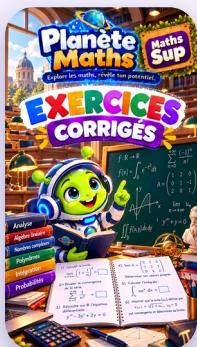


Nombres complexes et trigonométrie : exercices de maths Maths Sup à télécharger en PDF



Le livre d'exercices corrigés de maths Maths Sup

Tout le programme en un seul PDF de 134 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

21 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

1 Opérations de base

★☆☆

On pose $z_1 = 3 - 2i$ et $z_2 = 1 + 4i$. Donner sous forme algébrique : a) $z_1 + z_2$ et $z_1 - z_2$;
b) $z_1 z_2$; c) $\frac{z_1}{z_2}$.

2 Puissances de i

★☆☆

Calculer : a) i^{2027} ; b) $(1 + i)^8$; c) i^{-5} .

3 Calculs de modules



Calculer les modules de : a) $3 - 4i$; b) $-5 + 12i$; c) $1 + i\sqrt{3}$; d) $(2 + i)(3 - 4i)$; e) $\frac{1+i}{1-i}$.

4 Partie réelle et imaginaire



Soit $z = \frac{2+3i}{1-i}$. Déterminer $\text{Re}(z)$, $\text{Im}(z)$ et $\bar{z}$. Vérifier le résultat en calculant $|z|^2$ de deux façons.

5 Premières formes exponentielles



Donner la forme exponentielle de : a) $1 + i$; b) $-\sqrt{3} + i$; c) $-2i$.

6 Vrai ou faux ?



Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant. a) Pour tous z, z' , $|z + z'| = |z| + |z'|$. b) $\overline{zz'} = \bar{z}\bar{z'}$. c) Pour tout z , $z + \bar{z}$ est réel. d) Pour tout réel θ , $|e^{i\theta}| = 1$. e) Si $z^2 = -4$, alors $z = 2i$.

7 Une équation avec conjugué



Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $2z + i = 3\bar{z} - 4$.

8 Deux grandes puissances



Calculer sous forme algébrique : a) $(1 + i\sqrt{3})^6$; b) $(\sqrt{3} - i)^{10}$.

9 Formules de Moivre pour $3x$



En développant $(\cos x + i \sin x)^3$, exprimer $\cos 3x$ en fonction de $\cos x$, et $\sin 3x$ en fonction de $\sin x$.

10 Deux linéarisations



Linéariser : a) $\cos^4 x$; b) $\sin^3 x$.

11 Racines cubiques de l'unité



On note $j = e^{2i\pi/3}$. a) Montrer que $1 + j + j^2 = 0$ et que $1 + j = -j^2$. b) Calculer $(1 + j)^9$. c) Calculer j^{2026} .

12 Un trinôme à coefficients complexes



Résoudre dans $\mathbb{C}$: $z^2 - (3 + i)z + (4 + 3i) = 0$. On pourra remarquer que $(1 - 3i)^2 = -8 - 6i$.

13 Une racine carrée complexe



Déterminer les complexes z tels que $z^2 = -5 + 12i$, en posant $z = x + iy$.

14 Image par une rotation



Dans le plan complexe, Ω a pour affixe $1 + 2i$ et M pour affixe $4 + i$. Déterminer l'affixe du point N image de M par la rotation de centre Ω et d'angle $-\frac{\pi}{2}$. Vérifier que $\Omega N = \Omega M$.

15 Lieux géométriques

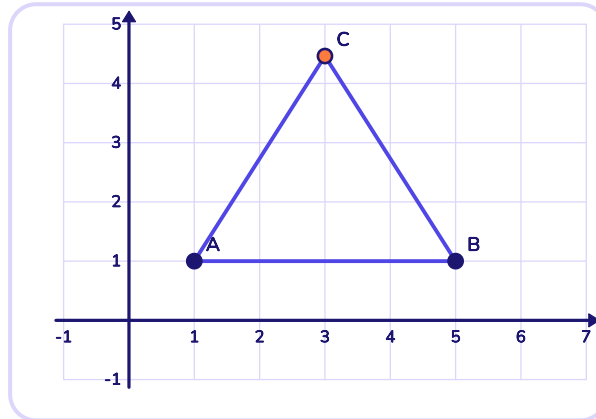
★★★

Déterminer l'ensemble des points $M(z)$ tels que : a) $|z - i| = |z + 2|$; b) $|z - 1 + i| = 3$.

16 Un triangle équilatéral ?

★★★★

Soit $A(1 + i)$, $B(5 + i)$ et $C(3 + (1 + 2\sqrt{3})i)$.



a) Calculer $\frac{c - a}{b - a}$ sous forme exponentielle. b) En déduire la nature du triangle ABC et son périmètre.

17 Inverse et puissance d'un complexe

★★★★

On cherche les complexes z tels que $z + \frac{1}{z} = 1$. a) Résoudre cette équation. b) Pour $z = \frac{1 + i\sqrt{3}}{2}$, calculer z^3 puis z^{2026} .

18 Les six racines de -64

★★★★

Résoudre $z^6 = -64$ dans $\mathbb{C}$. Donner les solutions sous forme exponentielle puis algébrique, et préciser la figure formée par les six points images.

19 Une somme binomiale trigonométrique



Pour $n \in \mathbb{N}^*$ et x réel, on pose $S = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \cos(kx)$. a) Montrer que

$1 + e^{ix} = 2 \cos \frac{x}{2} e^{ix/2}$. b) En déduire $S = 2^n \cos^n \frac{x}{2} \cos \frac{nx}{2}$. c) Calculer S pour $n = 4$ et $x = \frac{\pi}{2}$, et le vérifier directement.

20 Valeur exacte de $\cos(2\pi/5)$



Soit $\omega = e^{2i\pi/5}$ et $c = \cos \frac{2\pi}{5}$. a) Montrer que $1 + \omega + \omega^2 + \omega^3 + \omega^4 = 0$. b) En regroupant les termes conjugués, montrer que $4c^2 + 2c - 1 = 0$. c) En déduire c .

21 Une équation à homographie



Résoudre dans $\mathbb{C} \setminus \{i\}$ l'équation $\left(\frac{z+i}{z-i}\right)^3 = 1$. On posera $\omega = \frac{z+i}{z-i}$.

Le livre d'exercices corrigés de maths Maths Sup

Tout le programme en un seul PDF de 134 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

 **Zyro te conseille la suite**

✓ Exercices corrigés de maths

Nombres complexes et trigonométrie :
exercices corrigés de maths Maths Sup

■ Cours de maths

Nombres complexes et trigonométrie :
cours de maths Maths Sup

🎯 QCM de maths

Nombres complexes et trigonométrie :
QCM de maths Maths Sup

✓ Exercices corrigés de maths

Applications et relations : exercices
corrigés de maths Maths Sup

✓ Exercices corrigés de maths

Suites réelles et complexes : exercices
corrigés de maths Maths Sup

■ Cours de maths

Applications et relations : cours de
maths Maths Sup

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage