

DEVOIR :	<u>SURVEILLE</u>	DATE:	<u>27 FEVRIER 2020</u>
ÉPREUVE DE :	<u>Mathématiques</u>		
SÉRIES :	<u>11ème S</u>	DURÉE :	<u>02 heures</u>
		COEF :	<u>4</u>

EXERCICE 1.....(5points)

Soit la suite (U_n) définie par $U_n = \frac{-2n-2}{n+3}$

- 1) Ecrire un programme de calcul des termes de (U_n) . Indiquer les 9 premiers termes (arrondis à 2 chiffres après la virgule). La suite (U_n) est-elle arithmétique ? **.(2pts)**
- 2) Déterminer le sens de variation de (U_n) **.(1pt)**
- 3) Ecrire U_n sous la forme $a + \frac{b}{n+3}$ ($a, b \in \mathbb{R}$) **.(1pt)**
Montrer que (U_n) est minorée **.(0, 5pt)**
 (U_n) est-elle majorée ? **(0, 5pt)**

EXERCICE 2.....(5points)

- 1) Soit la suite (U_n) arithmétique
Déterminer le premier terme U_1 et la somme S_n sachant que :
 $n = 41$; $U_n = 118$ et $r = 3$ **(1pt)**
- 2) Soit la suite (V_n) géométrique
Déterminer n et V_n sachant que $V_1 = 7$, $q = 2$ et $S_n = 1785$ **(1pt)**
- 3) Déterminer les réels a et b sachant que :
a) $b + 1$; $2a$ et $2a + b$ sont trois termes consécutifs d'une suite arithmétique **(1, 5pt)**
b) b ; $2a$; $10a - 4b$ sont trois termes consécutifs d'une suite géométrique **(1, 5pt)**

EXERCICE 3.....(5points)

On donne $\begin{cases} U_0 = 0 \\ U_{n+1} = 6 - \frac{4}{U_n} \end{cases}$

- 1) Représenter graphiquement les quatre premiers termes de la suite (U_n) dans le plan muni d'un repère orthogonal **(3pts)**
- 2) En déduire le sens de variation de la suite (U_n) **(1pt)**
- 3) La suite (U_n) est-elle convergente ? justifier **(1pt)**

EXERCICE 4.....(5points)

On définit la suite (U_n) par $U_n = \frac{2^n - 4n + 5}{4}$ et la suite (V_n) par $V_n = \frac{2^n + 4n - 5}{4}$

- 1) Montrer que la suite $a_n = U_n + V_n$ est géométrique et calculer la somme :
 $A_{10} = a_0 + a_1 + \dots + a_{10}$ **(1, 5pt)**
- 2) Montrer que la suite (b_n) définie par $b_n = U_n - V_n$ est arithmétique et calculer la somme $B_{10} = b_0 + b_1 + \dots + b_{10}$ **(1, 5pt)**
- 3) En déduire la somme $S_{10} = U_0 + U_1 + \dots + U_{10}$, puis la somme
 $T_{10} = V_0 + V_1 + \dots + V_{10}$ **(2pts)**