

Ce travail qui porte sur le chapitres 2 est à rendre pour le 2 Décembre.

Vous pouvez, au choix, rendre seul votre copie, ou rendre un seul lot de copies **DOUBLES** par groupe de 2 ou 3 élèves, avec les noms de CHACUN des élèves constituant le groupe sur chaque copie du lot.

Des exercices (ou copies) identiques d'un groupe à l'autre conduiront à l'arrêt automatique de la correction de votre copie et à l'absence de note pour le DM pour le groupe ayant recopié ainsi que celui ayant fourni la solution.

Vous apporterez le plus grand soin à la présentation de la copie, en soulignant et encadrant à l'aide d'une règle les éléments essentiels de votre rédaction.

**Les copies ou exercices rendus en retard, ou ne respectant pas ces consignes, ne seront pas corrigés.**

### Exercice I

Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses, et justifier comme il se doit :

**Proposition 1** : On considère l'équation (F) suivante :  $z^2 + z + 1 = 0$ .

" L'équation (F) a deux solutions complexes dont le produit est égal à 1".

**Proposition 2** : " Pour tout réel  $a$ , l'équation d'inconnue  $z \in \mathbb{C}$  :  $z^2 + 2az + a^2 + 1 = 0$  admet deux solutions non réelles".

**Proposition 3** : On considère dans l'ensemble des nombres complexes, l'équation :  $z + |z|^2 = 7 + i$

" Cette équation admet deux solutions distinctes dans  $\mathbb{C}$  ".

### Exercice II

1) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  puis dans  $\mathbb{C}$  l'équation suivante :  $z^4 + z^2 - 1 = 0$ .

2) Déterminer le réel  $m$  tel que  $3 - 2i$  soit une solution dans  $\mathbb{C}$  de l'équation  $z^2 + mz + 13 = 0$  dans  $\mathbb{C}$ .

3) Soit  $a$ ,  $b$  et  $c$  des réels avec  $a$  non nul. On suppose que l'équation :  $az^2 + bz + c = 0$  admet deux solutions.

Exprimer  $a(z_1 - z_2)^2$  en fonction de  $a$ ,  $b$  et  $c$ . Intéressant non ? Quels résultats du cours peut-on alors retrouver à partir du calcul précédent ? Justifier.