AP 1S Quelques éléments de correction : SUITES GENERALITES

Ex1 : $u_0 = -1$ $u_{10} = 299$ $u_{50} = 7499$ $u_{n+1} = 3n^2 + 6n + 2$ $u_n + 1 = 3n^2$.

Ex2 : 1er terme : $u_0 = 0$ 2è terme : $u_1 = 99$ 3è terme : $u_2 = 196$. Le 11è terme est $u_{10} = 900$ $u_{n+1} = -n^2 + 98n + 99$ $u_n + 1 = -n^2 + 100n + 1$

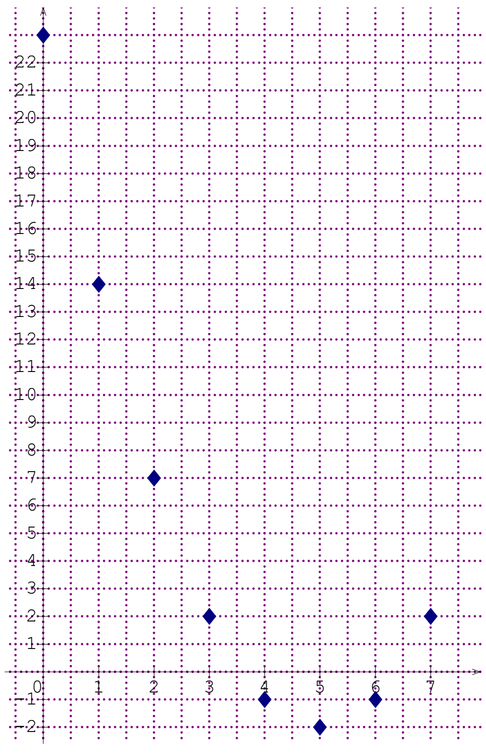
Ex3 : 1°) $v_1 = 0$ $v_2 = -1$ $v_3 = -3$ $v_4 = -7$

2°) $u_1 = 2$ $u_2 = -8$ $u_3 = 42$ $u_4 = -208$

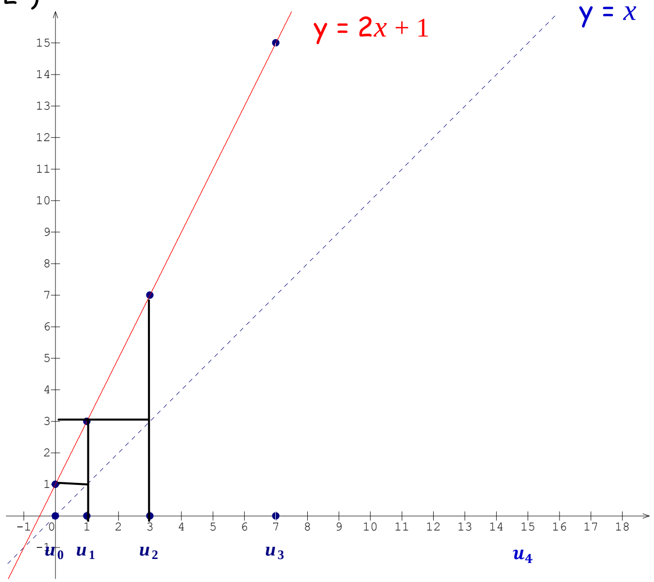
Ex4 :
1°) Dans B3 : = 2*A3+1

2°) Dans C3 : =2*B2+1

Ex 5 :
1°)



2°)



La suite (u_n) semble être croissante car $u_0 < u1 < u_2 < u_3 < u_4$.

Ex6 : Pour tout n entier naturel,

$u_{n+1} - u_n = 2n + 4$

Pout tout n entier naturel, 2n + 4 est strictement positif, donc $u_{n+1} - u_n$ est positif.

Donc la suite (u_n) est croissante.

Ex7 :

1ère méthode :

Soit $f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$. On a alors $u_n = f(..,$.

On utilise la propriété qui permet de conclure que la suite (u_n) et la fonction ont alors mêmes variations .

Df = [0 ; + ∞[. f est dérivable sur [0 ; + ∞[.

$f'(x) = \frac{5}{(x+1)^2} > 0$. Donc f est croissante sur [0 ; +∞[.

La suite (u_n) est donc croissante sur $\mathbb{N}$.

2è méthode : Pour tout n entier naturel, $u_{n+1} - u_n = \frac{5}{(n+1)(n+2)} > 0$ car n est entier naturel.

Donc pour tout n, $u_{n+1} > u_n$.
La suite (u_n) est donc croissante sur $\mathbb{N}$.

Ex8 : 1°) $u_0 = 5000$
$u_1 = 5100$.
Au bout d'un an, il y a donc 5100 abonnés.

2°) u_n : nb d'abonnés au bout d'un an .
u_{n+1} : nb d'abonnés au bout de (n+1) années, donc l'année suivante.
Au bout d'un (n+1) années, il y aura 98% des abonnés de l'année n ($0{,}98\, u_n$) auquel on ajoute 200 nouveaux abonnés (+ 200).
Donc pour tout n entier naturel, $u_{n+1} = 0{,}98\, u_n + 200$.

3°) Au bout de 5 ans, c'est u5. Or pour connaitre u_5, il faut u_4 , u_3 et u_2 .

$u_2 = 5198$
$u_3 = 5294{,}04$

$u_4 = 5388{,}1592$ et donc $u_5 \simeq 5480$
Au bout de 5 ans, il y aura 5480 abonnés.

4°) a) $u_0 = 10000 - 5000 \times 0{,}98^0 = 10000 - 5000 \times 1 = 5000$
$u_1 = 5100$
$u_2 = 5198$.

b) $u_8 = 10000 - 5000 \times 0{,}98^8 \simeq 5746$.
Pas besoin de calcul intermédiaire !

c) On veut $u_n \geq 6000$.
On rentre dans la calculatrice la fonction : Y1 = 10000-5000 * 0,98^X
Puis dans la table , on cherche la plus petite valeur telle que u_n soit supérieure à 6000 !
On trouve $u_{11} \simeq 5996$ et $u_{12} \simeq 6076$.
C'est donc au bout de 12 ans que no