



Nombres complexes	Contrôle n°5 Rattrapage – 1h avec calculatrice Tronc commun : 0 pts - Spécialité : 20 pt	Nom : Classe : TST12
-------------------	--	-------------------------

Cours : 1 pt

- $\sin(a - b) = \dots\dots\dots$
- $\cos a \cos b + \sin a \sin b = \dots\dots\dots$

Exercice 1 : On considère les nombres complexes suivants ; $z_1 = -1 + i$ et $z_2 = 7 - 4i$; $z_3 = 6e^{i\frac{\pi}{2}}$

- Montrer que la forme exponentielle de z_1 est $\sqrt{2}e^{i\frac{3\pi}{4}}$
- Calculer la forme algébrique de z_3
- Déterminer la forme algébrique de $z_1 \times z_2$
- Déterminer la forme exponentielle de $\frac{z_1}{z_3}$
- Déterminer la forme algébrique de $\frac{z_1}{z_2}$

Exercice 2 :

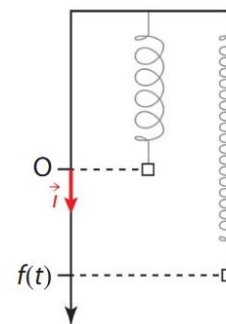
Un mobile de masse 1 kg, est attaché à un ressort dont la constante de raideur vaut $k = 9 \text{ N/m}$.

Si l'on écarte le mobile de sa position d'équilibre O, il effectue des oscillations autour de cette position.

A chaque instant t , la position du mobile est repérée par son abscisse $f(t)$.

Les lois de la Physique montrent que : $f(t) = \frac{1}{2} \cos(3t) + \frac{1}{2} \sin(3t)$

- Calculer $f(0)$; $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$; $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$
- Trouver les valeurs de A et θ telles que : $f(t) = A \cos(3t + \theta)$
- Résoudre : $\frac{\sqrt{2}}{2} \cos\left(3t - \frac{\pi}{4}\right) = 0$ dans $[0 ; 2\pi[$
- A partir de l'instant $t = 0$, au bout de combien de temps le mobile repassera-t-il pour la première fois à sa position d'équilibre ? Arrondir au dixième.



Exercice 3 :

On considère O, A et B les points du plan d'affixes respectives :

$$z_O = 0 ; z_A = 2 - 5i ; z_B = 7 - 3i$$

- Placer les points O, A et B dans le plan complexe ci-contre
- Calculer $|z_B - z_A|$
- Montrer que le triangle OAB est rectangle et isocèle.

