Suites arithmétiques et géométriques
Problème de recherche : la batterie oubliée dans le tiroir

Une batterie d'outil électroportatif est rangée dans un tiroir, chargée à 100 %. Elle se décharge lentement même sans être utilisée. Deux techniciens proposent chacun un modèle de son niveau de charge (en %) au bout de n jours :

— modèle A : la batterie perd 2 points de charge par jour ; on note a_n le niveau de charge ;

— modèle B : la batterie perd 3 % de sa charge par jour ; on note b_n le niveau de charge.

On a donc $a_0 = b_0 = 100$.

La mission

1. Calculer a_1, a_2, b_1 et b_2. Préciser la nature de chaque suite et sa relation de récurrence.
2. Exprimer a_n et b_n en fonction de n. Étudier le sens de variation de chaque suite.
3. La batterie doit être rechargée sous 50 %. Selon chaque modèle, au bout de combien de jours faut-il la recharger ?
4. Comparer les prévisions des deux modèles au bout de 10 jours, de 40 jours et de 60 jours. Quel modèle semble le plus réaliste sur une longue durée ?

Pour aller plus loin

Selon chaque modèle, au bout de combien de jours la charge passe-t-elle sous 20 % ?

Coups de pouce

Bloqué ? Des indices progressifs sont disponibles en ligne. N'en ouvrir qu'un à la fois, et seulement après avoir cherché !