

# Puissances - Plan de travail

4e – mai 2022

Savoir-faire de la séquence

- Il utilise les puissances de 10 d'exposants positifs ou négatifs.
- Il associe, dans le cas des nombres décimaux, écriture décimale, écriture fractionnaire et notation scientifique.
- Il utilise les puissances d'exposants strictement positifs d'un nombre pour simplifier l'écriture

## 1 Découverte des puissances

search Exercice 1 :  Attaque d'extra-terrestres  ..... ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

## 2 Calculs avec les puissances

Exercices du livre

62, 64, 66, 67, 68 p 97

## 3 Puissances de 10 et ordre de grandeur

- Exercice 2 : Ordre de grandeur - vert ..... ☆ ☆ ☆ ☆ ☆
- Exercice 3 : Ordre de grandeur - rouge ..... ☆ ☆ ☆ ☆ ☆
- Exercice 4 : Système solaire ..... ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

## 4 Calculs avec les puissances de 10

Exercices du livre

22, 25, 26, 27p 95      38, 39, 40p95

## 5 Notation scientifique

mystère

## Exercice 1 search

Trois amis profitent d'un dimanche pour faire un voulé. En croquant dans un mabawa, Abdou voit une soucoupe volante se poser sur l'îlot Bandrélé!

- Une invasion extra-terrestre! s'écria-t-il. Il faut prévenir la terre entière!
- Où ça? répondit Faïza.
- Là! Là! Sur l'îlot, regarde! Sors ton téléphone Idris! Vite!
- Oui, oui voila, dit-il en fouillant dans son sac. Bon qu'est-ce qu'on écrit?
- Heu... heu... Une soucoupe volante s'est posée sur Bandrélé. Envoie ce message à 3 autres personnes. Il faut que la terre entière soit au courant, dicta Abdou.
- Ok... voila c'est écrit. Et je l'envoie à ma mère.
- Bien joué, tu as mis une minute pour l'écrire. Il te faudra 2 autres minutes pour envoyer le même message à 2 autres personnes. Si chacun fait comme ça, la terre entière sera vite au courant, expliqua Abdou.
- Mouais... je pense qu'on aurait du dire de l'envoyer à 4 personnes, ça aurait pris 4 minutes mais plus de personnes auraient été mises au courant. Ça aurait été plus rapide, ajouta Faïza.
- Ou même à 6 personnes! termina Idris.

 Et toi? Qu'en penses tu? 

## Exercice 2

## Ordre de grandeur - vert

Compléter le tableau puis relier les grandeurs à un objet correspondant.

| En lettre              | En nombres |   | Éléments              |
|------------------------|------------|---|-----------------------|
| 5 milles mètres        | ..... m    | • | • Rayon de la Terre   |
| 42 milles mètres       | ..... m    | • | • Une règle de 20cm   |
| 6 millions de mètres   | ..... m    | • | • Le mont blanc       |
| 385 millions de mètres | ..... m    | • | • Une fourmie         |
| 2 millième de mètres   | ..... m    | • | • Un marathon         |
| 20 centième de mètres  | ..... m    | • | • Distante Terre-Lune |

## Exercice 3

## Ordre de grandeur - rouge

Classer les éléments suivants par ordre croissant.

- Données de longueurs (en m) :

- |                          |                            |                                |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1. Un être humain        | 5. Un immeuble             | Soleil                         |
| 2. Un virus              | 6. Taille d'un stade       | 9. L'Everest                   |
| 3. Une fourmi            | 7. Un marathon             | 10. Diamètre de la Voie Lactée |
| 4. Diamètre d'un cheveux | 8. Distance de la Terre au |                                |

|                                 |                                    |                                       |
|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 11. Rayon de la Terre           | proche                             | Voie Lactée                           |
| 12. Circonférence de la Terre   | 14. Distance de la Terre à la Lune | 16. Rayon d'un atome                  |
| 13. Distance à l'étoile la plus | 15. Distance au centre de la       | 17. Distance à la galaxie d'Andromède |

• Données de masses (en kg) :

|                   |                           |  |
|-------------------|---------------------------|--|
| 1. Un litre d'eau | 7. Un souris              | 13. La Terre                                   |
| 2. Un virus       | 8. La Lune                | 14. L'eau dans les océans                      |
| 3. La Voie Lactée | 9. La population mondiale | 15. Le Soleil                                  |
| 4. Une cellule    | 10. Un être humain        | 16. Un atome d'hydrogène                       |
| 5. Un moustique   | 11. Une baleine           | 17. La production mondiale de pétrole annuelle |
| 6. Une feuille A4 | 12. Le Titanic            |  |

Quand les éléments seront classés, faire des recherches pour trouver les valeurs de chaque éléments pour vérifier le classement.

### Exercice 4

### Systeme solaire

Voici les caractéristiques de plusieurs planètes du système solaire.

| Planète | Rayon moyen (km) | Masse(kg)               |
|---------|------------------|-------------------------|
| Mercure | 2439,7           | $3,302 \times 10^{23}$  |
| Terre   | 6 371            | $5,9736 \times 10^{24}$ |
| Mars    | 3390             | $6,4185 \times 10^{23}$ |
| Jupiter | 69 911           | $1,8986 \times 10^{27}$ |
| Neptune | 24 622           | $1,0243 \times 10^{26}$ |

1. Classer ces planètes de la plus petite à la plus grande.
2. Classer ces planètes en fonction de leur

masse.

3. Classe les planètes selon leur masse volumique. La formule pour calculer la masse volumique est ( $m$  représente la masse et  $r$  le rayon).

$$\frac{3m}{4\pi \times r^3}$$

4. Peut-on, à partir du calcul de la masse volumique faire deux groupes de planètes, les planètes gazeuses (planètes faites de gaz) et les planètes telluriques (planètes faites de roche)?