

Exercice 1..... (5pts)

On considère l'équation (E) : $Z^3 - Z^2 + 3Z + 5 = 0$.

- 1) Montre que l'équation (E) admet une solution réelle que l'on déterminera.
- 2) En déduis les solutions de l'équation (E), on notera Z_0 la solution réelle, Z_1 la solution dont la partie imaginaire est négative et Z_2 la solution dont la partie imaginaire est positive.
- 3) Soient A, B, C les points d'affixes respectives Z_0, Z_1, Z_2 .

Détermine la nature du triangle ABC.

Exercice 2..... (5pts)

En février 1995, la population électorale d'une commune était de 20 000 électeurs, chaque année cette population électorale augmente de 5%.

- 1) Quelle est la population en février 1996 ? en février 1997 ?
- 2) Trouve la nature de la progression et précise sa raison.
- 3) Etant donné que le taux de la population féminine est 40% et leur participation aux élections est 80%, détermine le nombre d'électrices en février 2000 de cette commune.

Problème..... (10 pts)

On se propose d'étudier les effets du volume de la recette mondiale du thé sur les prix atteints par ce produit. Par la suite, x désigne la quantité donnée en million de tonnes. La recette totale en million de francs CFA est donnée par la fonction définie sur $[0; +\infty[$ par :

$$R(x) = -0,4x^2 + 8x.$$

1. Etudie et représente graphiquement la fonction R .
2. L'ensemble des charges totales (entraînées par la récolte) est donné par la fonction g définie sur $[0; +\infty[$ par : $g(x) = x + 25$.
 - a. Détermine les points d'intersection cette droite avec la parabole précédente représentant la recette totale.
 - b. Détermine graphiquement la zone correspondante au gain.
3. a. Détermine la fonction bénéfice B et la représente graphiquement dans le même repère que la fonction recette R .
 - b. Détermine la valeur de x pour laquelle le bénéfice atteint son maximum.