

Plaquette 3 - Sommes de termes et notation sigma

Suites arithmétiques et géométriques — Terminale STI2D

Exercices

Méthode

Un terme donne la production du mois ; une **somme** donne la production de l'année. Deux formules suffisent — une par type de suite — à condition de compter correctement les termes, ce qui est l'erreur numéro un du chapitre.

Exercice 1 - Compter les termes

Combien y a-t-il de termes dans $u_0 + u_1 + \dots + u_{12}$, puis dans $u_5 + u_6 + \dots + u_{20}$?

Exercice 2 - Somme des premiers entiers

Calculer $1 + 2 + 3 + \dots + 60$.

Exercice 3 - Somme arithmétique simple

Soit u arithmétique avec $u_0 = 8$ et $r = 5$.

Calculer $u_0 + u_1 + \dots + u_{20}$.

Exercice 4 - Somme partielle arithmétique

Avec la même suite ($u_0 = 8$, $r = 5$), calculer $u_{10} + u_{11} + \dots + u_{20}$.

Exercice 5 - Somme géométrique

Soit v géométrique avec $v_0 = 100$ et $q = 1,5$.

Calculer $v_0 + v_1 + \dots + v_6$.

Exercice 6 - Une raison inférieure à 1

Soit w géométrique avec $w_0 = 800$ et $q = 0,75$.

Calculer $w_0 + w_1 + \dots + w_9$.

Exercice 7 - Somme des puissances

Calculer $1 + 2 + 4 + 8 + \dots + 512$.

Exercice 8 - Lire une notation sigma

Écrire en toutes lettres puis calculer $\sum_{k=1}^5 (2k + 1)$.

Exercice 9 - Écrire avec sigma

Écrire à l'aide du symbole Σ : la somme des termes u_3 à u_{15} d'une suite u , puis $1 + 3 + 9 + 27 + \dots + 3^{10}$.

Exercice 10 - Deux sommes sigma

Calculer $\sum_{k=0}^9 4$, puis $\sum_{k=1}^{10} k$.

Exercice 11 - Production cumulée

Un atelier produit 600 pièces le premier mois, puis 40 de plus chaque mois.
Calculer la production cumulée sur 12 mois.

Exercice 12 - Cumul d'une croissance en pourcentage

Une entreprise vend 5 000 unités la première année, avec une hausse de 8 % par an.
Calculer le total vendu sur 6 ans.

Exercice 13 - Deux formules à ne pas confondre

Un élève calcule la somme $100 + 110 + 121 + \dots$ (sept termes, raison 1,1) par la formule arithmétique.
Montrer son erreur et donner le bon résultat.

Exercice 14 - Retrouver un nombre de termes

Une suite arithmétique de premier terme 12 et de raison 6 a une somme de 600.
Combien de termes comporte-t-elle ?

Exercice 15 - Somme des dix premiers termes

Un capital de 2 000 € est placé et rapporte 3 % par an. On verse chaque année les intérêts sur un autre compte.
Calculer le total des intérêts perçus en 10 ans.

Exercice 16 - Synthèse : un plan d'épargne

Un artisan verse 1 500 € en début de chaque année sur un compte rémunéré à 3 % par an. Chaque versement est capitalisé jusqu'au terme.

- Quel montant produit le premier versement au bout de 10 ans ?
- Et le dernier (celui de la dixième année) ?
- Exprimer le total à l'aide d'une somme géométrique, puis le calculer.
- Comparer au total des versements et chiffrer les intérêts.