

Activité : Géométrie et récurrence

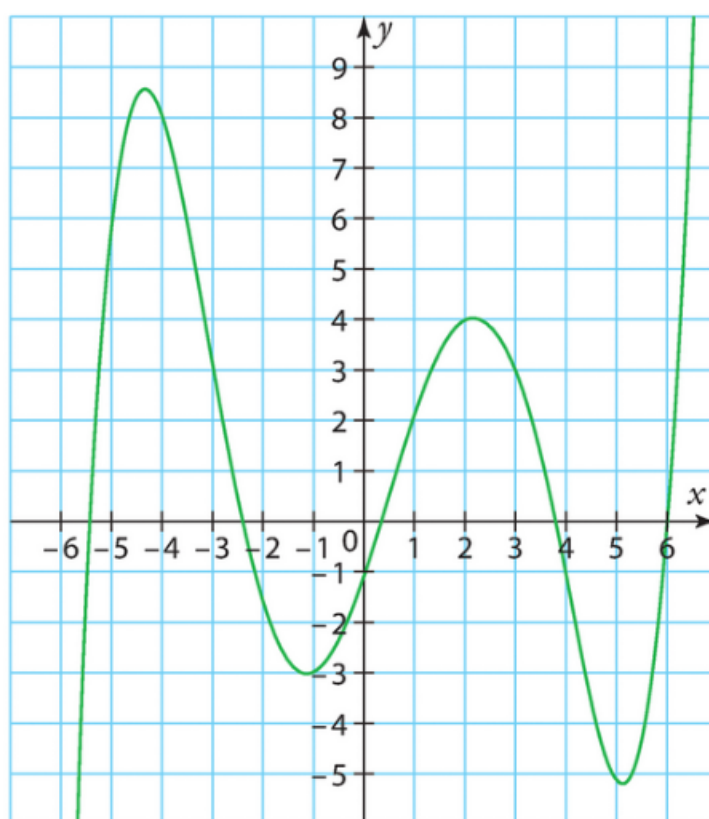
Première Spécialité Mathématiques

4 Mars 2024

46 Soit (v_n) la suite définie par $v_0 = 1$ et, pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $v_{n+1} = f(v_n)$.

On donne ci-dessous la courbe représentative de la fonction f .

Déterminer la valeur des cinq premiers termes de la suite (v_n) .



Le premier triangle OA_0A_1 est rectangle et isocèle en A_0 . On a $OA_0 = A_0A_1 = 1$.

1. Calculer la distance OA_1 .
2. Pour tout $n \in \mathbb{N}$, le triangle OA_nA_{n+1} est rectangle en A_n et $A_nA_{n+1} = 1$. On note (u_n) la suite correspondant à la longueur des segments OA_n . Ainsi, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n = OA_n$.
 - a) Donner la valeur de u_0 , u_1 et u_2 en justifiant.
 - b) Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n en justifiant.
3. On voudrait connaître la valeur de OA_{10} .
 - a) À l'aide des questions précédentes, conjecturer l'expression de u_n en fonction de n .
 - b) En déduire la valeur de OA_{10} .

