

Interrogation première

Suite numérique

Mardi 13 janvier 2026 1 heure

Exercice 1 5 points

1) On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 1$ et pour tout $n \geq 0$, $u_{n+1} = u_n + 2n - 3$

a) Montrer que $u_3 = -2$

b) Démontrer que cette suite est croissante à partir d'un rang que l'on précisera

2) Etudier le sens de variation de la suite (v_n) définie pour $n \geq 2$ par $v_n = \frac{2n}{n-1}$

3) Soit (w_n) la suite définie par $w_n = \frac{2 \times 0,5^n}{n}$

a) Calculer $\frac{w_{n+1}}{w_n}$

b) En déduire le sens de variation de la suite (w_n)

Exercice 2 1,5 points

Le nombre d'abonnés à une revue était la première année de 5000. Chaque année, 30 % des abonnés ne renouvellent pas leur abonnement mais on compte parallèlement 500 nouveaux abonnés.

On note (u_n) le nombre d'abonnés la nième année.

1) Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n

2) A l'aide de la calculatrice, calculer u_{10}

3) A l'aide de la calculatrice, déterminer si la suite est convergente ou divergente et conjecturer son éventuelle limite.

Exercice 3 2 points

Dans chaque cas, on donne les cinq premiers termes d'une suite (u_n) . Trouver les deux termes suivants possibles u_5 et u_6 de manière logique puis conjecturer une forme explicite de la suite

1) $u_0 = -5$ $u_1 = -1$ $u_2 = 3$ $u_3 = 7$ $u_4 = 11$

2) $u_0 = 3$ $u_1 = 8$ $u_2 = 15$ $u_3 = 24$ $u_4 = 35$

Exercice 4 1,5 points

On considère l'algorithme suivant donné en langage python :

```
def suite(n) :  
    u = -2  
    for i in range(1,n) :  
        u =  $\frac{1}{2}$  u + 3  
    return u
```

1) Proposer une définition de la suite (u_n) ainsi définie

2) Que va renvoyer cet algorithme si on prend $n = 4$?