

Plaquette 2 – Lire et manipuler le logarithme décimal

Fonction logarithme décimal – Terminale STI2D

Exercices

Méthode

$\log x$ répond à une seule question : **à quelle puissance faut-il élever 10 pour obtenir x ?** Tout le reste — les trois propriétés algébriques — en découle directement.

Exercice 1 – Valeurs immédiates

Donner sans calculatrice $\log 1\,000$, $\log 0,01$, $\log 1$ et $\log 10^7$.

Exercice 2 – Avec une racine

Calculer $\log \sqrt{10}$, puis $\log \sqrt[3]{100}$.

Exercice 3 – Somme de logarithmes

Simplifier $\log 4 + \log 25$.

Exercice 4 – Différence de logarithmes

Simplifier $\log 500 - \log 5$, puis $\log 3 - \log 300$.

Exercice 5 – Puissance dans un logarithme

Écrire $\log(2^{10})$ en fonction de $\log 2$, puis en donner une valeur approchée sachant que $\log 2 \approx 0,301$.

Exercice 6 – Décomposer un logarithme

Exprimer $\log 12$ en fonction de $\log 2$ et $\log 3$, puis calculer sa valeur approchée ($\log 2 \approx 0,301$, $\log 3 \approx 0,477$).

Exercice 7 – Deux logarithmes à comparer

Comparer $\log 250$ et $\log 260$, puis $\log 0,5$ et $\log 0,6$.

Exercice 8 – Ordre de grandeur

Sans calculatrice, donner un encadrement entier de $\log 45\,000$ et de $\log 0,0032$.

Exercice 9 – Compter des chiffres

Combien de chiffres comporte 2^{64} ? On donne $\log 2 \approx 0,30103$.

Exercice 10 - Une expression à simplifier

Simplifier $\log 8 + \log 125 - \log 10$.

Exercice 11 - Avec des puissances

Simplifier $\log(10^5 \times 10^{-2})$ et $\log \frac{10^7}{10^3}$.

Exercice 12 - Un piège à éviter

Un élève écrit $\log(10 + 90) = \log 10 + \log 90$.

Montrer que c'est faux.

Exercice 13 - Résoudre une équation en log

Résoudre $\log x = 3$, puis $\log x = -1$.

Exercice 14 - Une équation avec propriété

Résoudre $\log x + \log 4 = 2$.

Exercice 15 - Une valeur interdite

Résoudre $\log(x - 3) = 1$, puis expliquer pourquoi $\log(x - 3) = 1$ n'a pas de solution négative.

Exercice 16 - Synthèse : logarithmes et ordres de grandeur

On donne $\log 2 \approx 0,301$ et $\log 3 \approx 0,477$.

- Calculer $\log 6$, $\log 18$ et $\log 0,5$.
- En déduire $\log 1\,800$.
- Combien de chiffres comporte 3^{50} ?
- Résoudre $\log(2x) + \log 5 = 3$.