

Ex1. Déterminer la partie réelle et la partie imaginaire de chacun des nombres complexes suivants.

complexe	partie réelle	partie imaginaire
$3 + 2i$		
$-2i + 4$		
$\frac{3 + 5i}{2}$		
$\frac{2i - 1}{\sqrt{2}}$		
$4i$		
0		
i^2		
$i^5 + i$		
$\frac{1}{i}$		

Ex2. On considère un réel a et le nombre complexe $z = a^2 + 2a - 3 + 2i(a^2 - 3)$

- Déterminer les éventuelles valeurs de a pour lesquelles z est un réel.
- Déterminer les éventuelles valeurs de a pour lesquelles z est un imaginaire pur.

Ex3. Écrire le conjugué de z sous forme algébrique.

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

Ex4. Résoudre dans \mathbb{C} chacune des équations suivantes d'inconnue z .

On donnera les réponses sous forme algébrique.

- $3z - 2i + 4 = i - 2z$
- $2z - 3i\bar{z} = 8 - 7i$ (on pourra poser $z = x + iy$)

Ex5. VRAI/FAUX à justifier

1) Pour tout $z \in \mathbb{C}$, $\overline{2 + iz} = 2 - iz$

2) $\frac{2+i}{3-i} - \frac{2-i}{3-i}$ est un imaginaire pur.

3) Pour tout entier naturel n , $(4 + 2i)^n + (4 - 2i)^n$ est un réel.

4) $z = (2 - i) + 3i(i - 2)$ est égale à -1 .

5) Le produit de $1 + i$ par $3 + 3i$ est égal à $6i$.