

◆ **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.

$$K = 0.758$$

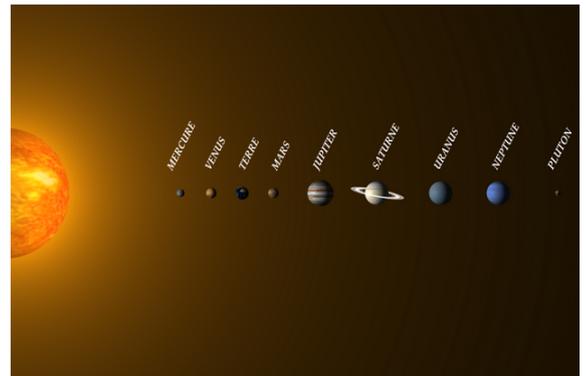
$$L = 5\,123\,456$$

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

◆ **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.