SUJET 6 : BAC 2000 TSM
MATHEMATIQUE

A-a) Résoudre l'équation : $\log_2 x - \log_8(5-2x) = 1$

b) Résoudre : $\cos 2x - \sqrt{3}\sin 2x + 1 = 0$

c) On donne $Z_1 = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$ **et** $Z_2 = 1-i$

Calculer le module et l'argument de $\frac{Z1}{Z2}$. Calculer $\cos\frac{\pi}{12}$ **et** $\sin\frac{\pi}{12}$

B-1) (P) est un plan euclidien muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$.

Soit φl'application de *(P)* dans *(P)* définie par $\begin{cases} x' = y-4 \\ Y' = x'+4 \end{cases}$

Montrer que **φ** est une isométrie affine *(P)* que l'on précisera.

2. On appelle f_α la fonction numérique de la variable réelle x définie par :

$$f_\alpha(x) = \frac{(\alpha+2)x}{x+2-\alpha}$$

α étant un paramètre réel appartenant à **R—{-2 ;2}** et on appelle (C_α) la courbe représentative de f_α dans le repère $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ de (P).

a) Montrer que, pour tout **α** de **R—{-2 ;2}**, (C_α) est globalement invariable par φ

b) Montrer que toutes les courbes (C_α) passent par deux points indépendants de a.

1. Soit ω_α le point de coordonnées $(\alpha-2\ ;\ \alpha+2)$ dans le repère $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ de (P) et les vecteurs $\vec{\imath} = \frac{1}{\sqrt{2}}(\vec{\imath} - \vec{\jmath})$ **et** $\vec{\jmath} = \frac{1}{\sqrt{2}}(\vec{\imath} + \vec{\jmath})$.

a) Montrer que $(\omega_\alpha, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ est un repère orthonormé de (P).

b) Déterminer une équation de (C_α) **dans** $(\omega_\alpha, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$.

En déduire que (C_n) est une hyperbole équilatère.