

Nom :

Prénom :

Nombres Complexes I

1 Donner la forme algébrique de $\left(\frac{\sqrt{2} + i\sqrt{2}}{\sqrt{3} + i}\right)^6$

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2 À l'aide des formules d'Euler, retrouver les formules de linéarisation de $\cos^2(x)$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3 À l'aide des formules de De Moivre, retrouver les formules de duplication de $\sin(2x)$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4 Pour $z \in \mathbb{C}$, résoudre $e^z = 2\sqrt{3} - 2i$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5 Soient $n \in \mathbb{N}$ et $t \in \mathbb{R} \setminus 2\pi\mathbb{Z}$. On pose $A_n(t) = \sum_{k=0}^n e^{ikt}$ et $C_n(t) = \sum_{k=0}^n \cos(kt)$.

a Montrer que $A_n(t) = e^{i\frac{nt}{2}} \frac{\sin\left(\frac{(n+1)t}{2}\right)}{\sin\left(\frac{t}{2}\right)}$.

b En déduire $C_n(t)$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Nom :

Prénom :

Nombres Complexes I

1 Donner la forme algébrique de $\left(\frac{1 + i\sqrt{3}}{\sqrt{2} + i\sqrt{2}}\right)^{12}$

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2 À l'aide des formules d'Euler, retrouver les formules de linéarisation de $\sin^2(x)$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3 À l'aide des formules de De Moivre, retrouver les formules de duplication de $\cos(2x)$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4 Pour $z \in \mathbb{C}$, résoudre $e^z = 2\sqrt{3} - 2i$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5 Soient $n \in \mathbb{N}$ et $t \in \mathbb{R} \setminus 2\pi\mathbb{Z}$. On pose $A_n(t) = \sum_{k=0}^n e^{ikt}$ et $S_n(t) = \sum_{k=0}^n \sin(kt)$.

a Montrer que $A_n(t) = e^{i \frac{nt}{2}} \frac{\sin\left(\frac{(n+1)t}{2}\right)}{\sin\left(\frac{t}{2}\right)}$.

b En déduire $S_n(t)$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....