Première Spé S3	Évaluation de mathématiques n°6 Suites (20 mn)	Jeudi 17 février 2022

NOM :…………………	Prénom :………………………

Exercice 1

8 points

Soit (u_n) une suite géométrique de de premier terme $u_0 = -3$ et de raison $\frac{1}{2}$.

1) Calculer u_1 et u_2.

$$u_1 = -3 \times \frac{1}{2} = -\frac{3}{2} \qquad u_2 = \frac{1}{2} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{3}{4}$$

2) Donner l'expression de u_n en fonction de n.

$$u_n = -3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

3) Déterminer la valeur exacte de u_{10} puis en donner une valeur approchée à 10^{-3}.

$$u_{10} = -3\left(\frac{1}{2}\right)^{10} = -\frac{3}{1024} \approx -0{,}003$$

Exercice 2

12 points

Les suites suivantes sont-elles géométriques ?

1) $u_{n+1} = 2u_n$

Une suite est géométrique lorsqu'elle peut s'écrire sous la forme $u_{n+1} = q \times u_n$ où n est une constante réelle. La suite définie par $u_{n+1} = 2u_n$ est donc une suite géométrique de raison 2 quel que soit le premier terme choisi.

2) Pour tout n entier naturel, $v_n = n^2 + 1$

$$v_0 = 1 \quad v_1 = 2 \quad v_2 = 5$$

$\frac{v_1}{v_0} \neq \frac{v_2}{v_1}$ donc la suite n'est pas géométrique.

3) Pour tout n entier naturel $w_n = 3^{n+1}$

$$w_0 = 3^1 = 3 \quad w_1 = 3^2 = 9 \quad v_2 = 3^3 = 27$$

$\frac{w_1}{w_0} = \frac{w_2}{w_1} = 3$ donc la suite semble géométrique de raison 3.

$$\frac{w_{n+1}}{w_n} = \frac{3^{n+1}}{3^n} = \frac{3 \times 3^n}{3^n} = 3$$

On peut donc en déduire que la suit w est géométrique de raison 3 et de premier terme $w_0 = 3$.