

∞ Baccalauréat STT ACC - ACA Antilles–Guyane ∞
juin 2000

Exercice 1

8 points

La courbe \mathcal{C} , donnée ci-après, est la représentation graphique d'une fonction f définie et dérivable sur $[-1; 4]$, dans un repère orthogonal d'unités graphiques :

- 2 cm sur l'axe des abscisses;
- 1 cm sur l'axe des ordonnées.

1. Résoudre graphiquement les équations suivantes :

- a. $f(x) = 0$;
- b. $f(x) = 3,5$;
- c. $f'(x) = 0$.

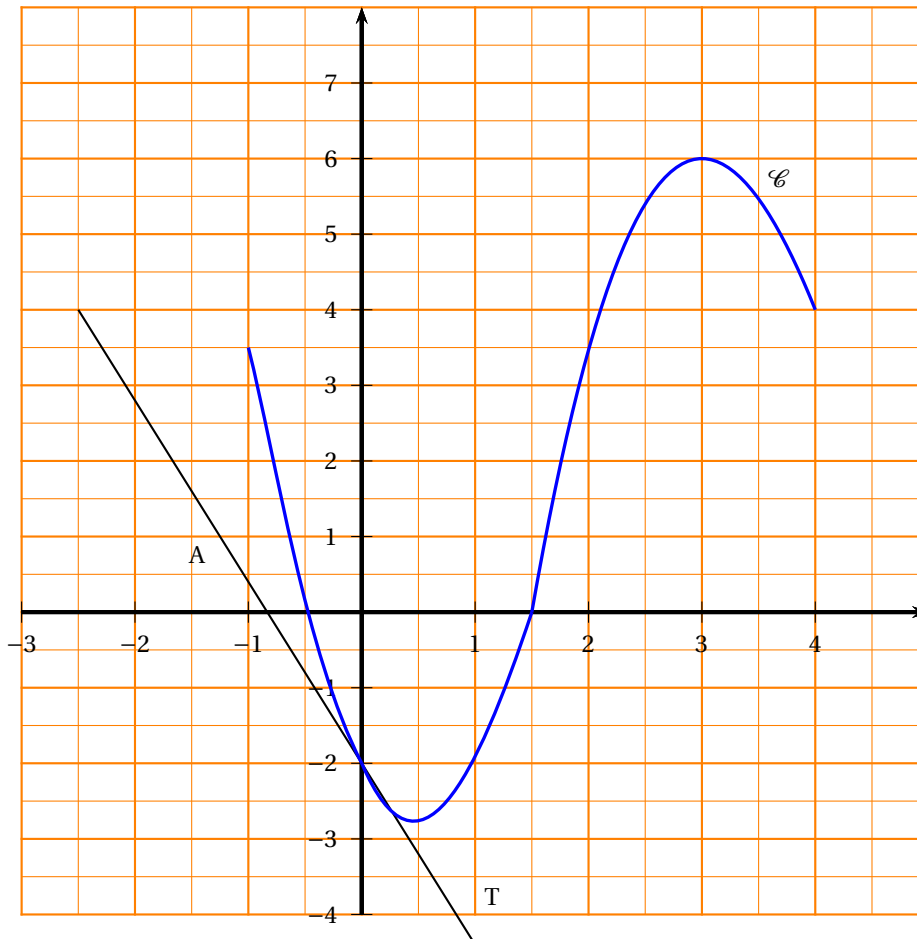
2. a. Utiliser la courbe \mathcal{C} pour donner le tableau de variations de f .

b. En déduire le signe de $f'(x)$.

3. La droite T tangente à la courbe \mathcal{C} au point B d'abscisse $x = 0$ passe par le point A de coordonnées $\left(-\frac{5}{4}; 1\right)$.

a. Déterminer une équation de T par le calcul.

b. En déduire $f'(0)$.



Problème**12 points****Les parties A et B sont indépendantes.****Partie A**

Le tableau suivant montre l'évolution mensuelle du nombre de chômeurs en France, de juillet 1998 à juin 1999.

Mois	Juil. 98	Août 98	Sept. 98	Oct. 98	Nov. 98	Déc. 98	Jan. 98	Fév. 98	Mar. 98	Avr. 98	Mai 98	Juin 98
Rang du mois X_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nombre de chômeurs Y_i (en milliers)	3 051	3 070	3 046	3 030	3 018	2 995	2 985	2 970	2 959	2 941	2 955	2 932

(Source : B. I. T.)

- Construire, dans un repère orthogonal, le nuage de points de coordonnées $(X_i ; Y_i)$ associé à cette série. Unités :
 - 1 cm pour un mois en abscisses ;
 - 1 cm pour 25 en ordonnées en veillant à commencer à 2 850.
- Déterminer les coordonnées du point moyen G de ce nuage.
- On appelle G_1 le point moyen du sous-nuage formé par les six premiers points du tableau et G_2 le point moyen du sous-nuage formé par les six autres points.
 - Calculer les coordonnées des points G_1 et G_2 et les placer sur le graphique.
 - Déterminer une équation de la droite $(G_1 G_2)$.
La tracer sur le graphique.
- On admet que la droite (d) d'équation :

$$y = -13x + 3080,5$$

est une droite d'ajustement du nuage de points.

En admettant que l'évolution du chômage se poursuive ainsi et en utilisant cet ajustement, donner une estimation du nombre de chômeurs prévisible en août 1999. Justifier par un calcul.

- En utilisant cet ajustement, estimer au cours de quel mois le nombre de chômeurs deviendrait inférieur à 2 875 000 ? (on pourra choisir une méthode algébrique ou une méthode graphique ; selon le cas, on laissera apparentes les recherches graphiques ou on donnera le détail des calculs).

Partie B

On veut étudier certaines caractéristiques de la population active (= actifs occupés + chômeurs). Par la suite, tous les effectifs seront donnés en milliers.

En mars 1996, la population active était de 25 755, dont 54,7% étaient des hommes.

L'ensemble de la population active était composé pour 20% de personnes âgées de 50 ans ou plus 18 466 actifs étaient d'âge compris entre 25 et 49 ans.

Parmi les actifs de moins de 25 ans, l'effectif des femmes était de 952. 19,6% des femmes actives avaient plus de 50 ans. (source : Insee, enquêtes emploi)

- Recopier et compléter, à l'aide des données précédentes, le tableau suivant. Arrondir, si nécessaire à l'unité la plus proche.

	Femmes	Hommes	Total
Moins de 25 ans			
Entre 25 et 49 ans			
50 ans et plus			
Total			25 755

Dans la suite de l'exercice, tous les résultats seront donnés sous forme de fraction, puis arrondis à 10^{-2} près.

2. On interroge au hasard une personne active, chaque personne ayant la même probabilité d'être interrogée. Calculer les probabilités des événements suivants :
 - A : « c'est une femme » ;
 - B : « c'est un homme entre 25 et 49 ans » ;
 - C : « c'est une femme ou une personne âgée de 50 ans et plus ».
3. Un organisme d'état décide d'envoyer un questionnaire à tous les actifs de moins de 25 ans ; ceux-ci y répondent tous. On choisit une réponse au hasard. Quelle est la probabilité que ce soit celle d'un homme ?