

Exercice 1 Calculs de termes d'une suite.

1. Soit la suite (U_n) définie par $U_0 = 3$ et pour tout entier naturel n ,

$$U_{n+1} = 2U_n - 1. \text{ Calculer } U_2$$

2. Soit la suite (U_n) définie par $U_0 = -4$ et pour tout entier naturel n ,

$$U_{n+1} = nU_n + 6. \text{ Calculer } U_1, U_2 \text{ et } U_3$$

3. Soit la suite (V_n) définie par $V_0 = 2, V_1 = 4$ et pour tout entier naturel n ,

$$V_{n+2} = (n - 2)V_{n+1} - V_n. \text{ Calculer } V_2$$

Exercice 2 Donner une expression de S_{n+1} en fonction de n dans les cas suivants :

1. $S_n = \frac{2n - 1}{3}$

2. $S_n = 3n^2 - n$

3. $S_n = (3n - 1)^2$

Exercice 3 Soit la suite (W_n) définie pour tout entier naturel $n \geq 2$ par

$$W_n = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n}.$$

1. Calculer W_3

2. Exprimer W_5 en fonction de W_3 puis en déduire W_5

3. Exprimer W_{n+1} en fonction de W_n .

Exercice 4 Soit la suite (S_n) définie pour tout entier naturel $n \geq 1$ par

$$S_n = 2^2 + 2 \times 2^3 + 3 \times 2^4 + \dots + n \times 2^{n+1}$$

1. Calculer S_2 .

$$S_2 = 2^2 + 2 \times 2^3 = 4 + 16 = 20$$

2. Exprimer S_{n+1} en fonction de S_n

Exercice 5 Utiliser la notation \sum pour définir les sommes suivantes :

1. $W_n = \frac{1}{2-3} + \frac{1}{2-4} + \frac{1}{2-5} + \dots + \frac{1}{2-n}$ pour $n \geq 3$

2. $S_n = 2^2 + 2 \times 2^3 + 3 \times 2^4 + \dots + n \times 2^{n+1}$ pour $n \geq 1$

Exercice 6 Reconnaître des suites arithmétiques ou géométriques parmi les cas suivants :

1. $U_{n+1} = U_n - \sqrt{2}$	4. $U_{n+1} = 5 - U_n$	7. $U_{n+1} = U_n + n$
2. $U_{n+1} = \frac{U_n}{3}$	5. $U_{n+1} = -U_n$	8. $U_{n+1} = 3U_n - 1$
3. $U_{n+1} = -4 + U_n$	6. $U_{n+1} = U_n \times 2n$	

Exercice 7 Déterminer le nombre de termes dans les sommes suivantes :

1. $U_0 + U_1 + \dots + U_{12}$	3. $2 + 2^2 + 2^3 \dots + 2^{40}$
2. $U_{10} + U_{11} + \dots + U_{30}$	4. $\sqrt{3} + \sqrt{4} + \sqrt{5} + \dots + \sqrt{25}$