Série : Suite numérique

Exercice1 : Soit $(u_n)_n$ la suite définie par : $u_n = 2n+3$: $\forall n \in \mathbb{N}$

1)Calculer : les quatre 1ere termes de la suite $(u_n)_n$

2) Calculer : $u_{n+1} - u_n$: $\forall n \in \mathbb{N}$

Exercice2 : Soit $(v_n)_{n\geq 1}$ la suite définie par : $v_n = \sqrt{n-1} - \sqrt{n}$ $\forall n \in \mathbb{N}^*$

Calculer les 3 premiers termes.

Exercice3 : Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite récurrente définie par : $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = 5u_n - 7 \end{cases}$ $\forall n \in \mathbb{N}$

Calculer : $u_1; u_2; u_3$

Exercice4 : Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite récurrente définie par : $\begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = \sqrt{u_n + 2} \end{cases}$ $\forall n \in \mathbb{N}$

Calculer les 3 premiers termes.

Exercice5 : Soit la suite récurrente $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par :

$\begin{cases} u_{n+1} = u_n^{\ 2} + 2u_n + 2 \\ u_0 = -1 \end{cases}$ $\forall n \in \mathbb{N}$

Calculer u_1 et u_2 et u_3

Exercice6 : Soit la suite récurrente $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par :

$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \dfrac{7u_n}{2u_n + 1} \end{cases}$ $\forall n \in \mathbb{N}$

Calculer u_1 et u_2

Exercice7 : Compléter les suites de nombres suivantes :

1) 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; … ; …. ; … ;15

2) -5 ; -2 ; 1 ; 4 ; … …. ;… ;

3) 10 ; 5 ; 0 ; -5 ; … ;…. ;… ;

Exercice8 : soit $(u_n)_n$ la suite définie par : $u_n = 2n+1$ $\forall n \in \mathbb{N}$

Calculer $u_{n+1} - u_n$

Exercice9 : *soient Les suites* $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ *et* $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ *définies par :* $u_{n+1} = u_n - 3$ et $u_0 = 2$ $\forall n \in \mathbb{N}$

Et $v_n = n^2 + 2$ $\forall n \in \mathbb{N}$

1)Montrer La suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est arithmétique et déterminer sa raison et son premier terme

2) Calculer v_0 et v_1 et v_3 et v_4

3) Est ce que la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est arithmétique ? justifier votre réponse

Exercice10 : Soit $(u_n)_n$ une suite arithmétique tel que $u_0 = 1$ et sa raison $r = 3$

1) Ecrire u_n en fonction de n

2) Calculer u_1 et u_2 et u_{2022} et u_{2023}

Exercice11 : Soit $(u_n)_n$ une suite arithmétique tel que $u_1 = 3$ et $u_6 = 13$

1) Déterminer sa raison r

2) Déterminer son premier terme u_0 .

3) Ecrire u_n en fonction de n

Exercice12 : Soit $(u_n)_n$ une suite arithmétique tel que $u_1 = 3$ et $u_5 = 9$

1) Déterminer sa raison r

2) Déterminer son premier terme u_0 .

3) Ecrire u_n en fonction de n

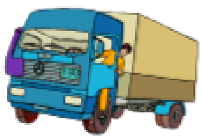
Exercice13 : Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite récurrente définie par : $\begin{cases} u_{n+1} = \dfrac{2u_n - 1}{u_n} & \forall n \in \mathbb{N} \\ u_0 = 2 \end{cases}$ et on considère la suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par :

$$v_n = \frac{1}{u_n - 1} \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

1) Montrer que $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite arithmétique et déterminer sa raison et son premier terme

2) écrire u_n en fonction de n

Exercice14 : Une entreprise de transport possède 40 camions en décembre 1991. L'évolution de l'entreprise est telle que celle-ci doit acheter 8 camions supplémentaires chaque année.



Les nombres de camion forment une suite. $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$

1) Calculer le nombre de camions que possède l'entreprise en 1992, en 1993 et en 1994.

2) Donner la nature de cette suite et préciser le premier terme u_1 et la raison de cette suite.

3) Donner l'expression du nombre u_n de camions que possède l'entreprise l'année n.

4) Quel est le nombre de camions que possède l'entreprise en 2023 ?

Remarque : $u_n = 8n + 32$ donc : $u_4 = 8 \times 4 + 32 = 32 + 32 = 64$ (déjà trouvé)

4) le nombre de camions que possède l'entreprise en 2023 est :

1991 est : u_1 1992 est : u_2 1993 est : u_3 1999 est : u_9 2000 est : u_{10}

2001est : u_{11} 2021est : u_{31} 2022est : u_{32} 2023est : u_{33}

Donc **:** $u_{33} = 8 \times 33 + 32 = 264 + 32 = \boxed{296}$ camions

Exercice15 : Soit $(u_n)_n$ une suite arithmétique de premier terme : $u_0 = 5$ et sa raison $r = 3$

1) Ecrire u_n en fonction de n

2) Calculer u_8 et u_{13}

3) Calculer : $S_1 = u_0 + u_1 + u_2 + \cdots + u_{13}$ **et** $S_2 = u_8 + u_9 + \cdots + u_{13}$

Exercice16 : Soit $(u_n)_n$ une suite arithmétique de premier terme : $u_0 = 1$ et sa raison $r = \frac{1}{2}$

1) Ecrire u_n en fonction de n

2) Calculer u_3 et u_{30}

3) Calculer : $S = u_3 + u_4 + u_5 + \cdots + u_{30}$

Exercice17 : Soit $(u_n)_n$ une suite arithmétique de premier terme : $u_1 = 2$ et sa raison $r = -2$

1) Ecrire u_n en fonction de n

2) Calculer u_7 et u_{25}

3) Calculer : $S = u_7 + u_4 + u_5 + \cdots + u_{25}$

Exercice18 : Compléter les suites de nombres suivantes :

1 ; 2 ; 4 ; 8 ; … ;…. ;… ;

1 ; 3 ; 9 ; 27 ; … ; …

$1,\ \frac{-1}{2}\ ,\ \frac{1}{4}\ ,\ \frac{-1}{8}$,; … ;…. ;…

Exercice19 : Soit la suite $(u_n)_n$ définie par : $u_{n+1} = 2u_n \quad \forall n \in \mathbb{N}$ et $u_0 = 3$

1) Calculer u_1 et u_2 et u_3

2) Montrer que la suite $(u_n)_n$ est une suite géométrique et déterminer sa raison et son premier terme

Exercice20 : Soit la suite $(v_n)_n$ définie par : $v_n = 2 \times 3^n \quad \forall n \in \mathbb{N}$

1) Calculer v_0 et v_1 et v_2

2) Montrer que la suite $(v_n)_n$ est une suite géométrique et déterminer sa raison et son premier terme

Exercice21 : Soit $(u_n)_n$ une suite géométrique tel que $u_1 = \frac{3}{2}$ et $u_4 = \frac{3}{16}$

1) Déterminer sa raison q

2) Ecrire u_n en fonction de n

Exercice22 : Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite définie par :

$\begin{cases} u_{n+1} = \dfrac{u_n}{3-u_n} \\ u_0 = \dfrac{1}{2} \end{cases} \quad \forall n \in \mathbb{N}$ et on considère la suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $v_n = 1 - \frac{2}{u_n} \quad \forall n \in \mathbb{N}$

1) Montrer que $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite géométrique

2) écrire u_n en fonction de n

Exercice23 : Soit $(u_n)_n$ une suite géométrique de premier terme : $u_0 = 3$ et sa raison $q = 2$

1) Ecrire u_n en fonction de n

2) Calculer u_2 et u_5

3) Calculer : $S_1 = u_0 + u_3 + \cdots + u_5$ **et** $S_2 = u_2 + u_3 + \cdots + u_5$

Exercice24 : Soit la suite $(u_n)_n$ définie par : $u_{n+1} = 3u_n \quad \forall n \in \mathbb{N}$ et $u_0 = 2$

1) Montrer que $(u_n)_n$ est une suite géométrique et déterminer son premier terme et sa raison q

2) Ecrire u_n en fonction de n

3) Calculer u_2 et u_3

4) Calculer : $S_5 = u_1 + u_2 + u_3 + \cdots + u_5$

Exercice25 : Un jeune homme se préparait à l'examen du baccalauréat ; son père, pour l'encourager, lui demanda ce qu'il désirait en récompense

Mon examen devant avoir lieu le 20 juin, répond-t-il, donne-moi seulement 1 centime le 1^er^ juin, 2 centimes le lendemain, 4 centimes le surlendemain, en doublant chaque jour jusqu'au 20 inclusivement. Et donne mois la somme. J'emploierai cet argent pour faire un voyage pendant les vacances.

Le père pensa qu'avec cette somme son fils n'irait pas loin ; mais au bout de quelques jours, il commença à s'apercevoir de son erreur.

Avec quelle somme le fils va-t-il pouvoir partir en vacances ?