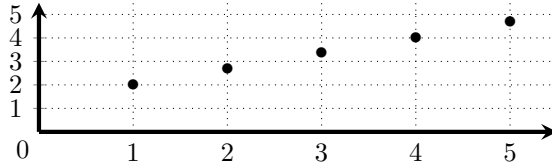


Exercice 1 (5 points). *Les trois questions sont indépendantes.*

1. On considère la suite u , définie sur \mathbb{N} par :
$$\begin{cases} u_0 &= 5 \\ u_{n+1} &= 2u_n - 3 \end{cases}$$

Calculer les quatre premiers termes de la suite.

2. On considère la suite arithmétique v , de premier terme $v_0 = -7$ et de raison 2. Calculer v_{12} .
3. La suite w représentée peut-elle être arithmétique? Justifier.



Exercice 2 (🎬 10 points). Un cinéma propose deux formules :

- Formule *Habitué* : une carte d'abonnement annuelle de 10 euros qui permet d'acheter des places au tarif préférentiel de 6,30 euros l'unité.
- Formule *Cinéphile* : une carte d'abonnement annuelle de 50 euros qui permet d'acheter les places de cinéma à 5 euros l'unité.

Alex, qui va souvent au cinéma, hésite entre les deux formules. Pour tout entier naturel n , on note u_n le prix total de n séances sur une année avec la formule *Habitué* et v_n le coût total de n séances sur une année avec la formule *Cinéphile*.

Vous pourrez vous aider des aides de calcul en bas de cette page.

1. (a) Justifier que $u_2 = 22,60$.
(b) Combien coûtent deux places de cinéma avec la formule *Cinéphile*?
2. L'an passé, Alex a été au cinéma 52 fois (une fois par semaine en moyenne). Combien cela lui a-t-il coûté, sachant qu'il a utilisé la formule *Habitué*?
3. (a) Justifier que v est une suite arithmétique dont on précisera la raison et le premier terme.
(b) Quel est le sens de variation de v ? Répondre en utilisant les propriétés de la suite.

Comment aurait-on pu déduire cette réponse avec le contexte de l'exercice?

On admet que pour tout $n \in \mathbb{N}$, on a : $v_n = 50 + 5n$.

4. Alex a eu pour Noël un bon d'achat de 100 € dans son cinéma. Combien de fois pourra-t-il aller au cinéma avec cette somme s'il prend la formule *Cinéphile*?
5. *Bonus* Si Alex va peu au cinéma, la formule *Habitué* lui coûte moins cher que la formule *Cinéphile*. À partir de combien de places de cinéma la formule *Cinéphile* est-elle moins chère? Répondre en utilisant la méthode de votre choix.

Aides au calcul

$52 \times 6,3 = 327,6$	$62 \times 6,3 = 390,6$	$40 \div 1,3 \approx 30,8$	$40 \div 11,3 \approx 3,5$
$52 \times 5 = 260$	$62 \div 6,3 \approx 9,8$	$50 \div 1,3 \approx 38,5$	$50 \div 11,3 \approx 4,4$
$52 \div 6,3 \approx 8,3$	$62 \div 5 = 12,4$	$60 \div 1,3 \approx 46,2$	$60 \div 11,3 \approx 5,3$