|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nom : | **Evaluation n°3** | *Date : 15/12/22* |
| Prénom | Spécialité Mathématiques | *Durée : 1 heure* |
|  | ***M. REBOUL – M. BEAUSSART*** | *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*) = 2*x*2 – 3*x* + 1

Soit la courbe représentative de *f*.

1. Pourquoi 1 est une racine évidente de *f*(*x*)?
2. En déduire l’autre racine de *f*(*x*) sans utiliser le discriminant
3. Déterminer la forme canonique de *f*(*x*).
4. Dresser le tableau de variation de la fonction *f.*
   1. Montrer que le taux de variation de la fonction *f* entre 2 et 2+ *h* est 2*h* + 5
   2. En déduire le nombre dérivé de *f* en 2.
5. On admet que : *f* ‘(0) = **-**3

Déterminer l’équation de la tangente à la courbe au point d’abscisse zéro.

1. 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 ;

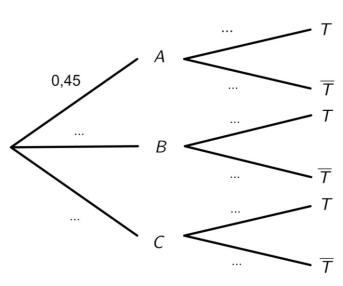
On choisit au hasard un employé de cette entreprise et on considère les événements suivants :

* 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 𝑃𝐹(𝐸).

**1.** Justifier que 𝑃(𝐴) = 0,45 puis donner 𝑃A(𝑇).

**2.** On donne : 𝑃(*C* ∩*T*) = 0,256.   
Compléter l’arbre pondéré ci-dessous. Ne justifier que les probabilités ①, ② et ③.



… ②

③

①

**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.