

Durée : 2 heures

**Baccalauréat CGRH Antilles–Guyane**  
**13 septembre 2013**

**EXERCICE 1**

**7 points**

Un concessionnaire automobile s'est spécialisé dans la vente de deux types de véhicules uniquement : les coupés sports et les petites citadines.

Lorsqu'il vend une voiture, le concessionnaire propose systématiquement au client l'option GPS intégré.

Après une étude sur plusieurs années de sa clientèle, le concessionnaire constate que :

- 43 % des clients achètent une citadine.
- 23 % des clients ayant choisi une citadine prennent l'option GPS intégré.
- 67 % des clients ayant choisi un coupé sport prennent l'option GPS intégré.

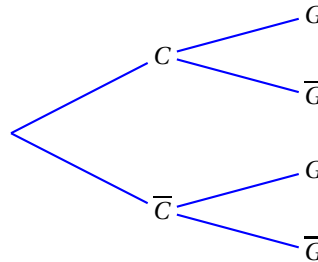
On choisit une fiche client au hasard dans les archives du concessionnaire, chaque fiche a la même probabilité d'être choisie. On définit les événements suivants :

- $C$  : « Le client a acheté une citadine ».
- $G$  : « Le client a équipé son véhicule de l'option GPS intégré ».

Pour tout événement  $A$ , on note  $\bar{A}$  l'évènement contraire de  $A$ .

**Toutes les probabilités seront arrondies à  $10^{-4}$  près.**

1. À l'aide des informations de l'énoncé, déterminer :
  - a. la probabilité  $P(C)$  de l'évènement  $C$  ;
  - b. la probabilité de l'évènement  $G$  sachant  $C$ , notée  $P_C(G)$ .
2. Recopier et compléter l'arbre ci-dessous décrivant la situation.



3. Décrire par une phrase l'évènement  $C \cap G$  et calculer sa probabilité.
4. Montrer que la probabilité de l'évènement  $G$  est 0,4808.
5. En déduire la probabilité conditionnelle  $P_G(C)$  que le client ait acheté un coupé sachant qu'il a opté pour l'option GPS intégré.
6. Les événements  $C$  et  $G$  sont-ils indépendants ?

**EXERCICE 2**

**5 points**

*Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM). Pour chaque question, une seule des trois réponses proposées est correcte.*

*Une réponse juste rapporte un point. L'absence de réponse ou une réponse fausse ne rapporte ni n'enlève de point.*

Relevez sur votre copie le numéro de la question ainsi que la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

On note  $f$  la fonction définie sur l'intervalle  $[0; 5]$  dont la courbe représentative  $(C)$  est donnée en annexe. Le point  $A(4; 0)$  appartient à la courbe  $(C)$  et la droite  $(d)$  est la tangente à la courbe  $(C)$  au point  $A$ .

1. Le minimum de la fonction  $f$  est :
  - a. 0
  - b. 2,5
  - c. -4,5
2.  $f'(4) =$ 
  - a. 0
  - b. 6
  - c.  $\frac{1}{6}$
3. Pour tout réel  $x$  de l'intervalle  $[1; 2]$ ,
  - a.  $f'(x) \leq 0$
  - b.  $f'(x) = 0$
  - c.  $f'(x) \geq 0$
4. L'équation  $f(x) = 6$ 
  - a. n'a pas de solution
  - b. a trois solutions
  - c. a deux solutions
5. La fonction  $f$  a pour expression :
  - a.  $f(x) = 2x^2 - 10x + 8$
  - b.  $f(x) = 2x^2 - 10x$
  - c.  $f(x) = 2x + 8$

**EXERCICE 3****8 points**

**Les deux parties de cet exercice peuvent être traitées de manière indépendante.**

On s'intéresse à l'évolution de la production électrique par les éoliennes en France. Le tableau ci-dessous présente les données entre 2006 et 2011.

Année	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Rang de l'année $x_i$	0	1	2	3	4	5
Production en Téra watt-heure (TWh) $y_i$	2,3	4,0	5,6	7,9	9,7	11,9

Source : Réseau de transport d'électricité (RTE), Bilan électrique 2011

**Partie A**

**Dans cette partie, les résultats seront donnés en pourcentage et arrondis à 0,1 % près.**

1. Calculer le taux d'évolution global de la production électrique éolienne en France entre 2009 et 2011.
2. Calculer le taux d'évolution annuel moyen de la production électrique éolienne en France entre 2009 et 2011.

**Partie B**

1. Sur la feuille de papier millimétré jointe et à rendre avec la copie, représenter le nuage des points de coordonnées  $(x_i; y_i)$  dans un repère orthogonal du plan. On prendra comme unités graphiques, 1 cm pour une année pour les abscisses et 0,5 cm pour un Téra watt-heure pour les ordonnées (on graduera l'axe des ordonnées jusqu'à 30).
2. Déterminer les coordonnées du point moyen G et placer ce point dans le repère.
3. À l'aide de la calculatrice, déterminer une équation réduite de la droite d'ajustement affine de  $y$  en  $x$  obtenue par la méthode des moindres carrés.  
Elle sera notée  $(d)$  et on arrondira les coefficients à 0,001 près.

Pour la suite de cet exercice, on utilisera comme équation réduite de la droite  $(d)$  :

$$y = 1,92x + 2,1.$$

4. Tracer la droite ( $d$ ) dans le repère orthogonal dans lequel est représenté le nuage de points.
5. Vérifier par le calcul que le point G appartient à la droite ( $d$ ).
6. Selon les projections du Grenelle de l'environnement, le parc éolien français devrait produire 55 TWh en 2020. On suppose que l'évolution de la production électrique par les éoliennes en France se poursuit selon le modèle donné par la droite d'ajustement ( $d$ ).
  - a. Déterminer graphiquement une estimation de la production éolienne française en 2020. On laissera apparents tous les tracés utiles à la lecture graphique.
  - b. Retrouver ce résultat par le calcul.
  - c. Selon cette estimation, les objectifs fixés lors du Grenelle de l'environnement seront-ils atteints ?

## ANNEXE Exercice 2

