MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

XAM SCIENCES **TERMIMALE S1//S2**

2023-2024

S . TOUBA GUEYE

LES NOMBRES COMPLEXES

Exercice 1 :

1) Mettre sous forme algébrique les nombres complexes suivants :

$$z_1 = (3-i)(5+i)\ ;\ z_2 = (2+3i)^5\ ;$$
$$z_3 = \frac{1}{3-2i}\ ;\ z_4 = \frac{(1+i)(3-2i)}{(2+i)(1-i)}$$

2) Calculer $A = i^{30}; B = i^{215}$

3) Déterminer un argument de z dans chacun des cas suivants :

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

4) Ecrire sous forme exponentielle :

$$z_1 = \cos\frac{\pi}{5} - isin\ \frac{\pi}{5}\ ;\ z_2 = \sin\frac{\pi}{7} + i\cos\frac{\pi}{7}$$
$$z_3 = 1 - i\tan\frac{\pi}{10}\ ;\ z_4 = \frac{1+e^{\frac{\pi}{3}}}{1-e^{\frac{\pi}{3}}}\ ;$$
$$z_5 = \frac{1-\cos\theta - i\sin\theta}{1+\cos\theta - i\sin\theta}\ ;$$
$$z_6 = \cos x + \sin x + i(\cos x - \sin x)$$

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

XAM SCIENCES **TERMIMALE S1//S2**

2023-2024

S . TOUBA GUEYE

Exercice 2 :

Le plan est muni d'un repère orthonormé direct.

1) Déterminer l'ensemble des points M du plan d'affixe z vérifiant :

a) $|z-3|=|z+i|$; b) $|iz+3|=|z+4+i|$

c) $|\bar{z}+3i|=3$ d) $|z-\bar{z}+i|=2$

e) $|\bar{z}-2+i|=|z+5-2i|$

f) $\arg(3i-z)=0[2\pi]$;

g)$\arg(\bar{z})=-\arg(z)[2\pi]$

h) $arg\left(\frac{1}{z+2}\right)=\frac{\pi}{2}[2\pi]$

2) Pour tout nombre complexe $z\neq -1+2i$, on pose $Z=\frac{z-2+4i}{z+1-2i}$

a) Déterminer l'ensemble des points M tel que

a) $|Z|=1$; $b)$ $|Z|=3$

c) Z est réel ; b) Z est imaginaire pure.

3) Résoudre dans $\mathbb{C}$ les équations suivantes :

a) $\bar{z}=i-z$; b) $2z+\bar{z}=i-z$

c) $z^2=|\bar{z}|$; d) $2z^2-6z+5=0$

e)$|z|-1=1+2i$; f) $2z+6\bar{z}=3+2i$

g) $z^2+z+1=0$; $h)iz^2+2z+3i=0$

4) Déterminer les racines carrées :

a) $z=8-6i$ b) $z=7+24i$

c) $z=2+4i$ d) $z=1+i$

5) Résoudre dans $\mathbb{C}$ les équations suivantes :

a) $z^2-(2+4i)z-2+4i=0$

b) $z^2+(1-2i)z+1+5i=0$

c) $(3+i)z^2-(7-i)z+10=0$

d)$-\left(\frac{z-3i}{z+2}\right)^2+6\left(\frac{z-3i}{z+2}\right)-13=0$

e) $z^4 - (5 - 14i)z^2 - (24 + 10i) = 0$

5) Montrer que les polynômes complexes suivants admettent une racine réelle puis résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $P(z) = 0$

a)$P(z) = iz^3 + (i - 5)z^2 - (1 + i)z + 6 - 6i$

b) $P(z) = (1 - 2i)z^3 - (3 + 4i)z^2 + (9 + 17i)z + 38 + 34i$

6) Montrer que les polynômes complexes suivants admettent une racine imaginaire pure puis résoudre l'équation $P(z) = 0$.

a) $P((z) = z^3 + (-1 + 5i)z^2 - (7 + 4i)z + 3 - 3i$

b) $P(z) = iz^3 + (2 + i)z^2 + (-2 - 5i)z + 8 - i$

7) Résoudre dans $\mathbb{C} \times \mathbb{C}$ les systèmes suivants :

$S_1: \begin{cases} 2iz + z' = 2i \\ 3z - iz' = 1 \end{cases}$ $S_2: \begin{cases} z \times z' = 7 \\ z + z' = 1 \end{cases}$

<u>Exercice 3</u> :

1) On pose $z_1 = \frac{\sqrt{6}+i\sqrt{2}}{2}$; $z_2 = 1 - i$; $z_3 = \frac{z_1}{z_2}$

a) Ecrire z_1 , z_2 et z_3 sous forme trigonométrique.

b) Ecrire z_3 sous forme algébrique.

c) En déduire les valeurs exactes de :$\cos\frac{5\pi}{12}$ et $\sin\frac{5\pi}{12}$

d) Résoudre dans $]-\pi\,;\pi[$ l'équation :

$$(\sqrt{6} + \sqrt{2})cosx + (\sqrt{6} - \sqrt{2})\sin x = 2\sqrt{2}$$

2) On considère les nombres complexes :

$$a = 1 - i\,; \quad b = 1 - i\sqrt{3} \quad ; z = \frac{a^5}{b^4}$$

a) Donner une écriture trigonométrique de z.

b) Donner une écriture algébrique de z.

c) En déduire les valeurs exactes de $\cos\frac{\pi}{12}$ et $\sin\frac{\pi}{12}$.

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE 2000F / mois M.GUEYE M.NDOYE XAM SCIENCES Cours en ligne +221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE 2000F / mois M.GUEYE M.NDOYE XAM SCIENCES Cours en ligne +221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

d) Calculer z^{12} et z^{2012}

e) Pour quelles valeurs de l'entier naturel n :

z^n est réel ; z^n est imaginaire pure .

Exercice 4 :

Soit l'équation

$$(E): z^3 - 2(1+2i)z^2 + 7iz + 3(1-3i) = 0$$

1) Montrer que l'équation (E) admet une solution imaginaire pure que l'on déterminera

2) Résoudre l'équation (E)

3) Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{u}, \vec{v})$, on considère les points A, B, C et D d'affixes respectives :$z_A = 3i$;

$z_B = 1 - i \quad et\; z_c = 1 + 2i$; $z_D = i$

a) Placer les points A, B, C et D

b) Quelle est la nature du triangle ACD.

c)Soit $G = bar\{(A,1); (B,2)\ ; (C;-2)\}$.

Démontrer que les points A, D et G sont alignés.

Exercice 5 :

Résoudre dans $\mathbb{C}$: $z^3 = 1$

2)a) Développer $(\sqrt{2} - i\sqrt{2})^3$

b) Soit l'équation (E) : $z^3 = 4\sqrt{2}(-1 - i)$

En posant$u = \frac{z}{\sqrt{2}-i\sqrt{2}}$, déterminer sous forme algébrique puis sous forme trigonométrique les solutions de l'équation (E).

c) En déduire les valeurs exactes de $\cos\frac{5\pi}{12}$ et $\sin\frac{5\pi}{12}$.

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE XAM SCIENCES Cours en ligne +221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

Exercice 6 :

On considère l'équation (E) : $z^4 - (2-i)z^3 - 3iz^2 + (4-i)z + 1 + 3i = 0$

1) Montrer que (E) admet une solution réelle z_1 et une solution imaginaire pure z_2 .

2) Déterminer les autres solutions de (E).

3) A, B,C et D les images des solutions de (E). On désigne par z_1, z_2, z_3 et z_4 les solutions de (E)

a)Montrer que $\frac{z_2-z_4}{z_1-z_4} \div \frac{z_2-z_3}{z_1-z_3}$ est réel

b) Que peut-on dire de A, B, C et D ?

Exercice 7 :

1) Linéariser

$A(x) = sin^4x + cos^2x$

$B(x) = cos^3xsin^2x$

2) Ecrire en fonction de $\cos x$ et $\sin x$

$C(x) = \sin 5x$

$D(x) = \cos 2xsin\ 3x$

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

S . TOUBA GUEYE

Exercice 8 :

Soient les points $A(2i), M(z)$ et $M(z')$ tel que :$z' = \frac{2iz-5}{z-2i}$

1) On pose $z = x + iy$

a) Montrer que $Im(z) = \frac{2x^2+2y^2+y-10}{x^2+(y-2)^2}$

b) Déterminer l'ensemble des points M(z) tel que z' soit un réel.

3)a) Montrer que :$(z' - 2i)(z - 2i) = -9$

b) Montrer que $AM' \times AM = 9$

c) Montrer que $\left(\vec{u};\overrightarrow{AM'}\right) + \left(\vec{u};\overrightarrow{AM}\right) = \pi + 2k\pi.$

d) En déduire l'ensemble (Δ) des points M(z) tel que $\arg(z' - 2i) = \frac{\pi}{4} + 2k\pi.$

Exercice 9 :

Soit $(E): z^3 + 9iz^2 + (12i - 22)z - 12i - 36 = 0$

1) Montrer que (E) admet une solution réelle z_1 et un solution imaginaire z_2 .En déduire l'autre solution z_3.

2) Dans le plan complexe muni d'un repère $(O, \vec{u}; \vec{v})$, on donne les points $A(-2), B(-3i)$, $C(2 - 6i)$

a) Donner l'écriture algébrique et trigonométrique de :$\frac{z_1-z_3}{z_1-z_1}$.

b) Que peut-on dire pour le triangle ABC.

3) On pose $Z = \frac{1-i(3-\sqrt{3})-z_2}{z_3-1+5i}$

a) Montrer que $Z = \frac{1+i\sqrt{3}}{1-i}$

b) Ecrire Z sous forme algébrique puis sous forme trigonométrique.

c) En déduire les valeurs exactes de $\cos\frac{7\pi}{12}$ et $\sin\frac{7\pi}{12}$.

d) Déterminer Z^6 puis résoudre $z^3 = Z^6$

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

4)a) Résoudre dans $\mathbb{C}$: $z^6 = \frac{1}{3} z_3$.

b) En déduire les solutions dans $\mathbb{C}$ de :

$$1 + iz - z^2 - iz^3 + z^4 = 0$$

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

Exercice 10 :

Dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{u}, \vec{v})$, on considère A, B, C et D d'affixes respectives

$$z_A = -i \ ; \ z_B = \sqrt{3} + i \ , z_C = -2\sqrt{3} + 2i \ ; \ z_D = 4i$$

1) a) Placer ces points et justifier la nature du triangle ABC.

b) Montrer que les points A, B, C et D appartiennent à un même cercle dont on précisera le centre et le rayon.

2) Donner la forme trigonométrique de $\frac{{z_B}^5}{{z_C}^5}$

3) Soit le point E tel que $z_E = e^{-i\frac{\pi}{4}} z_B$

a) Donner l'affixe de E sous forme algébrique et sous forme trigonométrique.

b) En déduire les valeurs exactes de $\cos(-\frac{\pi}{12})$ et $\sin(-\frac{\pi}{12})$

c) Calculer ${z_E}^n$ puis trouver le plus petit entier naturel non nul n tel que ${z_E}^n \in \mathbb{R}$.

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

S . TOUBA GUEYE

Exercice 11 :

Soit $w = \sqrt{2-\sqrt{2}} - i\sqrt{2+\sqrt{2}}$

1)a) Calculer w^2.

b) Determinier le module et un argument de w^2.

c)Donner une écriture exponentielle de w^2.

2) En déduire un argument de$w$.

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

Exercice 12 :

Soient z_1 et z_2 deux nombres complexes de module 1.Soit$\frac{(z_1+z_2)^2}{z_1 z_2}$.

1) Montrer que Z est un réel positif.

2) Soit z un nombre complexe .Montrer
que $|z+i| = |z-i| \Leftrightarrow z \in \mathbb{R}$

3) Soient deux points A et B d'affixes respectives où a et b sont deux nombres complexes non nuls .Calculer en fonction de a et b l'affixe z_I du point I barycentre des points A et B affectés respectivement des coefficients $|a|$ et $|b.|$

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

XAM SCIENCES **TERMIMALE S1//S2**

2023-2024

S . TOUBA GUEYE

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

Exercice 13 : (BAC S2 2023)

Un jeune agriculteur décide de pratiquer de la culture sous serre dans son champ .A cet effet, il choisit dans son plan de représentation un repère orthonormal $(O, \vec{u}, \vec{v})$ d'unité 4cm .Il place dans ce repere deux points A et B dont les affixes z_A et z_B sont les racines d'un polynôme P défini par :
$P(z) = 2z^3 - 3(1+i)z^2 + 4iz + 1 - i$; $z \in \mathbb{C}$.Son objectif est de pratiquer sa culture dans l'ensemble (E) des points M du plan tel que : $\left\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{2MO}\right\| \leq 2$ qui contient un point du segment$[AB]$.

1) Vérifier que 1 et i sont des racines de P.

2) Déterminer le polynôme g tel que :
$P(z) = (z-1)(z-i)g(z)$

3) Résoudre dans $\mathbb{C}$, $P(z) = 0$

4) On pose $z_A = 1$, $z_B = i$, $z_C = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$

a) Placer les points A, B et C.

b) Démontrer que C est le milieu de $[AB]$ puis que C $\in (E)$.

c) Déterminer l'affixe z_G puis placer le point $G = bar\ \{(A,1), (B,1)\ , (O,2)\}$

d) Déterminer puis construire l'ensemble (E).

6) Le jeune agriculteur atteindra –t-il son objectif ?

XAM SCIENCES Cours en ligne

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

S . TOUBA GUEYE

Exercice 14 : (BAC S2 2023 remplacement)

Le plan (P) est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{u}, \vec{v})$ d'unité graphique 1cm.On note A, B et C les points d'affixes$z_A = 2 + 5i$, $z_B = 5 - 4i$ et $z_C = -1 - 4i$.

1) Placer les points A, B et C dans (P).

2) Calculer les distances AB, AC et BC, puis en déduire la nature du triangle ABC.

3) Soit le point D d'affixe $z_D = 2 - 4i$

a) Placer le point D dans (P).

b) Calculer $\frac{z_A - z_D}{z_B - z_D}$.En déduire la nature du triangle ADB.

4) Soit (C) le cercle circonscrit au triangle ADB.Déterminer l'affixe du centre J de (C) et calculer son rayon r .

5) Soit E le symétrique de D par rapport à J.

a) Déterminer l'affixe de E et montrer que E$\in (C)$.

b) Préciser la nature du quadrilatère AEBD en justifiant la réponse.

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

XAM SCIENCES **TERMIMALE S1//S2**

2023-2024

S . TOUBA GUEYE

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

Exercice 15 : (BAC S2 2022)

Le plan complexe est rapporté d'un repère orthonormé direct $(O,\vec{u},\vec{v})$.Soit a le nombre complexe défini par :

$$a = \sqrt{2-\sqrt{3}} - i\sqrt{2+\sqrt{3}}$$

1) Montrer que $a^2 = -2\sqrt{3} - 2i$ puis en déduire le module de a .

2) Ecrire a^2 sous forme algébrique puis vérifier qu'un des mesure de l'argument de a est $\frac{19\pi}{12}$

3) En déduire les valeurs exactes de $\cos\frac{7\pi}{12}$ et $\sin\frac{7\pi}{12}$ puis de $\cos\frac{\pi}{12}$ et $\sin\frac{\pi}{12}$

4) Représenter sur le même graphique les points images de $a\,, -a \; et \; a^2$.

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

XAM SCIENCES **TERMIMALE S1//S2**

2023-2024

S . TOUBA GUEYE

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

Exercice 16 : (BAC S2 2022 remplacement)

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$ d'unité 1cm.

1) On considère dans $\mathbb{C}$ le polynôme

$P(z) = z^3 - 5z^2 + 19z + 25$

a)Montrer que -1 est un zéro de $P(z)$

b) En déduire les solutions de l'équation $P(z) = 0$

2) On considère les points A, B, C et D d'affixes respectives$z_A = -1$, $z_B = 3 + 4i$,

, $z_C = 3 - 4i$, $z_D = -7z_A$.

a) On note z_1 et z_2 les affixes respectives des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DC}$.Montrer que les droites (AB) et (DC) sont parallèles.

b) Calculer $|z_1|$ et $|z_2|$ puis interpréter géométriquement le résultat.

c) On note z_3 l'affixe du vecteur $\overrightarrow{BD}$.Comparer $|z_1|$ et $|z_3|$ puis interpréter géométriquement le résultat.

Calculer $arg\left(\frac{z_1}{z_3}\right)$ puis interpréter géométriquement le résultat.

d) En déduire la nature précise du quadrilatère ABCD.

Exercice 17 : (BAC S2 2021)

1)a) Déterminer le complexe a tel que :
$a(1+i)=1+3i$

b) Montrer que a et ia^2sont les solutions de l'équation :$z^2 - (1+3i)z - 4 + 3i = 0$

2) Dans le plan complexe rapporté au repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$ d'unité graphique 3cm, on considère les points A et B d'affixes respectives $a = 2 + i$ et$b = -1 + 2i$.

a) Placer les points A et B.

b) Vérifier $b = ia$ et en déduire la nature exacte du triangle OAB.

3) Soit C le point d'affixe $c = 1 + \frac{1}{2}i$

a) Déterminer l'affixe du point D tel que le triangle OCD isocèle et tel que $mes\left(\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OD}\right) = \frac{\pi}{2}$.

b) On J, K, L et M les milieux respectifs de $[AB]$, $[AB]$, $[CD]$ et $[BC]$.Déterminer la nature du quadrilatère JKLM et justifier la réponse.

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

S . TOUBA GUEYE

Exercice 18 :

Soit (E): $z^2 - 2iz - 1 - ie^{2i\theta}$ avec $\theta \in [0;\pi]$

1) Résoudre (E) pour $\theta = \frac{\pi}{4}$

2)a) Vérifier que $e^{i(\theta+\frac{\pi}{4})}$ est une racine carrée de $ie^{2i\theta}$.

b) Résoudre (E).

3) On désigne par A , B , C et I les points d'affixes respectives :$2i, i + e^{i\left(\theta+\frac{\pi}{4}\right)}$,
$i - e^{i(\theta+\frac{\pi}{4})}$ et i. Soit (C) le cercle de centre I et de rayon 1.

a) Calculer les affixes des vecteurs $\overrightarrow{IB}$ et $\overrightarrow{IC}$.En déduire que $[BC]$ est un diamètre du cercle (C).

b) Montrer alors que pour tout $\neq \frac{\pi}{4}$, le quadrilatère OBAC est un rectangle .

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

Exercice 19 :

Soit l'équation (E) :$z^5 = 1$

1) Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation (E) puis représenter les images des solutions dans le plan complexe d'unité 3cm.

2) Démontrer que la somme des solutions de (E) est nulle puis en déduire que :

$$\cos\frac{2\pi}{5} + \cos\frac{4\pi}{5} = -\frac{1}{2}$$

3) Démontrer que $\cos\frac{2\pi}{5}$ est solution de l'équation :$4x^2 + 2x - 1 = 0$

4) En déduire la valeur exacte de $\cos\frac{2\pi}{5}$ puis de $\cos\frac{\pi}{5}$ et $\sin\frac{\pi}{5}$.

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

S . TOUBA GUEYE

Exercice 20 :

Soit $z = \cos\frac{2\pi}{7} + i\sin\frac{2\pi}{7}$

On pose $S = z + z^2 + z^4$ et $T = z^3 + z^5 + z^6$

1) Démontrer que S et T sont conjugués et que la partie imaginaire de S et positive.

2) Calculer $S + T$ et ST

3) En déduire S et T.

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
Les cours sont gratuits jusqu'à le
10 janvier 2024

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
XAM SCIENCES

INSCRIPTION PAR WAVE AU NUMERO :

+221 76 281 24 87

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE
2000F / mois
M.GUEYE M.NDOYE
XAM SCIENCES
Cours en ligne
+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68

XAM SCIENCES TERMIMALE S1//S2

2023-2024

S . TOUBA GUEYE

MATHS // PHYSIQUE// CHIMIE

XAM SCIENCES
Cours en ligne

+221 76 281 24 87 // +221 77 726 78 68
SCIENCES
Cours en ligne