

◆ **Exercice 1** : *Puissances entières d'un nombre* (6 points)

Écrire les nombres suivants sous la forme  $a^n$  avec  $a$  un nombre quelconque et  $n$  un nombre relatif.

$$A = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$$

$$B = \frac{7}{13} \times \frac{7}{13} \times \frac{7}{13} \times \frac{7}{13} \times \frac{7}{13}$$

$$C = (-2) \times (-2) \times (-2)$$

$$D = \frac{11^9}{11^5}$$

$$E = \frac{17^6}{17^4}$$

$$F = 7^4 \times 5^4$$

◆ **Exercice 2** : *Programme de calcul, extrait d'un sujet de Brevet* (4 points)

Calculer les quotients suivants et donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée :

- ▶ Choisir un nombre.
- ▶ Lui ajouter 2.
- ▶ Calculer le carré du précédent résultat.
- ▶ Au nouveau résultat, lui soustraire 3.
- ▶ Écrire le résultat final.

- a. Vérifier que si le nombre de départ est 1, on obtient 6 comme résultat final.
- b. Si le nombre de départ est 3, quel est le résultat final ?
- c. Si le nombre de départ est  $-1$ , quel est le résultat final ?
- d. Si le nombre de départ est  $\frac{1}{2}$ , quel est le résultat final ?

◆ **Exercice 3** : *Puissances de 10* (4 points)

Donner l'écriture décimale des nombres suivants.

$$G = 10^9$$

$$H = 10^{-1}$$

$$I = 10^3$$

$$J = 10^{-6}$$

◆ **Exercice 4** : *Écriture scientifique* (3 points)

Donner les écritures scientifiques des nombres suivants.

$$K = 0.758$$

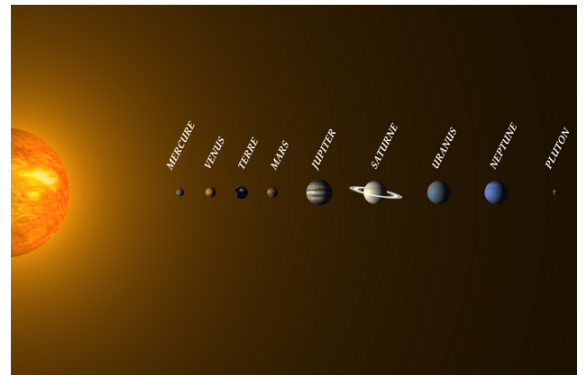
$$L = 5\,123\,456$$

$$M = 0.00152 \times 10^{-4}$$

◆ **Exercice 5** : *Écriture scientifique, application en astronomie* (3 points)

Le Système solaire est un système planétaire composé d'une étoile, le Soleil, et des objets célestes définis gravitant autour de lui (autrement dit, notre système planétaire) : les huit planètes et leurs 175 satellites naturels connus (appelés usuellement des « lunes »), les cinq planètes naines, et les milliards de petits corps (astéroïdes, objets glacés, comètes, poussière interplanétaire, etc.). Ci-dessous sont données les masses de 5 objets de notre système solaire.

- Le Soleil a une masse de  $0.19889 \times 10^{31}$  kg.
- Mercure a une masse de  $33.02 \times 10^{22}$  kg.
- La Terre a une masse de  $59763 \times 10^{20}$  kg.
- Vénus a une masse de  $4868.5 \times 10^{21}$  kg.
- Pluton a une masse de  $0.001314 \times 10^{25}$  kg.



- a. Donner les écritures scientifiques des ces 5 objets du système solaire.
- b. En s'aidant de la question précédente, ranger ces 5 objets de moins lourd au plus lourd.

◆ **Exercice 6** : *Bonus*

- a. Quel est le chiffre des unités de  $2014^{2014}$  ? (Une indication possible :  $2014 = 2 \times 19 \times 53$ )

Correction sans détails.

◆ **Exercice 1** : Puissances entières d'un nombre (3 points)

Écrire les nombres suivants sous la forme  $a^n$  avec  $a$  un nombre quelconque et  $n$  un nombre relatif.

$$A = 4^5 \qquad B = \left(\frac{7}{13}\right)^5 \qquad C = (-2)^3 = -2^3$$

$$D = 11^4 \qquad E = 17^2 \qquad F = 35^4$$

◆ **Exercice 2** : Programme de calcul, extrait d'un sujet de Brevet (4 points)

- Il faut trouver 6.
- On obtient 22.
- On obtient -2.
- On obtient  $\frac{13}{4}$ .

◆ **Exercice 3** : Puissances de 10 (4 points)

Écrire les nombres suivants sous la forme  $10^n$  avec  $n$  un nombre relatif.

$$G = 1\,000\,000\,000 \qquad H = 0.1 \qquad I = 1\,000 \qquad J = 0.00\,000\,1$$

◆ **Exercice 4** : Écriture scientifique (3 points)

Donner les écritures scientifiques des nombres suivants.

$$K = 7.58 \times 10^{-1} \qquad L = 5.123\,456 \times 10^6 \qquad M = 1.52 \times 10^{-7}$$

◆ **Exercice 5** : Écriture scientifique, application en astronomie (3 points)

a.

- Le Soleil a une masse de  $0.19889 \times 10^{31} = 1.9889 \times 10^{30} \text{ kg}$ .
- Mercure a une masse de  $33.02 \times 10^{22} = 3.302 \times 10^{23} \text{ kg}$ .
- La Terre a une masse de  $59763 \times 10^{20} = 5.9763 \times 10^{24} \text{ kg}$ .
- Vénus a une masse de  $4868.5 \times 10^{21} = 4.8685 \times 10^{24} \text{ kg}$ .
- Pluton a une masse de  $0.001314 \times 10^{25} = 1.314 \times 10^{22} \text{ kg}$ .

b. Du moins lourd au plus lourd : Pluton ; Mercure ; Vénus ; Terre ; Soleil.

◆ **Exercice 6** : Bonus

- Le chiffre des unités de  $2014^{2014}$  est un 6.