MATHÉMATIQUES - Devoir surveillé nº6

Exercice 1 : (4 points)

1. (u_n) est la suite définie par $u_n = n^2 - 5$. Calculer u_1 et u_2.
2. (v_n) est la suite définie par $\begin{cases} v_0 = 246 \\ v_{n+1} = \dfrac{v_n}{3} + 2 \end{cases}$. Calculer v_1 et v_2.

Exercice 2 : (3 points)

Soit u la suite arithmétique de raison 3 et telle que $u_3 = 16$.

1. Déterminer u_0 et u_7.
2. Exprimer le terme général u_n en fonction de n.

Exercice 3 : (3 points)

Soit (u_n) la suite de terme général $u_n = 5 \times 0{,}2^n$.

1. Quelle est la nature de cette suite (arithmétique, géométrique ou quelconque) ? *Justifier la réponse.*
2. Déterminer u_0 et u_{10}.
3. Quel est le sens de variation de cette suite (*justifier la réponse*) ?

Exercice 4 : (10 points)

Un pays en voie de développement comptait, en l'an 2000, deux millions d'enfants d'âge compris entre six et onze ans. Seuls 500 000 d'entre eux étaient scolarisés.
La «population d'âge scolaire » est le nombre d'enfants dont l'âge est compris entre six et onze ans.

La « population scolarisée » est le nombre des enfants d'âge scolaire qui sont inscrits dans une école.

La population d'âge scolaire de ce pays augmente de 2 % par an et la population scolarisée augmente de 120 000 par an.

1. Recopier et compléter le tableau suivant :

Année	Population d'âge scolaire	Population scolarisée
2000	2 000 000	500 000
2001		
2002		
2003		

2. Quel est le pourcentage de la population scolarisée dans ce pays en 2000 ?
3. Le nombre n est entier positif. On note P_n la population d'âge scolaire de ce pays en l'an $2000+n$ et S_n la population scolarisée cette même année. (Par exemple, P_2 et S_2 sont les valeurs en 2002.)

a. Quelles sont les valeurs de P_0 et S_0 ?

b. Montrer que la suite (P_n) est une suite géométrique. En déduire l'expression de P_n en fonction de n.

c. Montrer que la suite (S_n) est une suite arithmétique. En déduire l'expression de S_n en fonction de n.

4. En s'aidant de la calculatrice, déterminer en quelle année on peut espérer que, pour la première fois, plus de la moitié de la population d'âge scolaire sera scolarisée.