

# œ Baccalauréat STT Polynésie œ

A. C. C. – A. C. A. juin 1998

Durée : 3 heures

## Exercice 1

8 points

Le tableau suivant (établi par l'INSEE, enquête emploi, en mars 1995) nous donne la répartition par sexe et par catégorie socioprofessionnelle de la population active occupant un emploi.

	Hommes (en milliers)	Femmes (en milliers)	Total (en milliers)
Agriculteurs exploitants	506	296	802
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	1 109	558	1 667
Cadres, professions intellectuelles supérieures	1 928	947	2 875
Professions intermédiaires	2 578	2 075	4 653
Employés	1 508	4 772	6 280
Ouvriers	4 700	1 145	5 845
Total	12 329	9 793	22 122

1. Recopier et compléter, en précisant les calculs nécessaires, le texte suivant :

Les résultats seront arrondis à l'unité.

- Il y a ... % de femmes dans l'ensemble de la population active occupant un emploi.
- ... % des employés sont des femmes.
- ... % des employés sont des hommes.
- ... % de l'ensemble de la population active occupant un emploi sont des employés.
- ... % de l'ensemble des femmes actives occupant un emploi sont des employées
- En 1995, un ouvrier sur ... était une femme.

2. On choisit au hasard une personne parmi la population totale recensée dans le tableau précédent et on suppose que toutes ces personnes ont la même probabilité d'être choisies.

- Soit  $F$  l'évènement « la personne choisie est une femme ».
- Soit  $A$  l'évènement « la personne choisie est un agriculteur exploitant ».

- Traduire par une phrase l'évènement  $A \cap F$ .
- Traduire par une phrase l'évènement  $A \cup F$ .
- Calculer les probabilités  $p(A)$ ,  $p(F)$ ,  $p(A \cap F)$  puis  $p(A \cup F)$ .

Les résultats seront donnés au centième près.

## Exercice 2

12 points

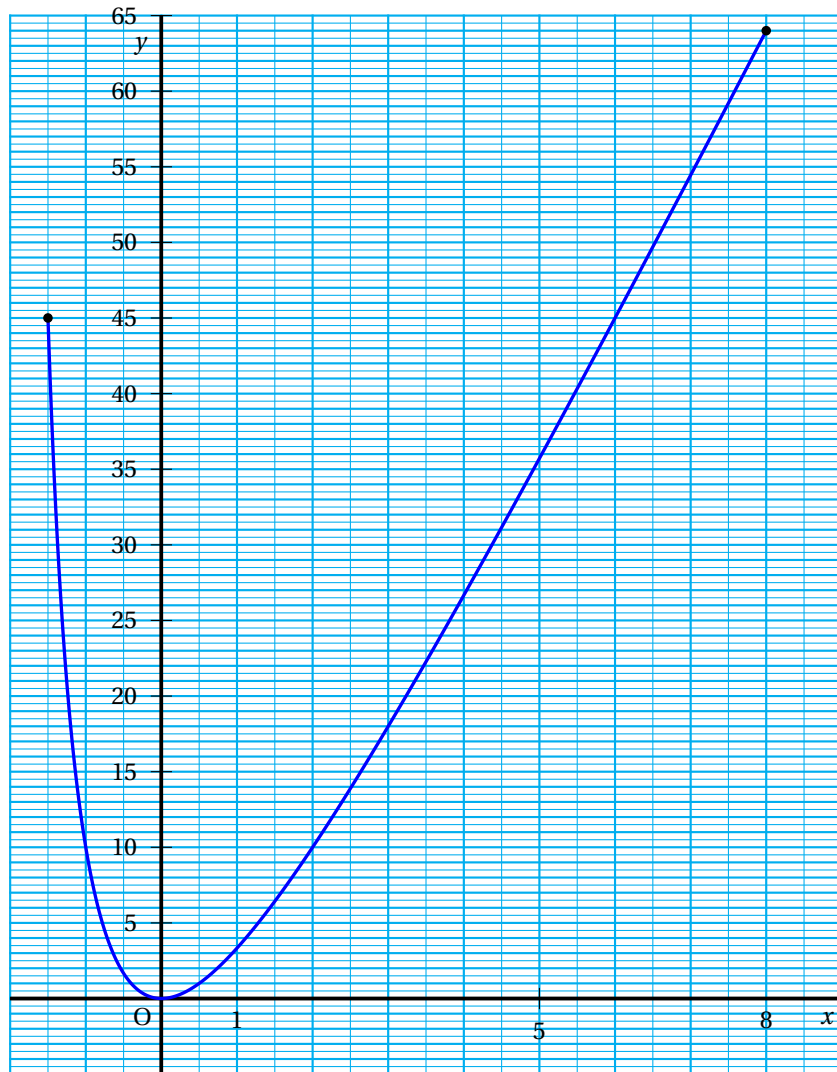
### A. Lecture graphique

On donne ci-dessous la représentation graphique d'une fonction  $f$  dérivable sur l'intervalle  $[-1,5; 8]$ .

- Donner le tableau de variation de  $f$  sur l'intervalle  $[-1,5; 8]$ ; on précisera dans ce tableau le signe de la dérivée et les images de  $-1,5$  et  $8$ . 11,5 pt
- Résoudre graphiquement sur l'intervalle  $[-1,5; 8]$

a.  $f(x) = 10$

b.  $f(x) = 54$



### B. Étude de $f$

La fonction  $f$  précédente est définie par

$$f(x) = \frac{10x^2}{x+2}.$$

On se propose d'étudier  $f$  sur l'intervalle  $[-1,5 ; 1000]$ .

1. On appelle  $f'$  la fonction dérivée de  $f$ . Montrer que  $f'(x) = \frac{10x(x+4)}{(x+2)^2}$ .
2. Étudier le signe de  $x(x+4)$  sur l'intervalle  $[-1,5 ; 1000]$ . En déduire celui de  $f'(x)$ .
3. Donner le tableau de variations de  $f$  sur l'intervalle  $[-1,5 ; 1000]$ .

### C. Application

Une entreprise fabrique et vend des objets.

Le bénéfice réalisé par cette entreprise est égal à  $f(x)$ , où  $f$  est la fonction étudiée dans la partie B et  $x$  le nombre d'objets vendus.

1. Justifier, pour  $x$  compris entre 0 et 1 000, que le bénéfice est positif.

2. L'entreprise décide de placer à intérêts composés, au taux de 6 % l'an, le bénéfice correspondant à la vente de 1 000 objets.

On désigne par  $C_0$  ce bénéfice exprimé en francs arrondi à l'unité et par  $C_n$  la valeur acquise au bout de  $n$  années.

- a. Justifier que  $C_0 = 9980$ .
- b. Calculer  $C_1$  et  $C_2$ .
- c. Exprimer  $C_{n+1}$  en fonction de  $C_n$ .  
Préciser la nature de cette suite.
- d. Déterminer en arrondissant à l'unité la valeur acquise obtenue au bout de 10 ans.