1re

MATHÉMATIQUES

Enseignement de Spécialité

Suites Numériques

Correction

www.freemaths.fr

2 SUITES EN n et (n + 1)

CORRECTION

1. Calculons U_{n+1} et V_{n+1} en fonction de n:

- $U_{n+1} = ((n+1)+2)^2$

  $= (n+3)^2.$

D'où: $U_{n+1} = n^2 + 6n + 9.$

- $V_{n+1} = (-1)^{(n+1)} \times (n+1)$

  $= (-1) \times (-1)^n \times (n+1)$

  $= (-1) \times (-1)^n \times n + (-1) \times (-1)^n \times 1.$

D'où: $V_{n+1} = -(-1)^n \times n - (-1)^n.$

2. Montrons que pour tout entier naturel n, $U_{n+1} = U_n + 2n + 5$:

Pour tout entier naturel n, nous savons que: $U_{n+1} = n^2 + 6n + 9.$

Or: $U_n = (n+2)^2$ cad $U_n = n^2 + 4n + 4.$

Dans ces conditions: $U_{n+1} - U_n = (n^2 + 6n + 9) - (n^2 + 4n + 4)$

cad: $U_{n+1} - U_n = 2n + 5.$

Freemaths : Tous droits réservés

Ainsi, nous avons bien: $U_{n+1} = U_n + 2n + 5$.

3. Déterminons l'entier naturel n tel que $U_n = 9$:

$$U_n = 9 \iff (n+2)^2 = 9$$

$$\iff (n+2)^2 = 3^2$$

$$\iff \begin{cases} n+2 = 3 \\ ou \\ n+2 = -3 \end{cases}$$

$$\iff \begin{cases} n = 1 \in \mathbb{N} \\ ou \\ n = -5 \notin \mathbb{N} \end{cases}.$$

Ainsi, l'entier naturel n tel que Un = 9 est: $n = 1$.

4. Déterminons l'entier naturel n tel que $V_n = 4$:

$$V_n = 4 \iff (-1)^n \times n = 4.$$

Comme " 4 " est un nombre strictement positif, " n " doit être pair afin que $(-1)^n = 1$.

Dans ce cas, on trouve: $n = 4$ $((-1)^4 \times 4 = 4)$.

Freemaths : Tous droits réservés