|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Première spé Math groupe 1* | **DEVOIR SURVEILLE N° 1** | *Mardi 11 octobre 2022* |
| ***NOM****:* | **MATHÉMATIQUES** | *Durée : 1 h 30* |
| ***Prénom :*** |  | *Calculatrice autorisée* |

***L’énoncé est à rendre avec la copie***

**Exercice 1** (7 points)

Soit la fonction $f$ définie pour tout réel $x$ par :

$$f\left(x\right)=x^{2}-6x-7$$

1. Déterminer la forme canonique de $f(x)$.
2. Déterminer la forme factorisée de $f(x)$.
3. En utilisant la forme la plus adaptée de $f\left(x\right)$ :
	1. Dresser le tableau de variation de la fonction $f$ en justifiant.
	2. Résoudre dans $R$ l'équation $f\left(x\right)=-7$.
	3. Résoudre dans $R$ l'équation $f\left(x\right)=-16$.
	4. Résoudre dans $R$ l'inéquation $f\left(x\right)\geq 0$.

**Exercice 2** (10 points)

En 2021, une étude marketing est réalisée sur un échantillon représentatif de la population française composée de 1500 individus. La première question posée est : « Connaissez-vous le commerce équitable ? »

Le tableau ci-dessous donne la répartition des réponses par âge.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Moins de 25 ans | 25-39 ans | 40-59 ans | 60 ans et plus | TOTAL |
| Oui | $$156$$ | $$171$$ | $$150$$ | $$48$$ | $$525$$ |
| Non | $$258$$ | $$297$$ | $$273$$ | $$147$$ | $$975$$ |
| TOTAL | $$414$$ | $$468$$ | $$423$$ | $$195$$ | $$1500$$ |

1. On interroge une personne au hasard.
	1. Quelle est la probabilité que cette personne connaisse le commerce équitable ?
	2. On sait que cette personne a moins de 25 ans.
	Quelle est la probabilité qu’elle connaisse le commerce équitable ?
	3. On sait que cette personne connait le commerce équitable.
	Quelle est la probabilité qu’elle ait plus de 40 ans ?
2. On pose à présent une seconde question : Connaissez-vous le label *AB* de l’agriculture biologique ?
* Parmi les personnes connaissant le commerce équitable, $504$ connaissent le label *AB*.
* Parmi les personnes ne connaissant pas le commerce équitable, $546$ connaissent le label *AB*.

On interroge une personne au hasard et on considère les évènements $A$ et $C$ suivants :

* $A$ : « La personne interrogée connait le label *AB* ».
* $C$ : « La personne interrogée connait le commerce équitable ».
	1. Montrer que $P\_{C}\left(A\right)=0,96$.
	2. Montrer que $P\_{\overbar{C}}\left(A\right)=0,56$.
	3. Compléter **sur l’énoncé** l’arbre pondéré ci-dessous :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | $$A$$ |
|  |  |  | $$…$$ |  |
|  |  | $$C$$ |  |  |
|  |  |  | $$…$$ |  |
|  | $$0,35$$ |  |  | $$\overbar{A}$$ |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | $$A$$ |
|  | $$…$$ |  | $$…$$ |  |
|  |  | $$\overbar{C}$$ |  |  |
|  |  |  | $$…$$ |  |
|  |  |  |  | $$\overbar{A}$$ |

* 1. Calculer la probabilité $P\left(C∩A\right)$.
	2. Calculer la probabilité $P\left(\overbar{C}∩A\right)$.
	3. Un journaliste déclare : « $70 \%$ de la population française connait le label *AB* ». L’affirmation du journaliste est-elle vraie ?
	4. Les évènements $A$ et $C$ sont-ils indépendants ?

**Exercice 3** (3 points)

Un maître-nageur veut délimiter en bord d’océan une zone de baignade rectangulaire à l’aide d’une ligne de flotteurs qui mesure $32$ mètres.

*Océan*

Il peut régler la distance $x$ par rapport à la plage. Il se demande quelle valeur de $x$ choisir pour que l’aire du rectangle soit maximale.

1. Déterminer la valeur de $x$.

*Plage*

1. Quelle est l’aire maximale de la zone de baignade ?