

**CALCUL DES TERMES D'UNE SUITE NUMERIQUE****EXERCICE 01**

Pour chacun des cas suivants, calculer les termes  $u_1$  ;  $u_2$  ;  $u_3$  et  $u_4$  de la suite  $(u_n)$  :

1)  $u_n = 5n - 3$  ; 2)  $u_n = 2^{n-1} - 1$  ; 3)  $u_n = \sqrt{2n}$

4)  $u_n = n^2 + 1$  ; 5)  $u_n = \frac{n}{n+1}$

6)  $u_n = (-1)^n + 2n$  ; 7)  $u_n = \cos\left(\frac{n\pi}{3}\right)$

**EXERCICE 02**

Soit  $(u_n)$  la suite numérique définie par:  $u_n = \frac{(-1)^n}{n+1}$

1) Calculer les cinq premiers termes de la suite  $(u_n)$

2) Exprimer, en fonction de  $n$ , les termes suivants:  $u_{n+1}$ ;  $u_{n+2}$ ;  $u_{2n}$ ;  $u_{2n+1}$ .

**EXERCICE 03**

Soit  $(u_n)$  la suite numérique définie par :  $u_n = \sqrt{2n+1}$

1) Calculer les termes  $u_1$  ;  $u_2$  ;  $u_3$  et  $u_{24}$

2) Exprimer, en fonction de  $n$ , les termes suivants :  $u_{n+1}$ ;  $u_{n+2}$ ;  $u_{2n}$ ;  $u_{3n}$ .

**EXERCICE 04**

Soit  $(u_n)$  la suite numérique définie par :  $u_n = \frac{1}{n(n+1)}$

1) Calculer les termes  $u_1$  ;  $u_2$  ;  $u_3$  et  $u_4$

2) Calculer les sommes suivants :  $u_1 + u_2$  ;  $u_1 + u_2 + u_3$  et  $u_1 + u_2 + u_3 + u_4$  .

3) En déduire la valeur de la somme:  $u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{2019}$

**EXERCICE 05**

Soit  $(u_n)$  la suite numérique définie par :  $u_n = \frac{n}{n+1}$

1) Calculer les termes  $u_1$  ;  $u_2$  ;  $u_3$  et  $u_4$

2) Calculer les produits suivants:  $u_1 \times u_2$  ;  $u_1 \times u_2 \times u_3$  et  $u_1 \times u_2 \times u_3 \times u_4$  .

3) En déduire la valeur du produit :  $u_1 \times u_2 \times u_3 \times \dots \times u_{2019}$

### **EXERCICE 06**

Calculer les cinq premiers termes de la suite  $(u_n)$  dans chacun des cas suivants:

- 1)  $u_0 = 1$  et  $u_{n+1} = 2u_n + 3$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$
- 2)  $u_0 = 0$  et  $u_{n+1} = \frac{2}{1+3u_n}$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$
- 3)  $u_0 = \sqrt{3}$  et  $u_{n+1} = \sqrt{1+u_n^2}$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$
- 4)  $u_1 = 2$  et  $u_{n+1} = \frac{1}{n}u_n$  pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$

### **EXERCICE 07**

Soit  $(u_n)$  la suite numérique définie par :  $u_0 = 1$  et  $u_{n+1} = 2u_n + 1$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$

- 1) Calculer les termes  $u_1$  ;  $u_2$  ;  $u_3$  et  $u_4$ .
- 2) Montrer par récurrence que pour tout  $n \in \mathbb{N}$  :  $u_n = 1 + 2^n$  .

### **EXERCICE 08**

Soit  $(u_n)$  la suite numérique définie par :  $u_0 = 1$  et  $u_{n+1} = \frac{u_n}{u_n + 1}$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$

- 1) Calculer les termes  $u_1$  ;  $u_2$  ;  $u_3$  et  $u_4$ .
- 2) a) Conjecturer une formule donnant l'expression de  $u_n$  en fonction de  $n$  seulement  $n$  .  
b) Démontrer cette formule,