

Indiquer si les affirmations sont vraies ou fausses. La justification est obligatoire.

Les deux questions sont indépendantes.

1. Un employé reçoit des appels téléphoniques.

On estime que la probabilité qu'un appel dure plus de cinq minutes est égale à 0,3.

On suppose que les durées des différents appels sont indépendantes.

Ce matin, l'employé reçoit deux appels.

Affirmation 1 :

La probabilité que les deux appels durent tous les deux plus de cinq minutes est égale à 0,09.

Affirmation 2 :

La probabilité qu'un appel exactement sur les deux dure plus de cinq minutes est égale à 0,21.

2. Le gérant d'une piscine s'intéresse à la présence de bactéries dans l'eau.

Il effectue un prélèvement. Ce prélèvement montre que la concentration de bactéries est égale à 1 000 bactéries par millilitre. Le seuil maximal autorisé est égal à 1 500 bactéries par millilitre.

On admet que la concentration de bactéries est modélisée par la fonction f définie sur l'intervalle $[0 ; +\infty[$ par

$$f(t) = 1,1^t,$$

où $f(t)$ désigne la concentration, en milliers de bactéries par millilitre, et t désigne la durée, en heure, écoulée depuis que le prélèvement a été effectué.

Affirmation 3 :

La fonction f est croissante sur l'intervalle $[0 ; +\infty[$.

Affirmation 4 :

La concentration de bactéries deux heures après le prélèvement est inférieure au seuil maximal autorisé.