

Interrogation Suite numérique Spécialité math première

Jeudi 3 mars 2022,

Exercice 1 :

Les suites (u_n) , (v_n) et (w_n) sont définies pour tout entier naturel n par :

$$u_n = 2n^2 + 2n - 1, \quad v_n = \frac{n^2}{3^n}, \quad w_0 = -2 \text{ et } w_{n+1} = \frac{1}{2}w_n + \frac{5}{2}$$

- 1) Calculer les trois premiers termes de chacune de ces suites .
- 2) a) Exprimer u_{n+1} puis v_{n+2} en fonction de n
b) Exprimer w_{n+2} en fonction de w_n
- 3) Etudier le sens de variation de la suite (u_n)
- 4) a) Etudier le signe de $f(x) = -2x^2 + 2x + 1$
b) Démontrer que pour tout entier n , $v_{n+1} - v_n = \frac{-2n^2 + 2n + 1}{3^{n+1}}$
c) En déduire le sens de variation de la suite (v_n)
d) A l'aide de votre calculatrice, conjecturer la limite de la suite (v_n)
- 5) a) On donne le programme python suivant :

```
w = ...  
for i in range ( ... ; ... ) :  
    w =  
print (...)
```

Compléter ce programme afin de calculer w_{15}

- b) A l'aide de votre calculatrice, calculer w_{15} . On donnera la valeur approchée au dix millième
- c) Conjecturer la limite de la suite (w_n)

Exercice 2 : On donne la suite (u_n) définie par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = u_n - u_n^2 - 1$ pour tout entier n

- 1) Compléter le tableau suivant :

n	0	1	2	3	4
u_n					

- 2) Montrer que la suite (u_n) est décroissante