,000 \text{ km.}$$

Le satellite est à 4 000 km de la Terre.

$$2) 8 \text{ min } 30 \text{ s} = 80 \times 60 + 30 \\ = 4\,830 \text{ s}$$

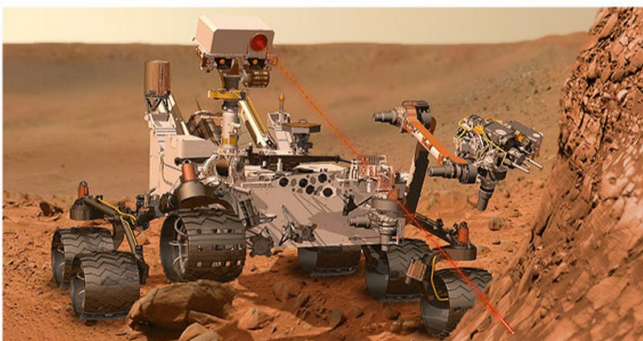
$$300\,000 \times 4\,830 = 1\,449\,000\,000 \\ = 1,449 \times 10^9$$

La Terre est à  $1,449 \times 10^9$  km du soleil soit environ 1,5 milliard de kilomètres.

### Exercice 80 p 49

#### Rover Curiosity

d'initiative



Lancé le 26 novembre 2011, le Rover Curiosity de la Nasa est chargé d'analyser la planète Mars. Il a atterri sur la planète rouge le 6 août 2012, parcourant ainsi une distance d'environ 560 millions de kilomètres en 255 jours.

- 1) Le vol a duré environ 255 jours.

$$2) 255 \times 24 = 6\,120 \text{ donc } 255 \text{ jours} = 6\,120 \text{ heures.}$$

$$V(\text{en km/h}) = \frac{d(\text{en km})}{t(\text{en h})} = \frac{560 \times 10^6 \text{ km}}{6\,120 \text{ h}} \approx 91\,500 \text{ km/h}$$

La vitesse moyenne du Rover était environ égale à 91 500 km/h.

3. Temps de parcours du signal :

$$t = \frac{d}{v} = \frac{248 \times 10^6 \text{ km}}{3 \times 10^5 \text{ km/s}} \approx 827 \text{ s} \approx 14 \text{ min}$$

Les premières images sont parties le 6 août à 7 h 58 min et sont arrivées environ 14 minutes plus tard, à 8 h 12.

1. Quelle a été la durée du vol ?

2. Calculer la vitesse moyenne du Rover en km/h en arrondissant à la centaine près.

3. Via le satellite Mars Odyssey, les images prises et envoyées par le Rover ont été retransmises au centre de la Nasa.

Les premières images ont été émises de Mars à 7 h 48 min le 6 août 2012. La distance parcourue par le signal a été de  $248 \times 10^6$  km à une vitesse moyenne de 300 000 km/s environ (vitesse de la lumière).

À quelle heure ces premières images sont-elles parvenues au centre de la Nasa ? On arrondira le résultat à la minute près.

D'après DNB Pondichéry, 2013.