

Mardi 27 septembre 2011- Interrogation 1- Durée 1 heure

1 Pair

Déterminer les cinq entiers pairs consécutifs dont la somme vaut 70.

2 Géométrie

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 1$ et pour $n \geq 0$, $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n$.

1. Exprimer u_n en fonction de n .
2. Calculer $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$, ($n \geq 1$).
3. Quelle sont les limites des suites (u_n) et (S_n) .

3 Equation

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 0$ et $n \geq 0$, $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + \frac{1}{2}$.

1. On pose, pour $\alpha \in \mathbb{R}$ et $n \in \mathbb{N}$, $v_n = u_n + \alpha$. Déterminer la valeur de α pour que la suite (v_n) soit géométrique.
2. Exprimer u_n en fonction de n .

4 Last

1. Pour $n, k \in \mathbb{N}^*$, montrer que $kC_n^k = nC_{n-1}^{k-1}$.
2. Pour $n \in \mathbb{N}^*$ et $p \in [0, 1]$, calculer $\sum_{k=1}^n kC_n^k p^k (1-p)^{n-k}$.