

⌘ Baccalauréat STT ACA - ACC La Réunion ⌘
juin 2005

EXERCICE 1

9 points

Dans une entreprise de nettoyage industriel créée voici quatre ans, on a relevé l'ancienneté des 120 techniciens et techniciennes de surface y travaillant :

Ancienneté en mois	Nombre
[0 ; 6]	37
[6 ; 12]	23
[12 ; 24]	19
[24 ; 36]	6
[36 ; 48]	35

1. En considérant les intervalles d'ancienneté comme étant les classes d'une série statistique à une variable et le nombre d'employés comme étant leurs effectifs correspondants.

- a. Calculer les centres de ces classes.
- b. Calculer l'ancienneté moyenne en mois de ces 120 employés.

Dans toute la suite de cet exercice, les probabilités seront données à 10^{-2} près.

2. Un (ou une) employé(e) est choisi(e) au hasard.
Quelle est la probabilité qu'il ou qu'elle ait une ancienneté inférieure à un an.
3. Chacune de ces 120 personnes a un contrat de travail.

Dans cette entreprise on rencontre 3 types de contrat de travail différents :

Le Contrat à Durée Déterminée (C. D. D.)

Le Contrat à Durée Indéterminée à mi-temps (C. D. I./M. T.)

Le Contrat à Durée Indéterminée à temps complet (C. D. I./T. C.)

Les C. D. D. représentent 30 % de l'effectif total et 75 % des C. D. D. sont à des femmes.

Les C. D. I./T. C. représentent la moitié de l'effectif total et 60 % des C. D. I./T. C. sont à des hommes

Un seul homme a un C. D. I./M. T.

- a. Recopier et compléter le tableau suivant

	C.D.D.	C.D.I./M.T.	C.D.I./T.C.	Total
Hommes				
Femmes				
Total				120

- b. On choisit au hasard une personne parmi ces 120 employés.

On considère les événements suivants :

A : La personne a un C. D. D. ;

B : La personne est une femme ;

C : La personne a un C. D. D. ou est une femme .

Calculer la probabilité de chacun des événements A, B et C.

4. a. Parmi les hommes, quelle est la probabilité d'en choisir un ayant un C. D. I./T. C. ?

- b. Parmi les femmes, quelle est la probabilité d'en choisir une ayant un C. D. I./T. C. ?
- c. Que remarque-t-on ?

EXERCICE 2**11 points****Partie A**

Pour participer à la finale du jeu Super Game , organisée par un magasin de jeu vidéo, deux enfants, Ulysse et Victor, s'entraînent chaque jour, pendant les vacances. Pour être sélectionné, un joueur doit obtenir un minimum de 2 000 points avant la date de la finale et contacter l'organisateur qui l'inscrit alors sur la liste des participants au concours.

Le premier jour de son entraînement , Ulysse, féru de jeu vidéo, obtient un très bon score de 1 500 points.

Victor, qui est plus jeune, marque 1 000 points. Au fur et à mesure des jours, Ulysse remarque que, quotidiennement, son score progresse de 3 % alors que celui de Victor augmente de 70 points.

On note u_0 et v_0 les scores obtenus respectivement par Ulysse et Victor le premier jour de leur entraînement, soit le 30 juin (on a donc $u_0 = 1 500$ et $v_0 = 1 000$).

De même, u_n et v_n correspondront aux scores obtenus le n juillet.

1. Calculer u_1 , u_2 et u_3 en arrondissant le score au point supérieur.
2. Calculer v_1 , v_2 et v_3 .
3. Quelle est la nature de chacune des suites (u_n) et (v_n) ? Justifier.
4. La finale a lieu le 14 juillet. Qui sera sélectionné pour y participer ? Justifier la réponse par un calcul.
5. À l'aide de la calculatrice, pour chacun des enfants, déterminer la date à laquelle il aura atteint le score fatidique des 2 000 points.

Partie B

On considère la fonction f définie sur $[0 ; 15]$ par

$$f(x) = x^3 - 10x^2 + 25x + 1200.$$

1.
 - a. On note f' la dérivée de la fonction f sur $[0 ; 15]$. Déterminer $f'(x)$.
 - b. Montrer que $f'(x) = (3x - 5)(x - 5)$.
 - c. Étudier le signe de f' et dresser le tableau de variations de la fonction f sur $[0 ; 15]$.
2. La courbe \mathcal{C} jointe en annexe est la représentation graphique de la fonction f précédente.
À l'aide de cette courbe, résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 2000$.
On fera apparaître sur l'annexe, que l'on joindra à la copie, le tracé utilisé.
3. Un troisième joueur, Fabrice, s'est également entraîné à partir du 30 juin pour la finale du jeu Super Game . La fonction précédente correspond aux points obtenus par Fabrice, où x représente le nombre de jours écoulés depuis le 30 juin.
 - a. Que représente $f(0)$?
 - b. Utiliser le résultat de la **question 2.** pour déterminer si ce joueur sera sélectionné pour la finale du 14 juillet. À quelle date ?
Qui, entre Ulysse, Victor et Fabrice sera sélectionné le premier ?