1ère STMG 1	EXERCICES SUR LES SUITES NUMÉRIQUES (1ÈRE PARTIE)	Année scolaire 2015/2016

1 C **1.** Prolonger de façon logique, par quatre nombres, chacune des listes suivantes.

a) 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 9 ; 11.

b) 0,5 ; 1 ; 2 ; 4 ; 8 ; 16.

c) 1 ; – 1 ; 2 ; – 2 ; 3 ; – 3.

2. Dans chaque cas, on connait ainsi les termes de rangs 1 à 10 de la suite (u_n) que l'on obtiendrait en poursuivant le processus. Donner pour chaque cas le terme de rang 12 de la suite.

CONSEIL

Observer la succession des nombres (dans un sens ou dans l'autre) pour en dégager une règle de progression (ajouter un même nombre, multiplier par un même nombre, ou plus complexe …).

2 **1.** Prolonger de façon logique, par un nombre, chacune des listes suivantes.

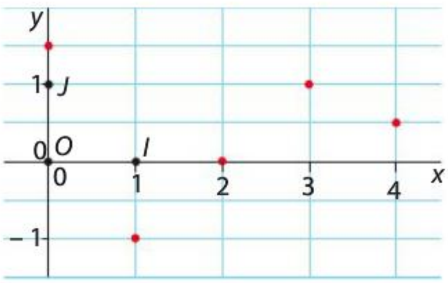
a) 1 ; – 2 ; – 5 ; – 8 ; –11 ; –14.

b) 1 024 ; 512 ; 256 ; 128 ; 64 ; 32.

c) 1 ; 1 ; 2 ; 4 ; 7 ; 11.

2. Dans chaque cas, on connait ainsi les termes de rangs 1 à 7 de la suite (u_n) que l'on obtiendrait en poursuivant le processus. Donner pour chaque cas le terme de rang 9 de cette suite.

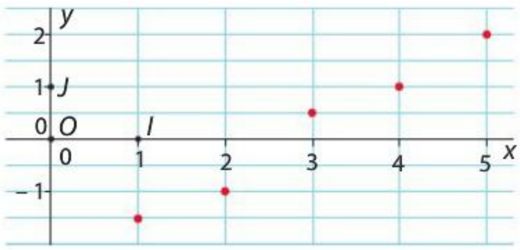
3 C Sur le graphique figurent les points représentatifs des cinq premiers termes d'une suite (u_n).



1. Lire les rangs et les valeurs de ces cinq termes.

2. Cette suite est-elle : strictement croissante ?
strictement décroissante ?
ni l'un, ni l'autre ?

4 Sur le graphique figurent les points représentatifs des cinq premiers termes d'une suite (v_n).



1. Lire les rangs et les valeurs de ces cinq termes.

2. Cette suite est-elle : strictement croissante ?
strictement décroissante ?
ni l'un, ni l'autre ?
ou bien on ne peut pas savoir !

5 C On considère la suite (u_n) définie pour tout entier naturel n par $u_n = -0{,}5n + 1$.

1. Calculer u_0, u_1, u_2 et u_{100}.

2. Marquer sur un graphique les points représentatifs de u_0, u_1 et u_2.

6 On considère la suite (v_n) définie pour tout entier naturel n par $v_n = n(n+1)$.

1. Calculer v_0, v_1, v_2 et v_{10}.

2. Marquer sur un graphique les points représentatifs de v_0, v_1 et v_2.

11 C On considère la suite (u_n) définie par récurrence :

pour tout entier naturel n, $\begin{cases} u_0 = -4 \\ u_{n+1} = 0{,}5u_n + 2 \end{cases}$.

1. Calculer u_1, u_2 et u_3.

2. Marquer sur un graphique les points représentatifs de u_0, u_1, u_2 et u_3.

12 On considère la suite (v_n) définie pour tout entier naturel n par $\begin{cases} v_0 = -1 \\ v_{n+1} = -v_n + 2 \end{cases}$.

1. Calculer v_1, v_2 et v_3.

2. Marquer sur un graphique les points représentatifs de v_0, v_1, v_2 et v_3.

EXERCICES SUR TABLEUR :

7 Soit (u_n) la suite définie pour tout entier naturel n non nul par $u_n = \frac{n-2}{n}$.

Sur tableur, calculer u_5, u_{10}, u_{16}, u_{20}, u_{40} et u_{50}.

Pour cela, reproduire la feuille de calcul suivante, entrer la formule =(B1–2)/B1 dans la cellule B2, puis successivement 5, 10, 16, 20, 40 et 50 dans la cellule B1, pour obtenir les valeurs demandées dans la cellule B2.

	A	B
1	$n =$	
2	$u_n =$	

8 Soit (v_n) la suite définie pour tout entier naturel n par $v_n = 2n - \frac{4}{n+10}$.

Sur tableur, calculer v_6, v_{10}, v_{20}, v_{30}, v_{60} et v_{90}.

9 On considère la suite (w_n) définie pour tout entier naturel n par $w_n = 0{,}1n^2 - 2n - 1$.

1. Sur tableur, obtenir la liste des termes de rangs 0 à 9 de la suite (w_n). Pour cela :
reproduire la feuille de calcul ;
entrer les valeurs 0 et 1 dans les cellules A2 et A3, puis compléter la colonne A jusqu'au rang 9 avec la poignée de remplissage ;
entrer la formule =0,1*A2^2–2*A2–1 dans la cellule B2 puis compléter la colonne B jusqu'au rang 9 avec la poignée de remplissage.

	A	B
1	Rang n	w_n
2		

2. Ajouter une représentation graphique des termes de rangs 0 à 9 de la suite (w_n).

10 Soit (t_n) la suite définie pour tout entier naturel n par $t_n = (-1)^n n$.

1. Sur tableur, obtenir la liste des termes de rangs 0 à 7 de la suite (t_n).

2. Ajouter une représentation graphique de ces huit termes.

13 Soit (w_n) la suite définie pour tout entier naturel n non nul par $\begin{cases} w_1 = 2 \\ w_{n+1} = \frac{1}{w_n} \end{cases}$.

1. Sur tableur, obtenir la liste des termes de rangs 1 à 7 de la suite (w_n).

2. Ajouter une représentation graphique de ces sept termes.

14 Soit (t_n) la suite définie pour tout entier naturel n non nul par $\begin{cases} t_1 = 19 \\ t_{n+1} = \sqrt{t_n} \end{cases}$.

1. Sur tableur, obtenir la liste des termes de rangs 1 à 7 de la suite (t_n). (Arrondir à 0,001 près.)

2. Ajouter une représentation graphique de ces sept termes.

15 ALGO On considère une suite (u_n).

1. Que permet d'obtenir la mise en œuvre de l'algorithme suivant ?

```
Pour n allant de 0 à 4 :
    u_n prend la valeur 3n – 1 ;
    afficher u_n .
Fin Pour.
```

2. Réaliser « à la main » cette mise en œuvre.

3. Modifier la 1re ligne de l'algorithme pour qu'il permette d'obtenir la liste des termes de rangs 0 à 7 de la suite (u_n).
Le mettre alors en œuvre sur tableur. Pour cela :
entrer les valeurs 0 et 1 (rangs) dans les cellules A1 et A2, puis compléter la colonne A jusqu'au rang 7 avec la poignée de remplissage ;
entrer la formule =3*A1–1 dans la cellule B1, puis compléter la colonne B jusqu'au rang 7 avec la poignée de remplissage.

16 ALGO Soit (v_n) une suite, de terme initial $v_1 = 0$.

1. Que permet d'obtenir la mise en œuvre de l'algorithme suivant ?

```
• Saisir la valeur de v_1 .
• Pour n allant de 1 à 4 :
    v_{n+1} prend la valeur 2v_n – 5 ;
    afficher v_{n+1} .
Fin Pour.
```

2. Réaliser « à la main » cette mise en œuvre.

3. Modifier la 2e ligne de l'algorithme pour qu'il permette d'obtenir la liste des termes de rangs 1 à 15 de la suite (v_n). Le mettre alors en œuvre sur tableur. Pour cela :
entrer les valeurs 1 et 2 (rangs) dans les cellules A1 et A2, puis compléter la colonne A jusqu'au rang 15 avec la poignée de remplissage ;
entrer la valeur de v_1 dans la cellule B1 et la formule =2*B1–5 dans la cellule B2, puis compléter la colonne B jusqu'au rang 15 avec la poignée de remplissage.