

## EXERCICE 1

Les questions suivantes sont des questions de *cours*. Elles visent à tester votre apprentissage du cours et ne nécessitent pas de justification particulière.

- Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 0,25x^2 - 0,5x - 2$ . On admet que  $f'(2) = 0,5$ . Quelle est l'équation de la tangente à  $\mathcal{C}_f$  au point de coordonnées  $(2; f(2))$ ?
- Soient  $A$  et  $B$  deux événements d'un univers  $\Omega$ . Donner une formule pour calculer  $P(A \cup B)$ .
- Soit  $(u_n)$  une suite arithmétique de premier terme  $u_0$  et de raison  $r$ . Donner la formule explicite de  $(u_n)$ .
- Soit  $(u_n)$  la suite définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par  $u_n = 2n + 1$ . De quelle nature est cette suite ?

## EXERCICE 2

On s'intéresse à la clientèle d'un musée. Chaque visiteur peut acheter son billet sur internet avant sa visite ou l'acheter aux caisses du musée à son arrivée.

Pour l'instant, la location d'un audioguide pour la visite n'est possible qu'aux caisses du musée. Le directeur s'interroge sur la pertinence de proposer la réservation des audioguides sur internet. Une étude est réalisée. Elle révèle que :

- 70 % des clients achètent leur billet sur internet;
- parmi les clients achetant leur billet sur internet, 35 % choisissent à leur arrivée au musée une visite avec un audioguide;
- parmi les clients achetant leur billet aux caisses du musée, 55 % choisissent une visite avec audioguide.

On choisit au hasard un client du musée et on note :

- $I$  l'événement « Le client achète son billet sur internet avant sa visite ».
- $A$  l'événement « Le client choisit une visite avec un audioguide ».

- Représenter la situation dans un arbre de probabilités.
- Définir par une phrase les événements  $I \cap A$  et  $\bar{I} \cap A$ , puis calculer leur probabilité.
- Déterminer la probabilité que le client choisisse une visite avec un audioguide sachant qu'il a acheté son billet sur internet.
- Question bonus.** Quelle conclusion le directeur peut-il faire ?

## EXERCICE 3

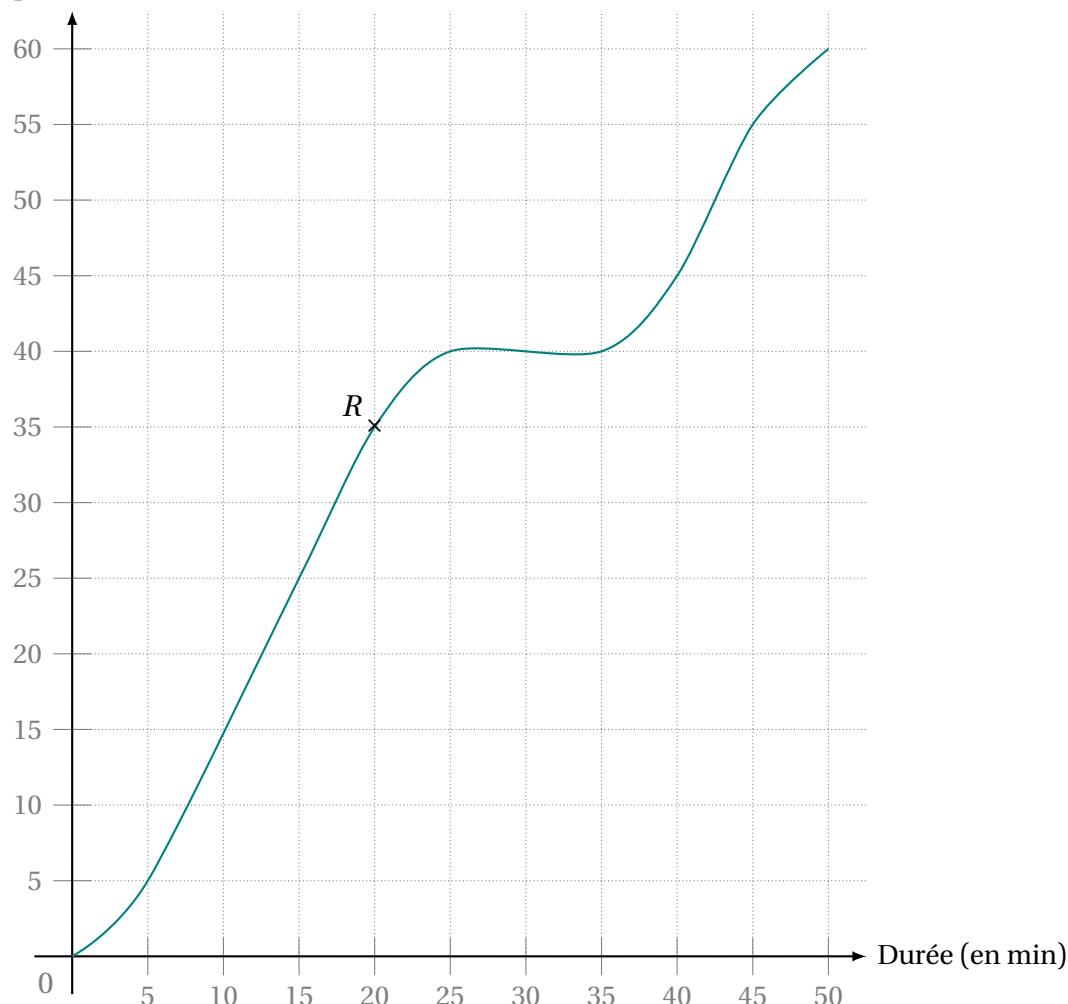
Le salaire annuel d'embauche d'un employé est de 21 600 €. Son contrat prévoit une hausse annuelle de 2,5 %. On note :

- $u_0 = 21\ 600$ ;
- $u_n$  le salaire de l'employé au bout de  $n$  années.

- Calculer  $u_1$ .
- Quelle est la nature de la suite  $(u_n)$ ? Préciser son premier terme et sa raison éventuelle.
- Déterminer le salaire annuel de l'employé après 30 années dans l'entreprise.

On donne la courbe représentant la distance parcourue par une voiture en fonction du temps.

Distance parcourue (en km)



1. La police place au 35<sup>ème</sup> kilomètre un radar mobile représenté par le point  $R$ .
  - a. Donner une valeur approchée du nombre dérivé à l'instant où la voiture passe devant le radar.
  - b. En déduire la vitesse instantanée de la voiture en km/h.
  - c. La limitation de vitesse étant de 90 km/h, l'automobiliste se fera-t-il flasher?
2. La police décide de changer son radar mobile par un radar tronçon entre les kilomètres 35 et 55. Celui-ci flashe l'automobiliste si sa vitesse moyenne est supérieure à 90 km/h sur la partie de route correspondante.  
L'automobiliste va-t-il se faire flasher dans le cas présent?

**Bon courage!**

La calculatrice est **autorisée**.