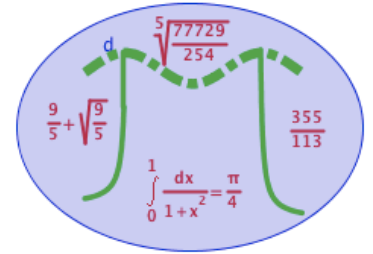


Interrogation 1S



Exercice 1 :

1) Soit (v_n) la suite définie pour $n > 0$ par $v_n = \frac{2 \times 0,5^{n-1}}{n}$.

a) Quel est le mode de définition de cette suite ?

La suite est définie de manière récurrente

b) Calculer v_1, v_2, v_3

$$v_1 = 2, \quad v_2 = \frac{2 \times 0,5}{2} = 0,5, \quad v_3 = \frac{2 \times 0,5^2}{3} = \frac{1}{6}$$

c) Calculer $\frac{v_{n+1}}{v_n} = \frac{2 \times 0,5^n}{n+1} \times \frac{n}{2 \times 0,5^{n-1}} = \frac{0,5n}{n+1}$

d) Exprimer v_{n-1} en fonction de n

$$v_{n-1} = \frac{2 \times 0,5^{n-2}}{n-1}$$

2) Soit (u_n) la suite définie par $\begin{cases} u_0 = -3 \\ u_{n+1} = u_n + 3n + 2 \end{cases}$

a) Quel est le mode de définition de cette suite ?

Cette suite est définie de manière récurrente

b) Calculer u_1, u_2, u_3

$$u_1 = u_0 + 3 \times 0 + 2 = -1 \quad u_2 = u_1 + 3 \times 1 + 2 = 4 \quad u_3 = u_2 + 3 \times 2 + 2 = 12$$

c) Donner l'expression de u_{n-1}

$$u_{n-1} = u_{n-2} + 3(n-2) + 2 = u_{n-2} + 3n - 4$$

d) Quelle formule tableur doit-on écrire dans les cellules B2 et C2 pour qu'en étirant vers la droite le contenu de la cellule C2, on obtienne les premiers termes de la suite

	A	B	C	D	E
1	n	0	1	2	3
2	u_n				

$$B2 = -3 \quad \text{Et} \quad C2 = B2 + 3 \times B1 + 2$$

Exercice 2 : Soit (u_n) définie sur \mathbb{N} par : $u_n = \frac{n-3}{2n+1}$

1) Montrer que $u_{n+1} - u_n = \frac{7}{(2n+3)(2n+1)}$

$$u_{n+1} - u_n = \frac{n-2}{2n+3} - \frac{n-3}{2n+1} = \frac{(n-2)(2n+1) - (n-3)(2n+3)}{(2n+3)(2n+1)} = \dots = \frac{7}{(2n+3)(2n+1)}$$

2) Que peut-on en déduire concernant la monotonie de la suite ?

Comme n est un entier naturel, il est positif d'où $(2n+3)(2n+1)$ est positif et ainsi $u_{n+1} - u_n \geq 0$ c'est à dire $u_{n+1} > u_n$ ce qui prouve que la suite est croissante

Exercice 3 :

1) On considère l'algorithme suivant
Appliquer cet algorithme en complétant autant que nécessaire le tableau ci-dessous :

```
n ← 0
u ← 50
Tant que u < 1000 faire
    n ← n + 1
    u ← 3u + 2n + 1
Fin TQ
Afficher n
```

Initialisation	Etape 1	Etape 2	Etape 3	SORTIE
n = 0	1	2	3			3
u = 50	153	464	1399			

2) Définir la suite u

On peut définir la suite u ainsi :

$$\begin{cases} u_0 = 50 \\ u_{n+1} = 3u_n + 2(n+1) + 1 \end{cases}$$

Exercice 4 : On considère la suite (u_n) définie par son premier terme $u_0 = 1$ et la relation de

réurrence $u_{n+1} = 4 - \frac{2}{3}u_n$.

On a tracé en annexe la courbe représentative de la fonction f définie par $f(x) = 4 - \frac{2}{3}x$ ainsi que la droite d'équation $y = x$

- 1) Utiliser ce graphique pour construire les termes u_0, u_1, u_2 et u_3 sur l'axe des abscisses
- 2) Quelles conjectures peut-on alors émettre sur le sens de variation de la suite et sa limite éventuelle ?

La suite ne semble ni croissante ni décroissante et elle semble avoir pour limite 2,4