

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.