

Ex 1 : (*) - Forme algébrique des nombres complexes

Écrire chaque nombre complexe sous la forme $z=a+ib$ avec $(a,b)\in\mathbb{R}^2$
 $z=(2-5i)^2$; $z=(1-2i)(2+4i)$; $z=\frac{2-3i}{1+i}$; $z=\frac{1+2i}{1-2i}$; $z=(2-i)^3$

Ex 2 : () - Applications dans le plan complexe**

Soit $z=x+iy\in\mathbb{C}$; soit l'application f de \mathbb{C} dans \mathbb{C} définie par
 $f(z)=z-2\bar{z}+2$;

- 1) Calculer la partie réelle et la partie imaginaire de $f(z)$
- 2) En déduire les solutions de l'équation $f(z)=0$ (noyau de f)
- 3) Déterminer les valeurs de z tel que $f(z)\in i\mathbb{C}$

Ex 3 : () - Applications dans le plan complexe**

Soit $z=x+iy\in\mathbb{C}$; soit l'application f de \mathbb{C} dans \mathbb{C} définie par
 $f(z)=2\bar{z}-2+6i$;

- 1) Calculer la partie réelle et la partie imaginaire de $f(z)$
- 2) En déduire les solutions de l'équation $f(z)=z$ (point fixe de f)
- 3) Déterminer les valeurs de z tel que $f(z)\in\mathbb{R}$

Ex 4 : (*) - Équations de degré 1 & 2

Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes : $(1+i)z=3-i$; $\frac{z+1}{z-1}=2i$;
 $(2z+1-i)(iz+3)=0$; $2z^2-6z+5=0$; $z^2-2(1+\sqrt{2})z+2(2+\sqrt{2})=0$

Ex 5 : () - Équations de degré 3**

Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes : $z^3-1=0$; $z^3-i=0$;
 $z^3-(2+i)z^2+(5+2i)z-5i=0$; $z^3-2(\sqrt{3}+i)z^2+4(1+i\sqrt{3})z-8i=0$

Ex 5 : (*) - Équations de degré 4**

Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes : $z^4-1=0$; $z^4+3z^2+2=0$;
 $z^4-32z^2-144=0$; $(z^2-i)(z^2+1)=0$; $z^4+3z^2-4=0$;
 $z^4-19z^2+52z-40=0$ [Factorisation du type $(z^2+az+b)(z^2+4z+2a)$]
 $z^4-10z^3+38z^2-90z+261=0$ [Factorisation du type $(z^2+a)(z^2+bz+c)$]

Ex 1 : (*) - Forme algébrique des nombres complexes

Écrire chaque nombre complexe sous la forme $z=a+ib$ avec $(a,b)\in\mathbb{R}^2$
 $z=(2-5i)^2$; $z=(1-2i)(2+4i)$; $z=\frac{2-3i}{1+i}$; $z=\frac{1+2i}{1-2i}$; $z=(2-i)^3$

Ex 2 : () - Applications dans le plan complexe**

Soit $z=x+iy\in\mathbb{C}$; soit l'application f de \mathbb{C} dans \mathbb{C} définie par
 $f(z)=z-2\bar{z}+2$;

- 1) Calculer la partie réelle et la partie imaginaire de $f(z)$
- 2) En déduire les solutions de l'équation $f(z)=0$ (noyau de f)
- 3) Déterminer les valeurs de z tel que $f(z)\in i\mathbb{C}$

Ex 3 : () - Applications dans le plan complexe**

Soit $z=x+iy\in\mathbb{C}$; soit l'application f de \mathbb{C} dans \mathbb{C} définie par
 $f(z)=2\bar{z}-2+6i$;

- 1) Calculer la partie réelle et la partie imaginaire de $f(z)$
- 2) En déduire les solutions de l'équation $f(z)=z$ (point fixe de f)
- 3) Déterminer les valeurs de z tel que $f(z)\in\mathbb{R}$

Ex 4 : (*) - Équations de degré 1 & 2

Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes : $(1+i)z=3-i$; $\frac{z+1}{z-1}=2i$;
 $(2z+1-i)(iz+3)=0$; $2z^2-6z+5=0$; $z^2-2(1+\sqrt{2})z+2(2+\sqrt{2})=0$

Ex 5 : () - Équations de degré 3**

Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes : $z^3-1=0$; $z^3-i=0$;
 $z^3-(2+i)z^2+(5+2i)z-5i=0$; $z^3-2(\sqrt{3}+i)z^2+4(1+i\sqrt{3})z-8i=0$

Ex 5 : (*) - Équations de degré 4**

Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes : $z^4-1=0$; $z^4+3z^2+2=0$;
 $z^4-32z^2-144=0$; $(z^2-i)(z^2+1)=0$; $z^4+3z^2-4=0$;
 $z^4-19z^2+52z-40=0$ [Factorisation du type $(z^2+az+b)(z^2+4z+2a)$]
 $z^4-10z^3+38z^2-90z+261=0$ [Factorisation du type $(z^2+a)(z^2+bz+c)$]