

**Devoir maison – Virus Covid-19**

Point hebdomadaire du nombre de nouveaux cas journaliers confirmés de COVID-19 (moyenne sur 7 jours glissants) entre le 21 août et le 25 octobre 2020.

Jour	Nombre de nouveaux cas	Taux de reproduction R
21 août	3 170	
29 août	4 933	
06 sept.	6 691	
13 sept.	8 045	
20 sept.	10 238	
27 sept.	12 258	
04 oct.	11 517	
11 oct.	16 541	
18 oct.	23 151	
25 oct.	34 496	

**Partie 1**

- Justifier que du 21 au 29 août, le nombre de nouveaux cas a été multiplié par environ 1,556.
- Compléter le tableau avec les taux de reproduction du virus pour les autres semaines.
- En déduire le taux de reproduction moyen hebdomadaire  $R_m$  sur la période au centième près.

**Partie 2**

Pour la suite de l'exercice, on prendra  $R_m=1,3$  et on supposera que le modèle reste valable après le 25 octobre. On note  $u_n$  le nombre de nouveaux cas  $n$  semaines après le 25 octobre. On a donc  $u_0=34496$ .

- Calculer  $u_1$ .
- Quelle est la nature de la suite ? Justifier et donner ses éléments caractéristiques.
- Donner l'expression de  $u_n$  en fonction de  $n$ .
- a) Calculer  $u_8$ . Interpréter le résultat.  
b) A quelle date le nombre de nouveaux cas dépasserait-il un million ?
- a) Calculer  $u_{16}$  puis  $S_{16} = \sum_{i=0}^{16} u_i = u_0 + u_1 + \dots + u_{16}$ .  
b) En déduire à quelle date le nombre total de cas cumulés depuis le 21 août dépasserait l'équivalent de la population française. On considérera que nous sommes 67 millions de français.
- Quel taux de reproduction du virus assurerait la disparition de l'épidémie ? Justifier.