

FEUILLE D'EXERCICES N°15:
RAPPELS SUR LES SUITES

Exercice 1 : Suites définies par une formule explicite

- 1- (u_n) est une suite définie par : $\forall n \in \mathbb{N}, u_n = \frac{2n+1}{n+1}$. Calculer u_4, u_5 et u_{12}
- 2- (v_n) est une suite définie par : $\forall n \in \mathbb{N}^*, v_n = \sqrt{n-1}$. Calculer les trois premiers termes .

Exercice 2 :

Recopier et compléter le tableau suivant

terme précédent	rang du terme précédent	terme	terme suivant	rang du terme suivant
		u_n		
		u_{n+5}		
		u_{n-3}		
	$n+1$			
u_{n+8}				
			u_{n+2}	
				$n-1$

Exercice 3 : Suites définies par une relation de récurrence

- 1- (u_n) est une suite définie par : $\forall n \in \mathbb{N}, \begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = 2u_n - 4 \end{cases}$.

- a) Calculer u_1 puis u_3
 b) Écrire u_n en fonction de u_{n-1}
 c) Écrire u_{n+3} en fonction de u_{n+2}

- 2- (u_n) est une suite définie par : $u_1 = -1$ et $u_{n+1} = \frac{u_n - 2}{u_n}$

- a) Calculer u_2, u_3 et u_4 .
 b) Écrire u_n en fonction de u_{n-1}
 c) Écrire u_{n-3} en fonction de u_{n-4}

- 3- (u_n) est une suite définie par : $\begin{cases} u_0 = -3 \\ \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = nu_n + 5 \end{cases}$

- a) Calculer u_1, u_2 et u_3 .
 b) Écrire u_n en fonction de u_{n-1}
 c) Écrire u_{n+2} en fonction de u_{n+1}

- 4- (u_n) est une suite définie par : $\begin{cases} u_0 = 1 \text{ et } u_1 = 1 \\ \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+2} = u_{n+1} + u_n \end{cases}$

- a) Calculer u_2, u_3 et u_4
 b) Écrire u_n en fonction de u_{n-1} et u_{n-2}
 c) Écrire u_{n+3} en fonction de u_{n+2} et u_{n+1}

- 5- (u_n) est une suite définie par : $\begin{cases} u_1 = 4 \\ \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = 5u_n - 2n \end{cases}$

- a) Calculer u_2, u_3 et u_4
- b) Écrire u_n en fonction de u_{n-1}
- c) Écrire u_{n-5} en fonction de u_{n-6}

Exercice 4 :

Soit (u_n) la suite définie par son terme général $u_n = \frac{1}{2n+1}$

- 1- Calculer u_{n+2} en fonction de n .
- 2- Calculer u_{2n} en fonction de n .
- 3- Calculer u_{n^2} en fonction de n .
- 4- Calculer pour $n \geq 3$, u_{n-3} en fonction de n .

Exercice 5 :

Pour chacune des suites définies calculer les termes u_1, u_2, u_{10} (quand cela reste "possible")

Puis calculer les termes $u_{n+2}, u_{n+1}; u_{2n}, u_{2n+1}$

- 1- $u_n = \frac{n-3}{n}$
- 2- $u_0 = 6$ et $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n$
- 3- $u_n = -\frac{3}{n-1}$
- 4- $u_0 = -2$ et $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = -u_n + 4$
- 5- $u_n = 2(n-1)^2 - 5$

Exercice 6 :

Écrire les expressions suivantes sans le symbole Σ (avec des ... si besoin) et préciser le nombre de terme que contient la somme

- a) $\sum_{i=1}^{10} \sqrt{i}$
- b) $\sum_{p=0}^n p^2$
- c) $\sum_{k=0}^5 (k-1)^3$
- d) $\forall n \geq 5, \sum_{p=0}^{n-5} (2p+3)$
- e) $\sum_{m=3}^7 (-1)^m$
- f) $\forall n \geq 4, \sum_{p=3}^{n-1} \left(\frac{1}{6}\right)^p$

Exercice 7 :

Écrire les expressions suivantes avec un signe Σ et préciser le nombre de terme que contient la somme

- a) $1+2+3+..+n$
- b) $10+20+30+...+140$
- c) $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+...+\frac{1}{11}$
- d) $2+4+6+..+12$

Exercice 8 : sens de variation

Déterminer les variations de la suites (u_n) dans les différents cas

- a) $u_n = -5n + 9$
- b) $u_n = n^2 - 8n + 16$
- c) $u_n = 4^{n+1} - 4^n$
- d) $u_1 = 6$ et $\forall n \in \mathbb{N}^*, u_{n+1} = u_n - \frac{1}{n}$