

Nom :	<b>Evaluation n°3</b>  Spécialité Mathématiques  <b>M. REBOUL – M. BEAUSSART</b>	Date : 15/12/22
Prénom		Durée : 1 heure
		Calculatrice autorisée

La qualité de la rédaction, la clarté d'expression et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des résultats.

**Il faut justifier dans tous les cas sauf s'il y a contre-indication**

Une réponse se trouve toujours après les justifications

**L'énoncé est à rendre avec la copie.**

**EXERCICE 1**

(10 points)

On considère la fonction dérivable  $f$  définie sur  $[-5 ; 5]$  par :  $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$

Soit  $\mathcal{C}$  la courbe représentative de  $f$ .

1.
  - a. Pourquoi 1 est une racine évidente de  $f(x)$ ?
  - b. En déduire l'autre racine de  $f(x)$  sans utiliser le discriminant
  - c. Déterminer la forme canonique de  $f(x)$ .
  - d. Dresser le tableau de variation de la fonction  $f$ .
  
2.
  - a. Montrer que le taux de variation de la fonction  $f$  entre 2 et  $2+h$  est  $2h+5$
  
  - b. En déduire le nombre dérivé de  $f$  en 2.
  
3. On admet que :  $f'(0) = -3$   
Déterminer l'équation de la tangente  $\mathcal{T}$  à la courbe  $\mathcal{C}$  au point d'abscisse zéro.
  
4. Sans utiliser le taux de variation, en quelle valeur  $a$  le nombre dérivé  $f'(a)$  est-il nul ?

## EXERCICE 2

(10 points)

Dans cet exercice, attention à utiliser les bonnes notations pour les probabilités et les événements. Il faut être précis dans l'écriture et l'utilisation des formules.

Une entreprise de 1 000 employés est organisée en 3 services « A », « B » et « C ». Les effectifs des services A et C sont respectivement de 450 et 320 employés. Une enquête effectuée auprès de tous les employés sur leur temps de parcours quotidien entre leur domicile et l'entreprise a montré que :

- 40 % des employés du service « A » résident à moins de 30 minutes de l'entreprise ;
- 20 % des employés du service « B » résident à moins de 30 minutes de l'entreprise ;

On choisit au hasard un employé de cette entreprise et on considère les événements suivants :

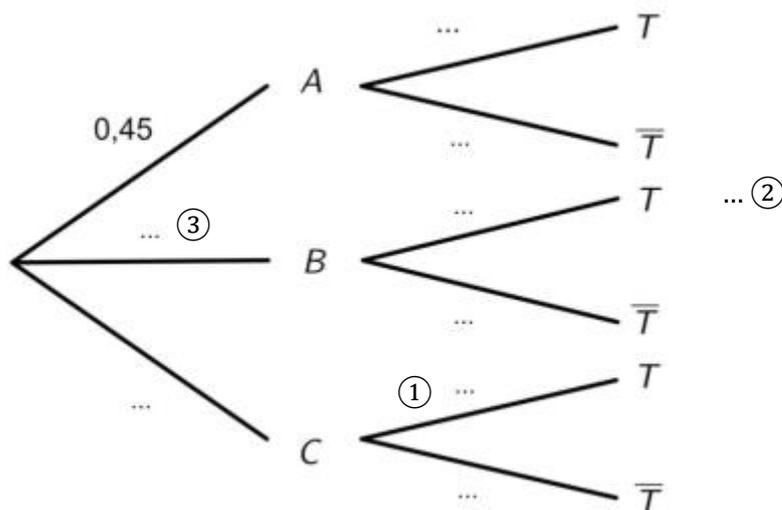
- $A$  : l'employé fait partie du service « A » ;
- $B$  : l'employé fait partie du service « B » ;
- $C$  : l'employé fait partie du service « C » ;
- $T$  : l'employé réside à moins de 30 minutes de l'entreprise.

On rappelle que si  $E$  et  $F$  sont deux événements, la probabilité d'un événement  $E$  est notée  $P(E)$  et celle de  $E$  sachant  $F$  est notée  $P_F(E)$ .

1. Justifier que  $P(A) = 0,45$  puis donner  $P_A(T)$ .

2. On donne :  $P(C \cap T) = 0,256$ .

Compléter l'arbre pondéré ci-dessous. Ne justifier que les probabilités ①, ② et ③.



3. Déterminer la probabilité que l'employé choisi soit du service « A » et qu'il réside à moins de 30 minutes de son lieu de travail.

4. Montrer que  $P(T) = 0,482$ .

5. Sachant qu'un employé de l'entreprise réside à moins de 30 minutes de son lieu de travail, déterminer la probabilité qu'il fasse partie du service « C ». Donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.