

Devoir maison n°13 – mathématiques
Donné le 11/02/2014 – à rendre le 18/02/2014**Exercice 1**

Dans chaque cas, les deux nombres donnés sont-ils arguments d'un même nombre complexe ?

1. $\frac{17\pi}{4}$ et $\frac{\pi}{4}$

2. $-\frac{55\pi}{3}$ et $\frac{\pi}{3}$

3. $\frac{155\pi}{6}$ et $-\frac{\pi}{6}$

Exercice 2

1. Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation : $z^2 + 2\sqrt{2}z + 4 = 0$.

On appelle z_1 et z_2 des solutions, z_1 ayant une partie imaginaire positive.

2. Donner une forme trigonométrique de z_1 et de z_2 .

3. (a) Placer **précisément** dans le plan complexe le point A d'affixe 2, les points B et C d'affixes respectives z_1 et z_2 , puis le milieu I de $[AB]$.

On laissera apparents les traits de construction nécessaires à la précision.

- (b) Démontrer que le triangle OAB est isocèle.

- (c) En déduire une mesure de l'angle $(\vec{u}; \vec{OI})$.

- (d) Calculer l'affixe z_I de I , puis le module de z_I .

4. Déduire des résultats précédents les valeurs exactes de $\cos \frac{3\pi}{8}$ et $\sin \frac{3\pi}{8}$.

Exercice 3 (Facultatif) Déterminer la limite suivante :

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{1 - x - \ln(x)}$$