S'entraîner 41 page 121

Sésamath

Maths 1S

énoncé

Déterminer si les suites (u_n) ci-dessous sont arithmétiques. Si oui, donner le premier terme et la raison.

1. $u_n = 4n + 7$
2. $u_n = n^2 + 1$
3. $u_n = \dfrac{n}{2} + 5$
4. $u_n = 8^n$

correction

1. $u_n = 4n + 7$

1. $u_n = 4n + 7$

   On calcule $u_{n+1} - u_n$

1. $u_n = 4n + 7$

   On calcule $u_{n+1} - u_n$

   $u_{n+1} = 4(n+1) + 7 = 4n + 4 + 7 = 4n + 11$

correction

1. $u_n = 4n + 7$

   On calcule $u_{n+1} - u_n$

   $u_{n+1} = 4(n+1) + 7 = 4n + 4 + 7 = 4n + 11$

   $u_{n+1} - u_n = (4n + 11) - (4n + 7) = 4n + 11 - 4n - 7 = 4$

correction

1. $u_n = 4n + 7$

   On calcule $u_{n+1} - u_n$

   $u_{n+1} = 4(n+1) + 7 = 4n + 4 + 7 = 4n + 11$

   $u_{n+1} - u_n = (4n+11) - (4n+7) = 4n + 11 - 4n - 7 = 4$

   $u_{n+1} - u_n$ est constant donc la suite (u_n) est une suite arithmétique de raison 4. Le premier terme est u_0 soit 7.

correction

2. $u_n = n^2 + 1$

correction

2. $u_n = n^2 + 1$

   On calcule $u_{n+1} - u_n$

2. $u_n = n^2 + 1$

   On calcule $u_{n+1} - u_n$

   $u_{n+1} = (n+1)^2 + 1 = n^2 + 2n + 1 + 1 = n^2 + 2n + 2$

2 $u_n = n^2 + 1$

On calcule $u_{n+1} - u_n$

$u_{n+1} = (n+1)^2 + 1 = n^2 + 2n + 1 + 1 = n^2 + 2n + 2$

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

2 $u_n = n^2 + 1$

On calcule $u_{n+1} - u_n$

$u_{n+1} = (n+1)^2 + 1 = n^2 + 2n + 1 + 1 = n^2 + 2n + 2$

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

$u_{n+1} - u_n$ dépend de n donc n'est pas constant donc la suite (u_n) n'est pas une suite arithmétique.

correction

3 $u_n = \dfrac{n}{2} + 5$

3. $u_n = \dfrac{n}{2} + 5$

   On calcule $u_{n+1} - u_n$

3. $u_n = \dfrac{n}{2} + 5$

On calcule $u_{n+1} - u_n$

$u_{n+1} = \dfrac{n+1}{2} + 5.$

3 $u_n = \dfrac{n}{2} + 5$

On calcule $u_{n+1} - u_n$

$u_{n+1} = \dfrac{n+1}{2} + 5.$

$u_{n+1} - u_n = \left(\dfrac{n+1}{2} + 5\right) - \left(\dfrac{n}{2} + 5\right) = \dfrac{n+1}{2} + 5 - \dfrac{n}{2} - 5 = \dfrac{(n+1) - n}{2} = \dfrac{1}{2}.$

correction

3 $u_n = \dfrac{n}{2} + 5$

On calcule $u_{n+1} - u_n$

$u_{n+1} = \dfrac{n+1}{2} + 5$.

$u_{n+1} - u_n = \left(\dfrac{n+1}{2} + 5\right) - \left(\dfrac{n}{2} + 5\right) = \dfrac{n+1}{2} + 5 - \dfrac{n}{2} - 5 = \dfrac{(n+1) - n}{2} = \dfrac{1}{2}$.

$u_{n+1} - u_n$ est constant donc la suite (u_n) est pas une suite arithmétique de raison $\dfrac{1}{2}$. Le premier terme est u_0 soit 5.

correction

4 $u_n = 8^n$

correction

4 $u_n = 8^n$

On calcule $u_{n+1} - u_n$

4. $u_n = 8^n$

On calcule $u_{n+1} - u_n$

$u_{n+1} = 8^{n+1}$

correction

4. $u_n = 8^n$

   On calcule $u_{n+1} - u_n$

   $u_{n+1} = 8^{n+1}$

   $u_{n+1} - u_n = 8^{n+1} - 8^n = 8^n \times 8 - 8^n = 8^n(8-1) = 7 \times 8^n$.

correction

4. $u_n = 8^n$

On calcule $u_{n+1} - u_n$

$u_{n+1} = 8^{n+1}$

$u_{n+1} - u_n = 8^{n+1} - 8^n = 8^n \times 8 - 8^n = 8^n(8-1) = 7 \times 8^n$.

$u_{n+1} - u_n$ dépend de n donc n'est pas constant donc la suite (u_n) n'est pas une suite arithmétique.