

## SUITES NUMÉRIQUES

À compter du 1<sup>er</sup> 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<sup>ER</sup> 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<sup>er</sup> janvier de l'année 2020 +  $n$ .

Ainsi,  $u_0 = 20\,000$ .

**2<sup>ÈME</sup> 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<sup>er</sup> 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<sup>ER</sup> CONTRAT

1. Quel est le prix  $u_1$  de la location d'une chambre le 1<sup>er</sup> janvier 2021 avec le premier contrat?  
Et  $u_2$  celui au 1<sup>er</sup> 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<sup>ÈME</sup> CONTRAT

1. Quel est le prix  $v_1$  de la location d'une chambre le 1<sup>er</sup> janvier 2021 avec le deuxième contrat?  
Et  $v_2$  celui au 1<sup>er</sup> 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?