

Ex 1 : (*) - 2 pts

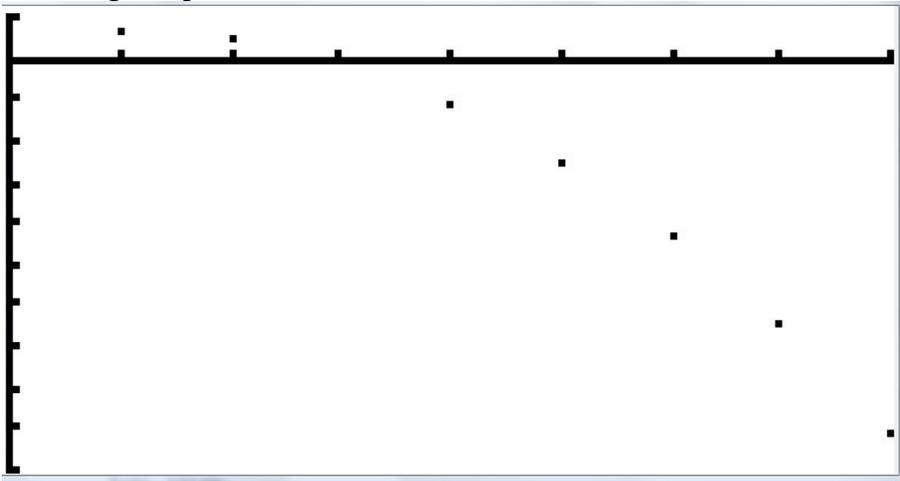
Soit la suite (u_n) définie par $u_n = -2n^2 + 4n + 5$, $n \in \mathbb{N}$

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8
u_n	5	7	5	-1	-11	-25	-43	-65	-91

Conjectures :

- la suite est décroissante à partir de $n=1$
- la suite est négative à partir de $n=4$
- la suite est majorée par 7 et non minorée

Allure du nuage de points :



Ex 2 : (*) - 2 pts

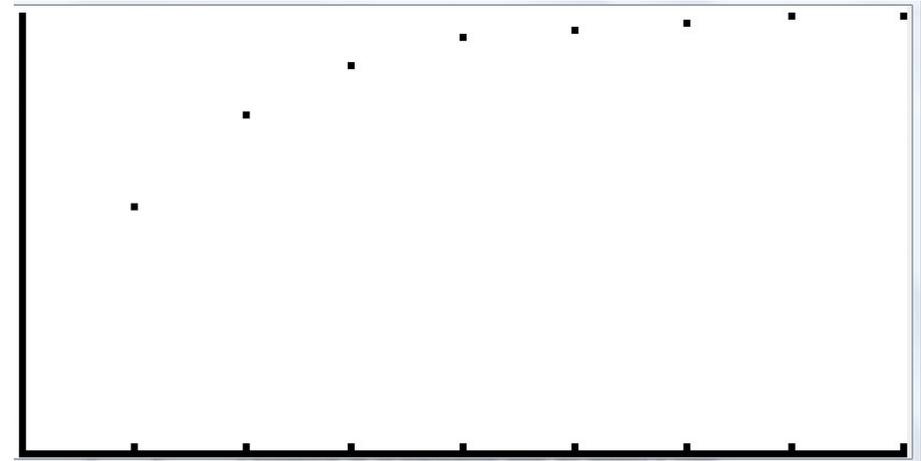
Soit la suite (v_n) définie par $v_{n+1} = 0,5v_n + 4$ et $v_0 = 1$

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8
v_n	1	4,5	6,25	7,13	7,56	7,78	7,89	7,94	7,97

Conjectures :

- la suite est décroissante à partir de $n=0$
- la suite est positive à partir de $n=0$
- la suite est minorée par 1
- la suite est majorée par 8
- la suite est convergente vers 8 (BONUS)

Allure du nuage de points :



Ex 3 : () - 4 pts**

On étudie la population d'une ville *LAMBDA* ; en 2015 cette ville possédait 15000 habitants ; chaque année 8 % partent de cette ville pendant que 1000 arrivent dans cette ville ; on note u_n le nombre d'habitants en $2015+n$ (en milliers d'habitants) ; ainsi $u_{n+1} = (1 - \frac{8}{100})u_n + 1 = 0,92u_n + 1$

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
u_n	15	14,8	14,6	14,4	14,3	14,2	14,1	13,9	13,7	13,6	13,5

Ainsi en 2016 cette ville comptera 14 800 habitants
 en 2020, cette ville comptera 14 148 habitants
 en 2030, cette ville comptera 13 216 habitants

On observe que cette population est supérieure à 13000 hab jusqu'en 2021
 de même cette population reste toujours supérieure à 12500 hab

on peut en déduire que la suite est décroissante et convergente vers 12500

Conclusion :

la baisse démographique va continuer dans cette ville *LAMBDA* ; cependant, le Maire peut être rassuré et investir dans des sites économiques & sociaux (écoles – commerces – habitats) puisque la population ne baissera jamais en dessous de 12500 habitants

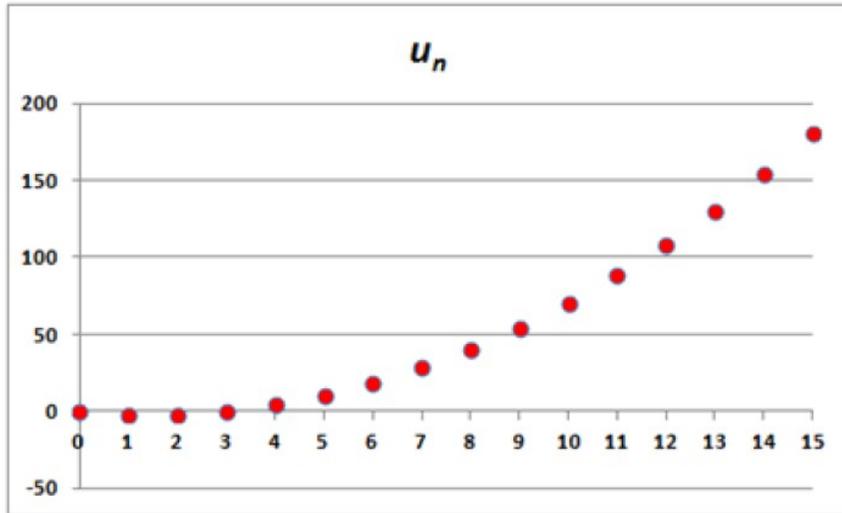
Ex 4 : (*) - 2 pts

Donner les conjectures relatives à ces 2 suites (u_n) et (v_n)

(sens de variation – minorant – majorant – évolution limite)

Conjectures de la suite (u_n) :

- la suite est croissante à partir de $n=2$
- la suite est positive à partir de $n=4$
- la suite est minorée par -5
- la suite est non majorée
- la suite ne possède pas de limite finie
- la croissance est accélérée
- on parle de croissance « *exponentielle* »



Conjectures de la suite (v_n) :

- la suite est décroissante à partir de $n=1$
- la suite est positive à partir de $n=1$
- la suite est minorée par 0
- la suite est majorée par 1
- la suite est convergente vers 0
- la suite possède une limite finie (0)
- la décroissance est ralentie
- on parle de décroissance « *logarithmique* »

