

## Comportement d'une suite définie par une relation de récurrence

### Énoncé

Une suite  $v$  est définie par son premier terme  $v_0$  et par la relation de récurrence :  
pour tout entier naturel  $n$ ,  $v_{n+1} = -\frac{1}{2}v_n + 6$ .

1. A l'aide de la calculatrice ou du tableur, émettre une conjecture sur la limite  $l$  de la suite  $v$ , selon les valeurs de  $v_0$ .

Appeler l'examineur pour valider la conjecture.

2. La suite  $w$  est définie pour tout entier naturel  $n$  par  $w_n = v_n - l$ .
  - (a) Observer à la calculatrice ou au tableur les premiers rangs de la suite  $w$ . Quelle semble être la nature de la suite  $w$  ? est-elle arithmétique ? géométrique ? ni arithmétique, ni géométrique ?

Appeler l'examineur pour valider la conjecture.

- (b) Démontrer la propriété conjecturée sur la nature de la suite  $w$ .
  - (c) Exprimer pour tout entier naturel  $n$ ,  $w_n$  puis  $v_n$  en fonction de  $n$ .
  - (d) Déterminer la limite de la suite  $v$ .
  - (e) Ce résultat est-il cohérent avec l'expérimentation ?

---

### Production demandée

Réponses écrites pour les questions 2.(b), 2.(c), 2.(d), 2.(e).

---