

## Croissance exponentielle : exercices

1. Actuellement, en 2013, la population de la République démocratique du Congo (capitale Kinshasa) compte environ 63 millions d'habitants. Le taux de croissance annuel de cette population est de 3 % .  
Supposons que ce taux se maintienne dans les années à venir.
  - a) Calculer la population de ce pays en 2025.
  - b) Quand le Congo comptera-il 80 millions d'habitants ?
  - c) Combien d'années faut-il à la population congolaise pour doubler ?

---
2. Dans une culture avec suffisamment de substances nutritives, une certaine population de bactéries double tous les trois jours.  
Il y a 240 microbes au début de l'observation ( $t = 0$ ).
  - a) Calculer le nombre de bactéries après 12 jours.
  - b) Calculer le nombre de bactéries après 5 jours.
  - c) Après combien de temps y aura-t-il 1000 bactéries ?
  - d) Quel est le facteur de croissance hebdomadaire de cette population ?
  - e) Quel est son taux de croissance pour une période de 3 jours ? Et pour une période de 6 jours ?

---
3. De l'eau a été chauffée dans une bouilloire. Au début de l'observation ( $t = 0$ ), la température de l'eau était de 98 (°C). En mesurant régulièrement cette température, on a constaté que son facteur de décroissance valait 0,85 pour une période de 5 minutes.
  - a) Quelle était la température de l'eau après 5 minutes ? Après 10 minutes ?  
Après 15 minutes ?
  - b) Quelle était la température de l'eau après 3 minutes ? Après 12 minutes ?
  - c) Pour faire infuser une certaine variété de thé, la température de l'eau ne peut dépasser 75 (°C). Après combien de minutes pouvait-on verser l'eau sur les feuilles de thé ?
  - d) Combien de temps faut-il à la température de l'eau pour diminuer de moitié ?

---
4. Une personne souhaite placer un capital de 2500 € sur un compte épargne.
  - a) Quel doit être le taux d'intérêt annuel si elle veut que son capital atteigne 3000 € après 5 ans ?
  - b) Quel doit être le taux d'intérêt annuel si elle veut que le facteur de croissance pour une période de 10 ans soit égal à 1,2 ?