suites arithmético-géométriques : découverte

EXERCICES

Cette séquence est intitulée [suites arithmético-géométriques : découverte] et correspond aux fichiers et à la vidéo [suites-arithm-geom] de la playlist [LeMathoscope analyse lycée]

Elle est destinée à : des élèves de première sépcialité maths voulant comprendre les suites du type $u_{n+1}=a\,u_n+b$ et les histoires de suite auxiliaire, notion très classique dans les exercices de ce chapitre.

Elle explique pourquoi et comment on utilise ces suites auxiliaires du type $v_n=u_n-\alpha$, par une approche « avec les mains » assez pédagogique. Pour bien comprendre, et pour s'entraîner.

- Les fichiers sont téléchargeables ici : lemathoscope.com-ftp
  (un fichier énoncé + un fichier corrigé (son nom se termine par -c), chacun au format .pdf ou .html à votre convenance).
- Les playlists sont visibles ici : YOUTUBE LeMathoscope
- Retrouvez toutes les séquences LEMATHOSCOPE ici : lemathoscope.com/chaine-youtube/.

Pour chacune des lignes $(a), (b), (c), (d)$ suivantes :

1. Démontrer que (v_n) est géométrique.
2. En déduire le terme général de (u_n).
3. Vérifier sur le calcul de u_3.

(a)	$u_{n+1}=1,5\,u_n-2$	$u_0=10$	$v_n=u_n-4$
(b)	$u_{n+1}=0,5\,u_n+1,5$	$u_0=20$	$v_n=u_n-3$
(c)	$u_{n+1}=\dfrac{2}{3}(u_n+9)-3$	$u_0=-2$	$v_n=u_n-9$
(d)	$u_{n+1}=3\,u_n-2$	$u_0=4$	$v_n=u_n-1$

Formulaire

Pour montrer qu'une suite (v_n) est géométrique : prouver qu'on a une relation du type $v_{n+1}=q\times v_n$.

Terme général d'une suite dont on sait qu'elle est géométrique : $v_n=v_0\times q^n$.