

Devoir surveillé – Suites arithmétiques

Terme général, sens de variation, sommes de termes consécutifs, modèles à accroissement constant (évolutions linéaires)

Durée : 120 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Maths complémentaires (option Tle) Terminale

Nom : _____ Date : _____ Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Terme général (4 pts)

La suite (u_n) est arithmétique de premier terme $u_0 = 8,5$ et de raison $-1,5$. a) Calculer u_1 , u_2 et u_3 .

- a) Exprimer u_n en fonction de n et donner le sens de variation de (u_n) .
- b) Calculer u_{25} .
- c) Le nombre -52 est-il un terme de la suite ? Justifier.

Exercice 2 – Reconnaître une suite arithmétique (4 pts)

Pour chaque suite définie sur $\mathbb{N}$, dire si elle est arithmétique ; si oui, donner sa raison. a) $p_n = \frac{7-5n}{4}$

- a) $q_n = 2n^2 - n$
- b) $s_0 = -2$ et $s_{n+1} = s_n + 0,15$; donner aussi s_n en fonction de n .
- c) $t_n = (n+4)^2 - (n-1)^2$

Exercice 3 – Deux termes et un seuil (4 pts)

(u_n) est arithmétique avec $u_4 = -3,2$ et $u_{11} = 10,1$. a) Déterminer la raison r .

- a) Calculer u_0 et exprimer u_n en fonction de n .
- b) Calculer u_{50} .
- c) Déterminer le plus petit entier n tel que $u_n \geq 50$.

Exercice 4 – Sommes de termes (4 pts)

- a) Calculer $1 + 2 + \dots + 150$.
- b) On considère $u_n = 5n + 2$. b) Calculer $u_0 + u_1 + \dots + u_{30}$.
- c) Calculer $u_{12} + u_{13} + \dots + u_{30}$.
- d) Un élève trouve 1926 à la question c). Expliquer son erreur.

Exercice 5 – Préparation d'un cycliste (4 pts)

Un cycliste parcourt 38 km la première semaine, puis 7,5 km de plus chaque semaine. On note d_n la distance de la semaine n ($n \geq 1$). a) Exprimer d_n en fonction de n .

- a) Calculer d_{12} .
- b) Calculer la distance totale parcourue pendant les 12 premières semaines.
- c) Écrire une fonction Python qui renvoie le numéro de la première semaine où la distance dépasse strictement 150 km, et donner ce numéro.

Bon courage !

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).