

DEVOIR MAISON N°2

Nom :

Prénom :

Classe :

EXERCICE N°1

(20 points)

Des bactéries, champignons et levures sont présents dans tous les produits pétroliers. Dans les régions chaudes telles que les Antilles, la prolifération des bactéries dans le gazole est courante. Ces micro-organismes se développent dans l'eau produite dans les réservoirs essentiellement par la condensation.

On considère un échantillon de gazole contenant initialement 200 bactéries par millilitres (mL). Des études expérimentales montrent que le nombre de bactéries par mL augmente régulièrement de 15 % par heure.

1) Calculer le nombre de bactéries par mL contenues dans l'échantillon au bout d'une heure.

On s'intéresse à cette évolution sur les 10 premières heures et on note f la fonction qui modélise le nombre de bactéries par mL en fonction du temps t (en heures).

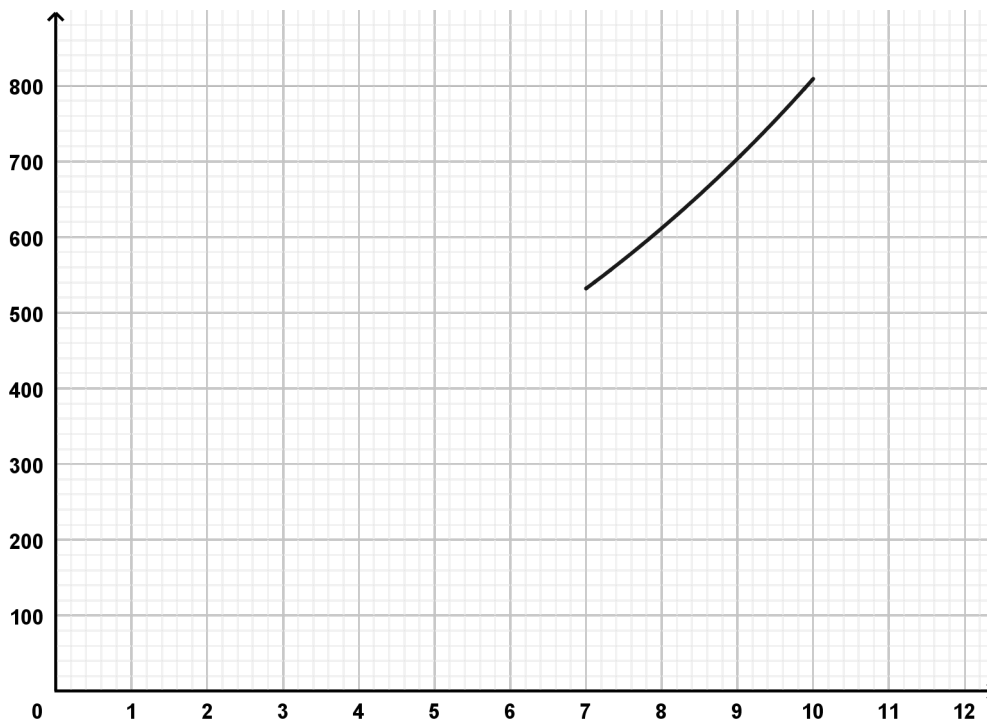
On admet que, pour tout réel t de l'intervalle $[0 ; 10]$, on a :

$$f(t) = 200 \times 1,15^t.$$

2) Déterminer les variations de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 10]$. Justifier la réponse.

3) Calculer le nombre de bactéries par mL au bout de 6 h 30 min. On arrondira le résultat à l'unité.

Ci-dessous, on a représenté la courbe C_f représentative de la fonction f sur l'intervalle $[7 ; 10]$.



4) Compléter la partie de la courbe C_f sur l'intervalle $[0 ; 7]$.

On admet qu'il n'y a aucun risque d'utilisation de ce gazole tant que le nombre de bactéries par mL reste limité à moins de 500 unités par mL.

5) Déterminer graphiquement au bout de combien de temps il sera risqué d'utiliser ce gazole. On arrondira le résultat à la demi-heure la plus proche.