

**SERIES:** MTE-STG-TSEco

**EXERCICE I** : (4 points)

On considère l'équation ;  $z \in \mathbb{C} : 2z^2 + bz + 2 = 0$  où b désigne un nombre complexe.

1) Calculer le nombre b pour que  $1+i$  soit solution de cette équation. Trouver l'autre solution.

2) On désigne par  $z_1$  et  $z_2$  les solutions de cette équation calculer  $z_1^4 + z_2^4$ .

**EXERCICE II** : (6points)

Une classe comprend vingt élèves, dont l'un est nommé Adama et un autre Bakary.

A chaque cours quatre élèves sont interrogés au hasard :

1) Quelle est la probabilité pour que, à un cours donné :

- a) Adama soit interrogé ?
- b) Adama et Bakary soient interrogés ?

2)- Quelle est la probabilité pour que sur cinq cours consécutifs :

- a) Adama ne soit jamais interrogé ?
- b) Adama est interrogé exactement deux fois ?

Les résultats seront donnés sous forme décimale à  $10^{-2}$  près par défaut.

**PROBLEME** : (10 points)

On considère la fonction numérique f définie par :  $F(x) = 2\ln(1-x) - \ln(5+x)$

1) Déterminer l'ensemble de définition de f.

2) Etudier les variations de la fonction f.

3) Calculer  $f(-4)$  ;  $f(-3)$  ;  $f(-2)$  ;  $f(-1)$  ;  $f(0)$ .

4) Si (C) désigne la courbe représentative de f dans un repère orthonormé ; déterminer l'intersection de (C) avec l'axe (Ox).

Que peut-on dire des droites d'équations :  $x=1$  et  $x=-5$ .

5) Donner une équation de la tangente (T) à la courbe (C) au point d'abscisse  $x=-1$ . Tracer la courbe (C).