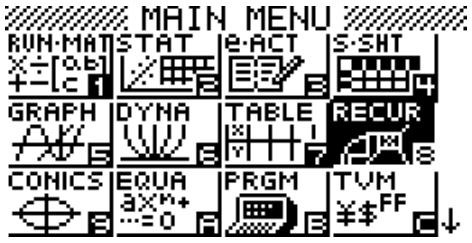
Chapitre 2 : Les Suites

I/ Rappels de Première

Suite arithmétique	***Suite géométrique***
On passe d'un terme au terme suivant **en ajoutant toujours le même nombre**, appelé **raison**, et généralement noté ***r***	On passe d'un terme au terme suivant **en multipliant toujours par le même nombre**, appelé **raison**, et généralement noté ***q***
Exemples 4 ; 10,5 ; 17 ; 23;5 ; 30 ; 36,5 ; 43 $r = 6,5$ 250 ; 238 ; 226 ; 214 ; 202 ;190 ; …… $r = -12$	*Exemples* 2 ; 5 ; 12,5 ; 31,25 ; 78,125 ; …… $q = 2,5$ 243 ; 81 ; 27 ; 9 ; 3 ; 1 ; …… $q = 1/3$
Formule de récurrence	***Formule de récurrence***
La formule de récurrence traduit la définition : $U_{n+1} = U_n + r$	La formule de récurrence traduit la définition : $V_{n+1} = V_n \times q$
Exemples $U_{n+1} = U_n + 6,5$ $U_{n+1} = U_n - 12$	*Exemples* $V_{n+1} = V_n \times 2,5$ $V_{n+1} = V_n \times 1/3$

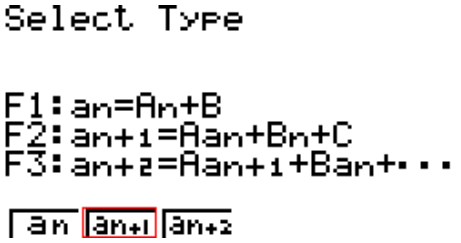
Utilisation de la calculatrice

Menu RECUR



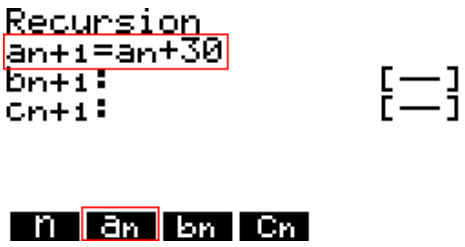
Sélectionner TYPE pour faire apparaître « an+1 » si besoin

Sélectionner an+1

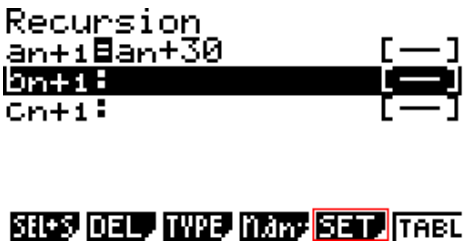


Entrer la formule de récurrence en utilisant n.an

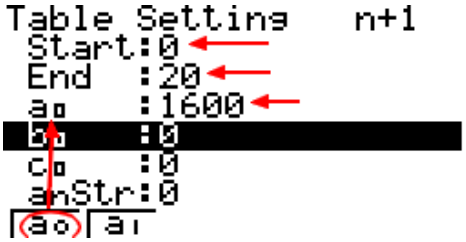
Entrer la formule de l'exercice en utilisant an



Paramétrer le tableur avec SET

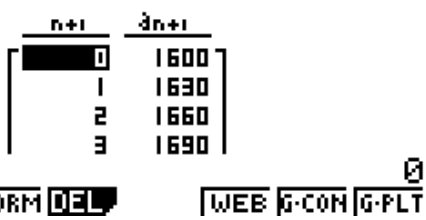


Régler : Start / End / a_0



Exécuter le tableur TABL

Faire défiler le tableau de valeurs



Question-type

Une société propose deux types d'évolution de salaire :

- proposition A : le salarié commence à 1 600 € puis son salaire mensuel augmente de 30 € chaque année.
- proposition B : le salarié commence à 1 200 € puis son salaire mensuel augmente de 5 % chaque année.

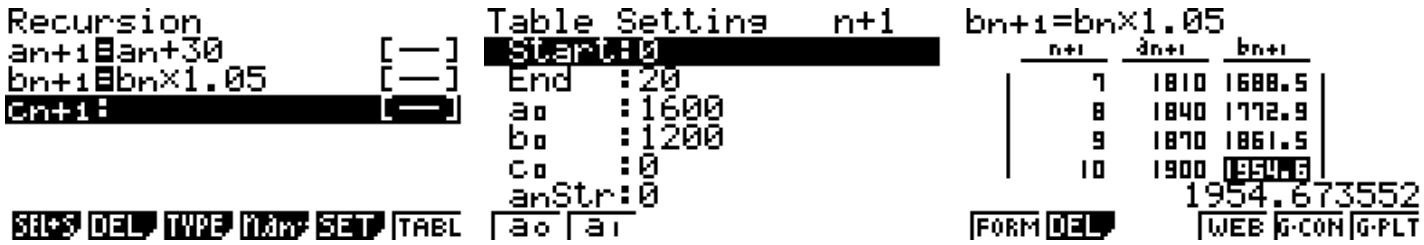
A partir de quelle année le salaire mensuel B deviendra-t-il supérieur au salaire mensuel A ?

Solution

La proposition A est modélisée par une suite arithmétique de 1er terme $A_0 = 1600$ et de raison $r = 30$.

La proposition B est modélisée par une suite géométrique de 1er terme $B_0 = 1200$ et de raison $q = 1{,}05$.

On réalise un tableau de valeurs à l'aide de la calculatrice :



On remarque donc que : $A_9 = 1870 > B_9 \approx 1862$

mais que : $A_{10} = 1900 < B_{10} \approx 1956$

C'est donc au bout de la 11ème année que le salaire mensuel B deviendra supérieur au salaire mensuel A.

II/ Formule « directe »

La ***relation fonctionnelle*** (ou ***formule explicite***) permet de calculer *directement* le terme de rang n sans avoir besoin de calculer tous les termes intermédiaires.

Suite arithmétique		***Suite géométrique***	
$U_n = U_0 + r \times n$		$V_n = V_0 \times q^n$	
Exemples		*Exemples*	
$U_n = 4 + 6{,}5 \times n$	$U_n = 250 - 12 \times n$	$V_n = 2 \times 2{,}5^n$	$V_n = 243 \times (1/3)^n$
$U_6 = 4 + 6{,}5 \times 6 = 43$	$U_5 = 250 - 12 \times 5 = 190$	$V_4 = 2 \times 2{,}5^4 = 78{,}125$	$V_5 = 243 \times (1/3)^5 = 1$

Question-type

On suppose qu'un salarié reste 20 ans dans la même société.

Quel sera son salaire mensuel avec la proposition A ? avec la proposition B ?

Solution

On utilise la relation fonctionnelle :

attention, 20 ans dans la société correspond au terme de rang 19 car on a commencé au rang 0

proposition A :

$A_n = A_0 + r \times n$

$A_n = 1600 + 30 \times n$

$A_{19} = 1600 + 30 \times 19 = 2\,170$ €

proposition B :

$B_n = B_0 \times q^n$

$B_n = 1200 \times 1{,}05^n$

$B_{19} = 1200 \times 1{,}05^{19} \approx 3\,032$ €