Nom & Prénom : ……………………………………………………………………………….

Interrogation 1
bases sur les suites

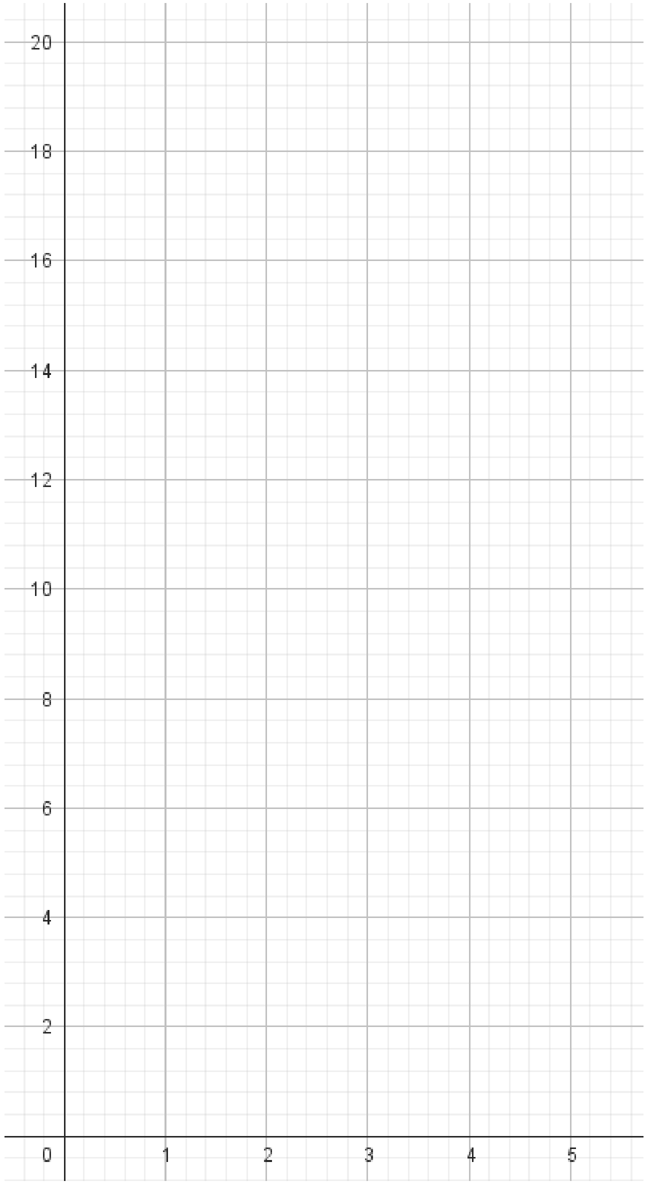
Exercice 1

Déterminer les 3 premiers termes des suites suivantes :

$u_n = \sqrt{5n+4}$ $\qquad$ $v_n = \frac{5^n}{3n+1}$ $\qquad$ $\begin{cases} w_5 = 4 \\ w_{n+1} = 3w_n - 2 \end{cases}$

Exercice 2

1) Soit (u_n) la suite définie pour tout n de $\mathbb{N}$ respectivement par : $u_n = 3n + 4$
   a. Calculer les trois premiers termes.
   b. Conjecturer la monotonie de (u_n).
   c. Exprimer u_{n+1} en fonction de n.
   d. Déterminer le signe de $u_{n+1} - u_n$, et en déduire une preuve de votre conjecture.
2) Soit (v_n) la suite définie par $\begin{cases} v_1 = 16 \\ v_{n+1} = v_n - 2 \end{cases}$
   a. Comment s'appelle se type de définition de la suite
   b. Conjecturer la monotonie de (v_n).
   c. Prouver votre conjecture avec un argument de bon sens.
   d. Proposer une justification alternative avec une méthode vue en classe.
3) Représenter graphiquement dans le repère ci-contre les premiers termes des suites dans les limites de l'espace à remplir. (On utilisera des couleurs différentes.)



Correction

Exercice 1

$u_n = \sqrt{5n+4}$

$u_0 = \sqrt{4} = 2$ $\qquad$ $u_1 = \sqrt{5+4} = 3$ $\qquad$ $u_2 = \sqrt{14} \approx 3{,}7417$

$v_n = \frac{5^n}{3n+1}$

$v_0 = \frac{5^0}{3\times 0+1} = 1$ $\qquad$ $v_1 = \frac{5^1}{3\times 1+1} = \frac{5}{4} = 1{,}25$ $\qquad$ $v_2 = \frac{5^2}{3\times 2+1} = \frac{25}{7} \approx 3{,}5714$

$$\begin{cases} w_5 = 4 \\ w_{n+1} = 3w_n - 2 \end{cases}$$

$w_5 = 4$ $\qquad$ $w_6 = 3w_5 - 2 = 3\times 4 - 2 = 10$ $\qquad$ $w_7 = 3 \times w_6 - 2 = 3 \times 10 - 2 = 28$

Exercice 2

1) Soit (u_n) la suite définie pour tout n de $\mathbb{N}$ respectivement par : $u_n = 3n+4$
   a. $u_0 = 3 \times 0 + 4 = 4$ $\quad$ $u_1 = 7$ $\quad$ $u_2 = 10$
   b. On a l'impression que (u_n) est décroissante.
   c. $u_{n+1} = 3(n+1) + 4 = 3n + 7$.
   d. $u_{n+1} - u_n = (3n+7) - (3n+4) = 3 > 0$ donc (u_n) est croissante.
2) Soit (v_n) la suite définie par $\begin{cases} v_1 = 16 \\ v_{n+1} = v_n - 2 \end{cases}$
   a. C'est une définition par récurrence.
   b. (v_n) semble décroissante à partir de $n = 1$.
   c. On passe d'un terme au suivant en enlevant 2 donc (v_n) est décroissant.
   d. Soit $n \geq 1, v_{n+1} - v_n = (v_n - 2) - v_n = -2 < 0$ donc (v_n) est décroissante à partir de $n = 1$.
3) Représentation graphique des règles.