

Exercice 1.....(5 points)

1. Écris le nombre complexe $z = (1 - i)^3 \times i^{11}$ sous forme trigonométrique puis sous forme algébrique.
2. Soit l'équation (E) : $(z - 1 + i)(z^2 - 3iz + 4) = 0$
 - a. Résous dans \mathbb{C} l'équation (E)
 - b. Ecris les solutions de l'équation (E) sous forme trigonométrique et exponentielle
 - c. Construis dans un repère orthonormé, les images, A, B, C des solutions de l'équation (E).
 - d. Calcule les distances, AB, AC et BC puis en déduis la nature du triangle ABC.

Exercice 2 :(5 points)

- A. Dans un pays en voie de développement, le taux d'accroissement naturel est de 3,2% depuis 1990. La population était de 1200000 en 2000.
- a. Quelle population peut- on prévoir en 2015 si ce taux se maintien ?
 - b. La population était de combien en 1990?
- B. Une entreprise fabrique entre 60 et 200 cafetières par jour. On estime que lorsqu'elle produit cafetières, le coût marginal de production associé par cafetières est :
- $$C_m = 0,015q^2 - 1,78q + 137 \text{ où } q \in [60 ; 200].$$
1. Sachant que les coûts fixes s'élèvent à 2000, montre que le coût total est défini sur $[60 ; 200]$ par $C(q) = 0,005q^3 - 0,89q^2 + 137q + 2000$.
 2. Quel est le coût total de fabrication de 150 cafetières?

Problème :(10 points)

Le bénéfice réalisé par la vente de matériels informatiques par l'entreprise " GNÈTA" est modélisé pour $x \in [1 ; 60]$ par la fonction $B(x) = -5000x + 75000(\ln x)$ où x est le nombre de matériels informatiques et est exprimé en F CFA.

1. Calcule le bénéfice après la vente de 3 matériels, de 5 matériels.
2. Calcule où est la fonction dérivée de la fonction B.
3. Dresse le tableau de variations de B.
4. Reproduis et complète le tableau suivant :

x	1	10	20	30	40	50	60
$B(x)$							

5. Trace la courbe de B dans un repère orthogonal.