

Les résultats seront arrondis à l'unité.

La quantité (en kg) de déchets ménagers produite par habitant d'une ville de taille moyenne a été de 537 kg en 2019 et la municipalité espère réduire ensuite cette production de 1,5 % par an.

Pour tout entier naturel n , on note d_n la quantité (en kg) de déchets ménagers produite par habitant de cette ville durant l'année 2019 + n , on a donc $d_0 = 537$.

1. Montrer par un calcul que $d_1 = 0,985 \times d_0$.
2. Pour tout entier naturel n , exprimer d_{n+1} en fonction de d_n .
3. En déduire la nature de la suite (d_n) puis une expression de d_n en fonction de n .
4. On souhaite savoir à partir de quelle année la production moyenne de déchets produite par chaque habitant sera inférieure à celle enregistrée en 2019 au niveau national, à savoir 513 kg.

Pour cela, on considère l'algorithme suivant rédigé en langage Python.

```

1  def année() :
2      n = 0
3      d = 537
4      While d > ... :
5          n = n + 1
6          d = ...
7      return (n)

```

- (a) Recopier et compléter l'algorithme afin de répondre au problème posé
- (b) À partir de quelle année la production moyenne de déchets produite par chaque habitant sera-t-elle inférieure à celle enregistrée en 2019 au niveau national ?