

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2011

Section: C

Branche: Mathématiques I

Numéro d'ordre du candidat

Question I (12+8 = 20 points)

1) On donne les nombres complexes suivants:

$$z_1 = \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i, \quad z_2 = \frac{-5\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{2}}{2}i \quad \text{et} \quad u = \frac{(z_1)^2}{z_2}$$

- a) Mettre z_1 et z_2 sous forme trigonométrique.
 - b) Mettre u sous forme algébrique et sous forme trigonométrique.
 - c) En déduire $\tan \frac{11\pi}{12}$.
- 2) Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes (les solutions seront données sous forme algébrique ou trigonométrique, au choix):
- a) $z^3 = 8$
 - b) $2z^2 + (i-3)z + 10 + 6i = 0$

Question II (11+9 = 20 points)

1) Dans l'espace muni d'un repère orthonormé, on considère les deux plans suivants:

$$\pi_1, \text{ d'équation cartésienne } 2x - 4y + 3z + 5 = 0;$$

$$\pi_2, \text{ d'équation cartésienne } x - 2y + 3z - 2 = 0.$$

- a) Montrer que l'intersection des plans π_1 et π_2 est une droite d dont on donnera une représentation paramétrique, un vecteur directeur \vec{u} et un point P .
 - b) Déterminer une équation cartésienne du plan π_3 passant par $A(2; -2; 0)$ et perpendiculaire à la droite d .
 - c) Etablir un système d'équations cartésiennes de la droite d' qui passe par A et qui est perpendiculaire au plan π_1 .
- 2) Résoudre le système suivant, en discutant suivant les valeurs du paramètre réel m :

$$\begin{cases} (m+2)x + my = 1 \\ -3x + (m-2)y = -1 \end{cases}$$

Tourner la page s.v.p

