

La population d'une ville A augmente chaque année de 2 %.

La ville A avait 4,600 habitants en 2010.

La population d'une ville B augmente de 110 habitants par année.

La ville B avait 5,100 habitants en 2010.

Pour tout entier  $n$ , on note  $u_n$  le nombre d'habitants de la ville A et  $v_n$  le nombre d'habitants de la ville B à la fin de l'année  $2010 + n$ .

1. Calculer le nombre d'habitants de la ville A et le nombre d'habitants de la ville B à la fin de l'année 2011
2. Quelle est la nature des suites  $(u_n)$  et  $(v_n)$  ?
3. Donner l'expression de  $u_n$  en fonction de  $n$ , pour tout entier naturel  $n$  et calculer le nombre d'habitants de la ville A en 2020.
4. Donner l'expression de  $v_n$  en fonction de  $n$ , pour tout entier naturel  $n$  et calculer le nombre d'habitants de la ville B en 2020.
5. Reproduire et compléter sur la copie l'algorithme ci-dessous qui permet de déterminer au bout de combien d'années la population de la ville A dépasse celle de la ville B.

```
def année () :
```

```
     $u = 4,600$ 
```

```
     $v = 5,100$ 
```

```
     $n = 0$ 
```

```
    while ...
```

```
         $u = \dots$ 
```

```
         $v = \dots$ 
```

```
         $n = \dots$ 
```

```
    return  $n$ 
```