



Évaluation sur les complexes

NOM : PRENOM : SUJET A

Exercice 1 : / 4 pts

Mettre les nombres complexes suivants sous la forme algébrique.

- $z = 5(3 - 4i) + i(2i - 3)$
- $z = \frac{1}{3+2i}$
- $z = (2 + i)^3$
- $z = \frac{6+4i}{-1-4i}$

Exercice 2 : / 5 pts

Donner le conjugué des complexes suivants sous forme algébrique.

- $z = \frac{1}{5-4i}$
- $z = \frac{1-8i}{3i+7}$
- $z = \left(\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i\right)^2$
- $z = 5i(3i + 2)$

Exercice 3 : / 5 pts

Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{C} .

- $3z - 2i + 4 = i - 2z$
- $3(z + i) - 2z = i + z$
- $z - 3i\bar{z} = -5 - i$
- $\frac{z+1}{z-2} = 3i$

Exercice 4 : / 4 pts

On définit une fonction f de la variable complexe z .

$$\forall z \in \mathbb{C} - \{2i\}, f(z) = \frac{2z}{z - 2i}$$

- 1) Calculer l'image de 2 par f .
- 2) Calculer l'image de $1 + i$ par f .
- 3) On appelle invariant de f tout nombre complexe qui est égal à son image. Montrer alors que f possède deux invariants.

Exercice 5 : / 2 pts

Donner la forme algébrique des quatre nombres complexes définis dans la console python par les commandes suivantes.

```
1 z1 = complex(2,3)
2 z2 = complex(5,7)
3 z3 = z1 + z2
4 z4 = z1*z2
```

Consignes :

- Durée : 1 heure.
- Évaluation à faire obligatoirement sur une copie double.
- Calculatrice interdite
- Aucun prêt de matériel n'est autorisé.
- Attention à la rédaction et au soin des copies.

RENDRE L'ENONCE AVEC VOTRE COPIE DOUBLE. MERCI