

SUITE DÉFINIE PAR UNE MOYENNE ARITHMÉTIQUE

Terminale S

Séance informatique

Proposition pour le sujet 44 du descriptif de l'épreuve pratique 2008

On considère la suite (u_n) définie pour tout n entier strictement positif par :

$$u_n = \frac{6}{n} (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2) = \frac{6}{n} \sum_{k=1}^n k^2.$$

Partie expérimentale

- 1) À l'aide d'un tableur, représenter graphiquement les 50 premiers termes de la suite (u_n) .
- 2) Émettre une conjecture sur le type de fonction f telle que, pour tout n entier entre 1 et 50, on ait : $u_n = f(n)$.

Appeler l'examineur pour une vérification des résultats et de la conjecture.

Démonstrations

- 3) a) Démontrer que pour tout n entier naturel non nul, on a $u_n = f(n)$ où f est la fonction validée.
b) En déduire une formule simple donnant la somme des carrés des n premiers entiers strictement positifs.

Production demandée.

- Les nuages de points attendus dans les questions 1) et 2) a), et les particularités trouvées à ces nuages de points.
- La stratégie de démonstration retenue à la question 3) ainsi que les étapes de cette démonstration.