

1ST – 28 novembre 2022

Le barème est donné à titre indicatif, il pourra être modifié.

## Exercice 1

## Contrat hôtelier(/6)

Un hôtelier loue un local à partir du 1er janvier 2019. Il a le choix entre deux contrats. Dans ces deux contrats, le loyer annuel initial est de 24 000 euros et le locataire s'engage à occuper le local pendant au moins sept ans.

- Contrat 1 : Le locataire accepte une augmentation annuelle forfaitaire de 1 000 euros du loyer de l'année précédente. On note  $v(0)$ , le loyer initial au 1er janvier 2019 et  $v(n)$  le loyer au 1er janvier de l'année (2019 + n) avec le contrat 2.
- Contrat 2 : Le locataire accepte une augmentation annuelle de 4 % du loyer de l'année précédente. On note  $u(0)$ , le loyer initial au 1er janvier 2019 et  $u(n)$  le loyer au 1er janvier de l'année (2019 + n) avec le contrat 1.

1. On s'intéresse au contrat 1.

- Quel sera le loyer au 1er janvier 2020?
- Quelle est la valeur de  $v(0)$ ?
- Calculer la valeur de  $v(1)$  puis de  $v(2)$ .
- Quelle est la nature de la suite  $v(n)$ ? Préciser les paramètres.

2. On s'intéresse au contrat 2.

- Quel sera le loyer au 1er janvier 2020?
- Quelle est la valeur de  $u(0)$ ?
- Calculer la valeur de  $u(1)$  puis de  $u(2)$ .
- Quelle est la nature de la suite  $u(n)$ ? Préciser les paramètres.

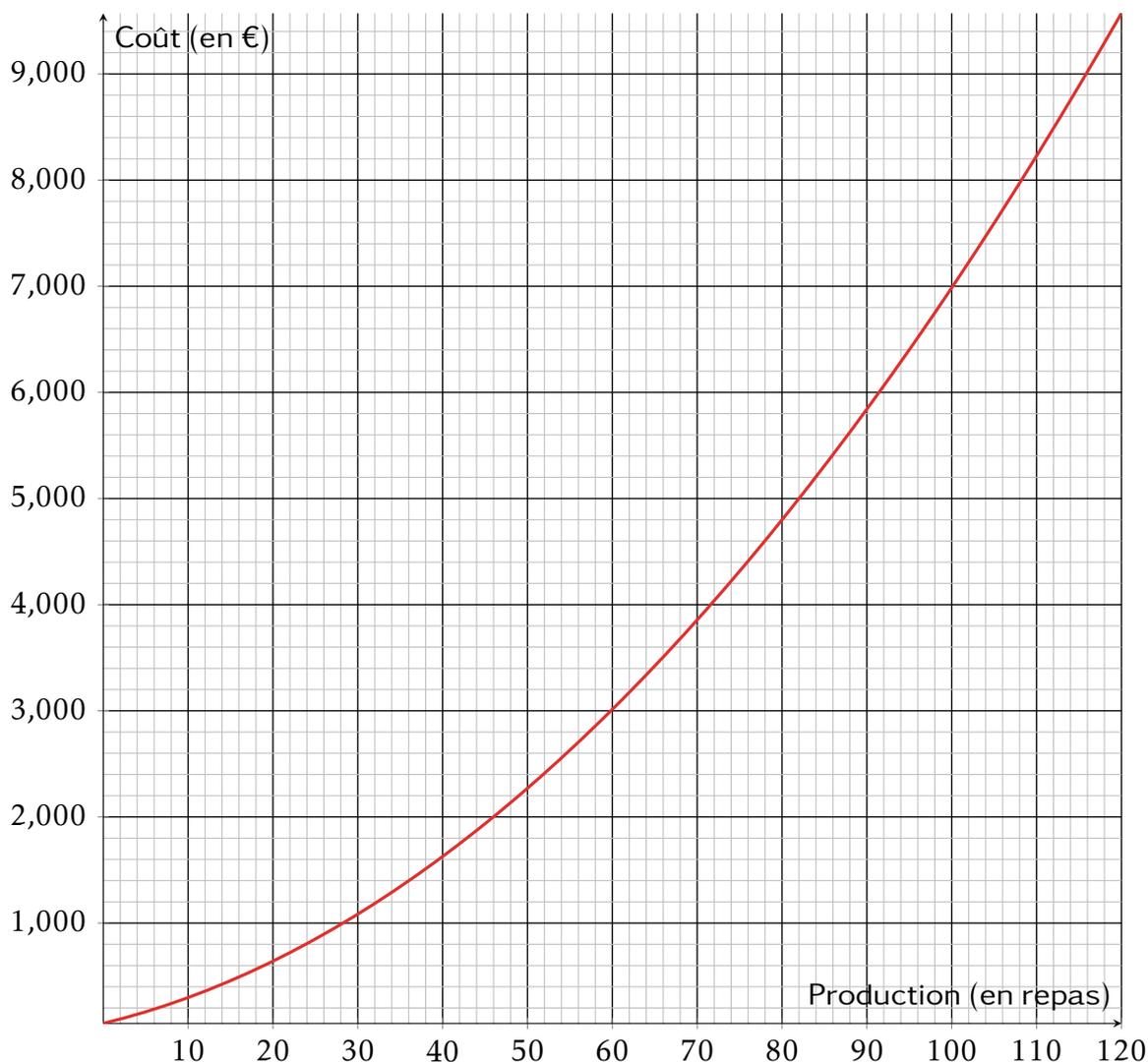
3. On a préparé le tableur suivant

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Année	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
2	Rang de l'année : $n$	0	1	2	3	4	5	6
3	loyer annuel (en euros) pour le contrat 1 : $u(n)$	24 000						
4	loyer annuel (en euros) pour le contrat 2 : $v(n)$	24 000						

Quelle formule peut-on entrer dans la cellule C3, puis recopier sur la droite, pour avoir les premiers termes de la suite?

Un traiteur propose des repas gastronomiques au prix unitaire de 80 €.

On admet que l'on peut modéliser le coût total de fabrication des repas, exprimé en euro, en fonction du nombre de repas fabriqués, par la fonction représentée graphiquement ci-dessous :



1. Par lecture et à la précision que vous permet le graphique :
  - (a) Déterminer le coût total de fabrication de 50 repas.
  - (b) Déterminer le nombre de repas fabriqués pour un coût total de 4 000 €.
  - (c) Calculer le taux de variation du coût de production 10 repas et 120 repas.
  - (d) On note  $C(x)$  la fonction représentée par le graphique ci-dessus.  
Résoudre l'inéquation  $C(x) \geq 3\,000$ .
2. On rappelle qu'une « recette » est simplement le fruit d'une vente, sans tenir compte de son coût.
  - (a) Calculer la recette obtenue pour la vente de 50 repas.
  - (b) On note  $R(x)$  la recette en euro obtenue pour la vente de  $x$  repas. Tracer la courbe représentative de  $R(x)$  sur le graphique.
  - (c) Déterminer, à l'aide du graphique, pour quelles valeurs de la recette est supérieure au coût total de fabrication. Expliquer la démarche utilisée.