1 Spé – INTERROGATION DE COURS sujet A

Nom, Prénom : Morel Florentine **NOTE :** 12,5/20

7/8	**Suite arithmétique de raison r**	**Suite géométrique de raison q**
Forme explicite	$\forall n \in \mathbb{N},\ u_n = u_0 + n \times r$ 1 $\forall n, p \in \mathbb{N},\ u_n = u_p + (n-p) \times r$	$\forall n \in \mathbb{N},\ u_n = u_0 \times q^n$ 1 $\forall n, p \in \mathbb{N},\ u_n = u_p \times q^{n-p}$
Somme de termes consécutifs	$u_0 + u_1 + \ldots + u_n = (n+1) \times \frac{U_0 + U_n}{2}$ 2,5 $u_p + u_1 + \ldots + u_n = (n-p+1) \times \frac{U_p + U_n}{2}$ Cas particulier : $1+2+\ldots+n = n \times \frac{1+n}{2}$	$u_0 + u_1 + \ldots + u_n = U_0 \times \frac{1-q^{n+1}}{1-q}$ 1,5 $u_p + u_1 + \ldots + u_n = U_p \times \frac{1-q^{n-p+1}}{1-q}$

Démonstration :

1. Rappeler la formule suivante : $1+q+q^2+\ldots+q^{n-1} = \frac{1-q^{n-1+1}}{1-q} \cancel{\Leftrightarrow} = \frac{1-q^n}{1-q}$ 1.

2. Rappeler la formule de la somme des n premiers termes consécutifs d'une suite géométrique, puis démontrer la

$$S = \underbrace{1+q+q^2+\ldots+q^n}_{n+1 \text{ termes}} = \frac{1-q^{n+1}}{1-q}$$

Ce n'est pas ce qui est demandé

$S = 1+q+q^2+\ldots+q^n$

$\frac{S}{q} = \frac{1}{q} + 1 + q + \ldots + q^{n-1}$

$\frac{S}{q} - \frac{1}{q} = 1 + q + \ldots + q^{n-1}$

$\frac{S-1}{q} - S = -q^n + 1$ $\qquad S = \frac{1-q^n}{1-q}$

$S - 1 - S \times q = -q^n + 1$

$S - 1 - Sq = -q^n + 1$

$S(-1-q) = -q^n + 1$

Applications *(les questions sont indépendantes)* 5,5/12

~~$\Delta = 36 - 4\times 2\times 5$~~

$\Delta = 4^2 - 4\times 2\times 1$

$= 4 - 8$

$=$?

1) Soit (u_n) la suite définie sur N par $u_n = 2n^2 - 2n + 1$.

$u_{n+1} = 2(n^2+2n+1) - 2(n+1) + 1 = $ ~~$2n^2+6n+5$~~ $2n^2+2n+1$ (1)

2) Soit la suite arithmétique (u_n). On sait que $u_4 = 6$ et $u_9 = -9$. Déterminer la raison de la suite, puis exprimer u_n en fonction de n.

erreur de calcul dès le départ

Si (U_n) est une suite arithmétique $\begin{cases} U_9 = U_0 + r\times 9 = -9 \\ U_4 = U_0 + 4r = 6 \end{cases}$

méthode Trop compliqué

$\Leftrightarrow \begin{cases} U_0 = -9(1+r) \\ U_0 + 4r = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} U_0 = -9(1+r) \\ -9(1+r) + 4r = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} U_0 = -9(1+r) \\ -9 + 9r + 4r = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} U_0 = -9(1+r) \\ -9 - 5r = -6 \end{cases}$ (0)

$\Leftrightarrow \begin{cases} U_0 = -9(1+r) \\ -5r = -6+9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} U_0 = -9(1+r) \\ r = -\frac{3}{5} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} U_0 = \frac{18}{5} \\ r = -\frac{3}{5} \end{cases}$ $\forall n \in \mathbb{N}, U_n = \frac{18}{5} + n \times \frac{-3}{5}$

3) La suite (u_n) est arithmétique de raison $r = 3$ et de premier terme $u_0 = 3$

$S = \sum_{k=0}^{k=11} u_k = u_0 + u_1 + \ldots + u_{11} = (11+1) \times \frac{3+36}{2}$

$= 12 \times \frac{39}{2}$

$=$ ~~229~~ 234. (1,5)

$U_{11} = U_0 + n \times r$

$= 3 + 11 \times 3$

$= 36$

4) Soit la suite (u_n) définie sur N par $u_n = \frac{3^{2n+1}}{5^{n-1}}$. Montrer que la suite (u_n) est géométrique. Déterminer sa raison et son premier terme.

Si la suite est géométrique $\frac{U_{n+1}}{U_n} = k$

$\forall n \ldots$ $\frac{3^{2(n+1)+1}}{5^n} \times \frac{5^{n-1}}{3^{2n+1}} = \frac{3^{2n+3} \times 5^{n-1}}{5^n \times 3^{2n+1}} = 3^{2n+3-2n-1} \times 5^{n-1-n}$

$= \underbrace{3^{2} \times 5^{-1}}_{} = \frac{9}{5}$. (1)

la suite est géométrique

le résultat ne dépend pas de n

5) La suite (u_n) est géométrique de raison $q = -3$ et de premier terme $u_1 = 5$. Donner la forme explicite de la suite (u_n).

$\forall n \ldots$ $U_n = U_p \times q^{n-p}$ (1)

$= 5 \times (-3)^{n-1}$

6) La suite (u_n) est géométrique de raison $q = 2$ telle que $u_0 = -5$. Calculer en utilisant la formule des sommes :

$S = \sum_{k=0}^{k=4} u_k = U_0 \times \frac{1-q^{4+1}}{1-q} = (-5) \times \frac{1-2^5}{1-2} = \ldots$ A calculer !

(1)