

## BAC BLANC / MATHEMATIQUES / Série STT ACA et ACC /

### Exercice 1

Dans un club cycliste qui compte en tout 120 membres, il y a 30 membres licenciés à la fédération française de cyclisme (F.F.C.), 36 membres licenciés à la fédération française de cyclo tourisme (F.F.C.T.), les autres membres étant non licenciés.

Sur les 30 membres licenciés F.F.C., 12 font des courses de vélo tout terrain (V.T.T.), les 18 autres des courses sur route. Parmi les 36 membres F.F.C.T., 15 font des randonnées de V.T.T., les autres des sorties sur route. En tout, le club comporte 50 adeptes du V.T.T. sur ses 120 membres.

Un membre de ce club n'a pas plus d'une licence et chacun participe à un seul type de compétition (V.T.T. ou course sur route).

1°) Cette situation est analysée dans le tableau d'effectifs ci-dessous :

	F.F.C.	F.F.C.T.	non licenciés	Totaux
Route	18	21		
V.T.T.			23	
Totaux				120

Recopiez ce tableau et complétez-le.

2°) Dans quelle catégorie (FFC, FFCT, non licencié) y a-t-il proportionnellement le plus d'adeptes du VTT ? ( Calculer les 3 pourcentages correspondants )

3°) Lors de l'Assemblée Générale du club, on prend au hasard l'un des membres du club.

Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

A : il est licencié FFC

B : c'est un adepte du VTT

C : il est licencié FFCT et fait du vélo sur route

### Exercice 2

Une entreprise de maroquinerie fabrique des sacs en cuir. Chaque jour, elle produit un nombre  $x$  de sacs,  $x$  étant compris entre 0 et 70. le coût exprimé en francs, de la production journalière de  $x$  sacs, est donné par

$$f(x) = x^3 - 90x^2 + 2700x$$

Partie A : Etude de la fonction  $f$  définie sur  $[0 ; 70]$

1°) a) Calculer  $f'(x)$  et vérifiez que  $f'(x) = 3(x - 30)^2$

b) Déduisez-en le sens de variation de  $f$ .

2°) Recopiez le tableau suivant sur votre copie et complétez-le.

$x$	10	20	30	40	50	60	70
$f(x)$							

Partie B : Etude du bénéfice en fonction de la production

On suppose que toute la production est vendue au prix de 900F l'unité.

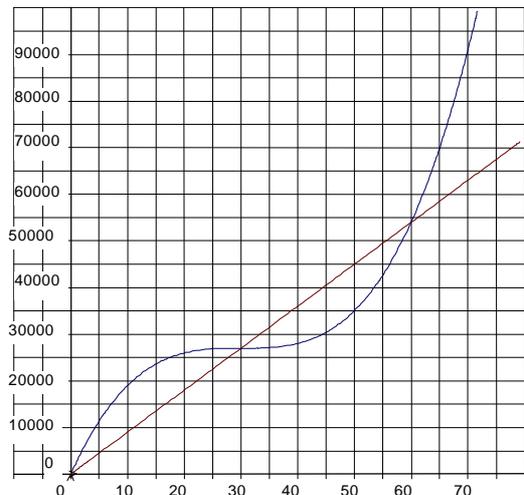
La recette journalière totale, exprimée en francs, est alors donnée par  $g(x) = 900x$

Le bénéfice journalier total  $h(x)$  est égal à

$$g(x) - f(x).$$

Les courbes représentatives de  $f$  et  $g$  sont dessinées avec comme unités 1 cm pour 10 sacs en abscisse et 1 cm pour 10000 F en ordonnée.

1°) Déterminer graphiquement les solutions de l'équation  $h(x) = 0$ . Vérifiez par le calcul.



2°) Déterminer graphiquement le signe de  $h(x)$ . A quel intervalle doit appartenir  $x$  pour que l'entreprise dégage un bénéfice ?