

LES SUITES E03C

EXERCICE N°3 (Le corrigé)

Dans l'exercice n est un entier naturel.

La population actuelle augmente de 1 % par an. En 2010, elle était de 6,9 milliards.

On note u_n la population mondiale l'année $2010+n$.

1) Expliquer pourquoi la suite (u_n) est géométrique. Préciser son premier terme u_0 et sa raison q .

Une augmentation de 1,1 % correspond à un coefficient multiplicateur CM valant 1,011.

Ainsi, pour passer d'un terme au suivant on multiplie par 1,011.

On en déduit que (u_n) est une suite géométrique de raison $q = 1,011$ et de premier terme

$$u_0 = 6\,900\,000\,000$$

On pouvait également décider d'exprimer u_n en milliards, dans ce cas $u_0 = 6,9$.

Il faut, par contre, penser écrire « milliards » dans les réponses.

2) Exprimer u_n en fonction de n .

Pour tout entier naturel n ,

$$u_n = u_0 \times q^n$$

$$u_n = 6\,900\,000\,000 \times 1,011^n$$

$$u_n = 6,9 \times 1,011^n$$

3) En supposant que le taux d'accroissement se maintienne, estimer la population mondiale en 2025.

2025 = 2010+15, il s'agit donc de calculer u_{15} .

$$u_{15} = 6\,900\,000\,000 \times 1,011^{15}$$

$$u_{15} \approx 8\,100\,000\,000 \quad (\text{arrondi à la centaine de millions près})$$

En 2025, la population mondiale s'élèverait à environ 8,1 milliards de personnes.

$$u_{15} = 6,9 \times 1,011^{15}$$

$$u_{15} \approx 8,1$$

En 2025, la population mondiale s'élèverait à environ 8,1 milliards de personnes.

4) À l'aide de la calculatrice, estimer en quelle année les 9 milliards d'habitants seront atteints.

À l'aide de la calculatrice, on trouve que u_{24} vaut environ 8,9 milliards et que u_{25} vaut environ 9,1 milliards.

Or : $2010+25 = 2035$

Donc c'est en 2035 que la population devrait dépasser les 9 milliards.

Voir le tutoriel en dessous pour la Numworks (appli gratuite sur téléphone ou version en ligne :

<https://www.numworks.com/fr/simulateur/>)



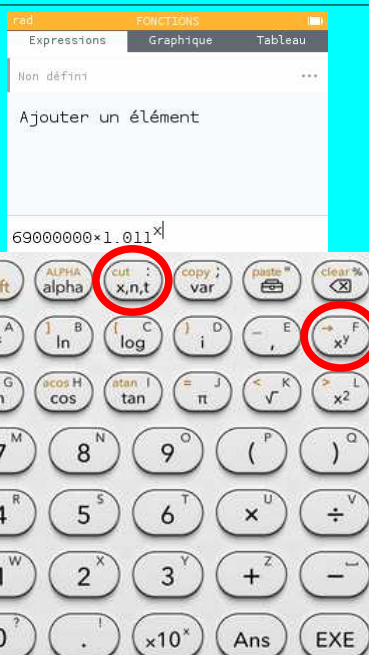
Touche : OK



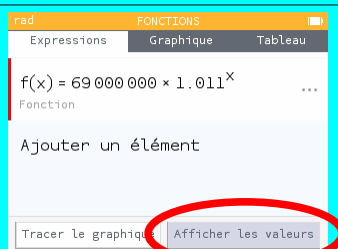
Touche : OK



Touche : OK



On tape la formule puis :
Touche : OK



Touche : OK



Touche : OK



OK Puis Valider

