

SUITES NUMÉRIQUES

À compter du 1^{er} janvier 2020, le directeur d'un palace décide de louer à l'année certaines de ses plus belles chambres. Il propose à ses plus fidèles clients deux types de contrats de location.

1^{ER} CONTRAT : 20 000 € la première année puis une augmentation de 1 150 € tous les ans.

On note u_n le montant de la location au 1^{er} janvier de l'année 2020 + n .

Ainsi, $u_0 = 20\,000$.

2^{ÈME} CONTRAT : 20 000 € la première année puis une augmentation de 5 % tous les ans.

On note v_n le montant de la location au 1^{er} janvier de l'année 2020 + n .

Ainsi, $v_0 = 20\,000$.

Les résultats seront arrondis au centime d'euro.

~ 8 pts

PARTIE A. ÉTUDE DU 1^{ER} CONTRAT

1. Quel est le prix u_1 de la location d'une chambre le 1^{er} janvier 2021 avec le premier contrat?
Et u_2 celui au 1^{er} janvier 2022?
2. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
3. Quelle est la nature de la suite (u_n) ? Quelle est sa raison? Justifier.
4. Exprimer u_n en fonction de n .
5. Combien coûtera la location à l'année en 2029?

~ 8 pts

PARTIE B. ÉTUDE DU 2^{ÈME} CONTRAT

1. Quel est le prix v_1 de la location d'une chambre le 1^{er} janvier 2021 avec le deuxième contrat?
Et v_2 celui au 1^{er} janvier 2022?
2. Exprimer v_{n+1} en fonction de v_n .
3. Quelle est la nature de la suite (v_n) ? Quelle est sa raison? Justifier.
4. Exprimer v_n en fonction de n .
5. Combien coûtera la location à l'année en 2029?

~ 4 pts

PARTIE C. COMPARAISON

1. Calculer $S = u_0 + \dots + u_9$.
2. Calculer $T = v_0 + \dots + v_9$.
3. Un client fidèle décide de prendre une location au premier janvier 2020 pendant 10 ans.
À quel contrat doit-il souscrire pour que sa dépense totale soit minimale?