

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Racines carrées d'un nombre complexe.

Exercice 1 : Déterminer $\int^x \cos(x)\sqrt{1+\sin(x)} dx$ sur un intervalle à préciser.Exercice 2 : Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $z^2 - (1+2i)z + i - 1 = 0$.

Exercice 3 :

1 Calculer les racines carrées de $\frac{1+i}{\sqrt{2}}$.En déduire les valeurs de $\cos\left(\frac{\pi}{8}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)$.2 Calculer les valeurs de $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$.

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Formule d'intégration par parties avec les hypothèses de régularité.

Exercice 1 : Calculer $\int^x \frac{\sin(x)}{1+\cos^2(x)} dx$ sur un intervalle à préciser.Exercice 2 : Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $z^2 - \sqrt{3}z - i = 0$.Exercice 3 : Calculer les racines carrées de $1 + 24 - 10i$.

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Dérivabilité de la fonction $x \mapsto \int_{\varphi(x)}^{\psi(x)} f(t) dt$ où f, φ, ψ sont des fonctions vérifiant des propriétés à préciser.

Exercice 1 : Déterminer $\int^x \frac{\cos(\ln(x))}{x} dx$ sur un intervalle à préciser.

Exercice 2 : Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $z^2 - (5 - 14i)z - 2(5i + 12) = 0$.

Exercice 3 : Calculer les racines carrées de i et $3 + 4i$.

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Primitives de $x \mapsto e^{\alpha x} \cos(\omega x)$.

Exercice 1 : Déterminer $\int^x \frac{dx}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1}}$ sur un intervalle à préciser.

Exercice 2 : Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $z^2 - (3 + 4i)z - 1 + 5i = 0$.

Exercice 3 : Calculer les racines carrées de $8 - 6i$ et $7 + 24i$.

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Primitives $x \mapsto x \arctan(x)$.Exercice 1 : Déterminer $\int^x \frac{dx}{25+9x^2}$ sur un intervalle à préciser.Exercice 2 : Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $z^4 + 10z^2 + 169 = 0$.Exercice 3 : Calculer les racines carrées de $3 - 4i$ et i .

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Écriture complexe d'une rotation de centre $\Omega(\omega)$ et d'angle $\theta \in \mathbb{R}$.Exercice 1 : $\int^x \frac{dx}{\sqrt{25-9x^2}}$ sur un intervalle à préciser.Exercice 2 : Soit $z \in \mathbb{C}$ Déterminer l'ensemble des points M d'affixe z tel que :

1 $|z-i| = |z+2|$

2 $\frac{|z+i|}{|z|} = \sqrt{2}$

3 $\arg\left(\frac{z-1}{z-i}\right) = \frac{\pi}{2} [\pi$

Exercice 3 : Calculer de deux façons les racines carrées de $1+i$ et en déduire les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{\pi}{8}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)$.

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Condition sur les affixes des sommets pour qu'un triangle ABC soit rectangle isocèle.

Exercice 1 : Calculer les primitives suivantes sur un intervalle à préciser :

$$\int^x x e^x dx \quad \text{et} \quad \int^x \arcsin^2(x) dx.$$

Exercice 2 : Soit $z \in \mathbb{C}$ Déterminer l'ensemble des points M d'affixe z tel que :

1 $|z + i - 1| \leq 2$

2 $\frac{|z - 3|}{|z - 5|} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

3 $\arg(z) = \frac{\pi}{4} \left[\frac{\pi}{2} \right]$

Exercice 3 : Calculer les racines quatrième de $-119 + 120i$.

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Soient \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs d'affixe respective z_u et z_v .
Condition de colinéarité.

Exercice 1 : Calculer les primitives suivantes sur un intervalle à préciser :

$$\int^x x^2 \ln(x) dx \quad \text{et} \quad \int^x \frac{\arctan(x)}{x^3} dx.$$

Exercice 2 : Déterminer l'ensemble des points M(z) tels que $|(1 - i)z + i| = 2$.

Exercice 3 : Résoudre : $z^4 - (5 - 14i)z^2 - 2(12 + 5i) = 0$.

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Soient \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs d'affixe respective z_u et z_v .
Condition de colinéarité.

Exercice 1 : Calculer les primitives suivantes sur un intervalle à préciser :

$$\int^x x^2 e^x dx \quad \text{et} \quad \int^x x \arctan^2(x) dx.$$

Exercice 2 : Soit ABCD un carré dans le plan muni d'un repère orthonormé. On suppose que A et B sont à coordonnées entières.
Montrer que C et D le sont aussi.

Exercice 3 : Résoudre dans \mathbb{C} : $(z^2 - 1)^3 = -8z^3$.

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Racines n -èmes de l'unité.

Exercice 1 : Calculer les primitives suivantes sur un intervalle à préciser :

$$\int^x \arcsin(x) dx \quad \text{et} \quad \int^x \frac{\ln(t)}{\sqrt{t}} dt.$$

Exercice 2 : Déterminer l'ensemble des complexes $z \in \mathbb{C}$ tels que z, z^2 et z^4 soient alignés.

Exercice 3 : Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $(z^2 + z + 1)^2 + 1 = 0$.

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Racines carrées d'un nombre complexe.

Exercice 1 : Calculer les primitives suivantes sur un intervalle à préciser :

$$\int^x x \arctan(x) dx \quad \text{et} \quad \int^x \sqrt{2-x^2} dx.$$

Exercice 2 : Déterminer l'ensemble des $z \in \mathbb{C}$ tels que $|(1+i)z - 2i| = 2$.Exercice 3 : Résoudre l'équation $z^8 = \frac{1+i}{\sqrt{3}-i}$.

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Formule d'intégration par parties avec les hypothèses de régularité.

Exercice 1 : Calculer les primitives suivantes sur un intervalle à préciser :

$$\int^x x^2 e^{\frac{x}{2}} dx \quad \text{et} \quad \int^x \frac{dt}{\sqrt{1-t^4}}.$$

Exercice 2 : Calculer $\int^x \cos(x) \operatorname{ch}^3(x) dx$ sur un intervalle à préciser.Exercice 3 : Résoudre $z^4 = 1 + i\sqrt{3}$.

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Racines carrées d'un nombre complexe.

Exercice 1 : Calculer la primitive (sur un intervalle à préciser) et l'intégrale suivantes :

$$\int^x x^2 \cos(x) dx \quad \text{et} \quad \int_0^1 \frac{dt}{\sqrt{t^2 + t + 1}}.$$

Exercice 2 : Calculer $\int^x \cos(x) \operatorname{ch}^3(x) dx$ sur un intervalle à préciser.

Exercice 3 : En écrivant de deux manières différentes les racines carrées de $i - 1$, déterminer les valeurs de : $\cos\left(\frac{3\pi}{8}\right)$ et $\sin\left(\frac{3\pi}{8}\right)$.

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Formule d'intégration par parties avec les hypothèses de régularité.

Exercice 1 : Déterminer $\int^x \cos(x) \sqrt{1 + \sin(x)} dx$ sur un intervalle à préciser.

Exercice 2 : Calculer $\int^x \sin(x) \sin(2x) \sin(3x) dx$ sur un intervalle à préciser.

Exercice 3 : En utilisant les nombres complexes, calculer $\cos 5\theta$ et $\sin 5\theta$ en fonction de $\cos \theta$ et $\sin \theta$.

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Dérivabilité de la fonction $x \mapsto \int_{\varphi(x)}^{\psi(x)} f(t) dt$ où f, φ, ψ sont des fonctions vérifiant des propriétés à préciser.

Exercice 1 : Déterminer $\int^x \cos(x) \sqrt{1 + \sin(x)} dx$ sur un intervalle à préciser.

Exercice 2 : Calculer $\int^x \tan^2(x) dx$ sur un intervalle à préciser.

Exercice 3 : Montrer que $\sum \cos(\pm a_1 \pm a_2 \pm \dots \pm a_n) = 2^n \cos a_1 \cos a_2 \dots \cos a_n$ (la somme comporte 2^n termes).

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Primitives de $x \mapsto e^{\alpha x} \cos(\omega x)$.

Exercice 1 : Donner une primitive de $x \mapsto \cos(x) \sin^3(2x)$.

Exercice 2 : Déterminer $\int^x \frac{\cos(x) + 2 \sin(x)}{\cos(x) + \sin(x)} dx$ sur un intervalle à préciser.

Exercice 3 : Résoudre l'équation $(7 - 6i)z^2 - 2(7 - 6i)z - 85 = 0$.

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Primitives $x \mapsto x \arctan(x)$.Exercice 1 : Linéariser $\sin^4 x$. En déduire une primitive de $f : x \mapsto \sin^4(x)$.

$$\text{Exercice 2 : Soit } \begin{cases} K = \int \operatorname{ch}(mx) \cos(nx) dx \\ L = \int \operatorname{sh}(mx) \cos(nx) dx \end{cases}.$$

Calculer K et L.

Exercice 3 : Résoudre dans \mathbb{C} , $\left(\frac{1+iz}{1-iz}\right)^3 = \frac{1+i \tan \alpha}{1-i \tan \alpha}$.

Nom :

Prénom :

Primitives et Nombres complexes II

Question de cours : Écriture complexe d'une rotation de centre $\Omega(\omega)$ et d'angle $\theta \in \mathbb{R}$.

Exercice 1 : Calculer une primitive de chacune des fonctions suivantes :

1 $x \mapsto \cos^2(x)$,

2 $x \mapsto \cos^5(x) \sin^2(x)$,

Exercice 2 : Déterminer $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \int_0^x \frac{dt}{1+t^2}$ sur un intervalle à préciser.Exercice 3 : Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $z^4 + 2z^2 + 4 = 0$.