

**Ce travail au volontariat est à rendre AU PLUS TARD pour le vendredi 12 Décembre.**

### Exercice I

Déterminer le plus petit entier naturel  $n$  tel que  $u(n) \leq 31$ , où pour tout entier naturel  $n$ ,  $u(n) = 76 - 5n$ .

### Exercice II

**22** Soit  $v$  la suite arithmétique telle que  $v(0) = 5$  et  $v(1) = 9$ .

1. Déterminer la raison  $r$  de la suite  $v$ .
2. En déduire les variations de la suite  $v$ .
3. Quelle est la forme explicite de la suite  $v$  ?

### Exercice III

Une ville compte 2200 habitants en 2022. Chaque année, on estime que la ville gagne 50 habitants.

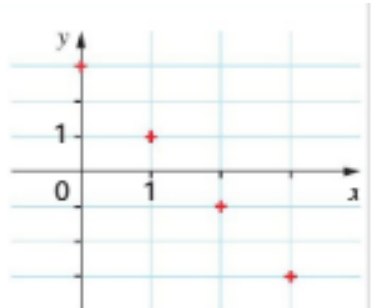
Pour tout entier naturel  $n$ , on note  $u(n)$  le nombre d'habitants en  $2022 + n$ .

1. Donner  $u(0)$ , puis calculer  $u(1)$ .
2. Justifier que, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u(n+1) = u(n) + 50$ .
3. En déduire la nature de la suite  $u$ . Préciser sa raison.
4. Donner, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ , une expression de  $u(n)$  en fonction de  $n$ .
5. Déterminer le nombre d'habitants de la ville en 2030.

### Exercice IV

**23** On a représenté ci-contre une suite arithmétique  $w$ .

1. Donner  $w(0)$ , puis déterminer la raison  $r$  de la suite  $w$ .
2. En déduire, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ , une expression de  $w(n)$  en fonction de  $n$ .
3. Calculer  $w(10)$ .



4. Combien vaut  $w(34)$  ? Combien vaut le douzième terme de cette suite ?

### Exercice V

Un pays décide de lutter contre le tabagisme de sa population. On estime qu'en 2000, 42 % de la population fume régulièrement ou occasionnellement. Après de nombreuses actions de prévention sur les risques liés au tabac, on remarque que la proportion de fumeurs diminue chaque année d'environ 0,3 %.

On note, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $p(n)$  la proportion de fumeurs en  $2000 + n$ .

1. Donner  $p(0)$  et calculer  $p(1)$ .
2. Exprimer, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $p(n+1)$  en fonction de  $p(n)$ , puis en déduire la nature de la suite  $p$ . On précisera son premier terme et sa raison.
3. Exprimer, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $p(n)$  en fonction de  $n$ .
4. Déterminer, selon ce modèle, la proportion de fumeurs dans ce pays en 2022 ?
5. En quelle année pourra-t-on affirmer que « moins d'une personne sur quatre fume » ?