Indications

1 Élever au carré et utiliser $|a|^2 = a\overline{a}$.

2 Élever au carré et utiliser $|a|^2 = a\overline{a}$.

3 Exprimer $h(z)$ sous forme algébrique.

4 Faire un changement de variable.

5 Utiliser que $|a|^2 = a\overline{a}$.

6 1. raisonner par l'absurde 2. Raisonner par équivalence 3 résoudre $f(z) = \alpha$ en raisonnant par équivalence.

7
1. Utiliser la factorisation par l'arc moitié.
2. Prendre la partie réelle/imaginaire de l'égalité trouvée à la question précédente.

8 Écrire $u = e^{i\theta}$ et $z = re^{i\alpha}$ et trouver une condition nécessaire sur z.

11 Écrire le second membre sous forme exponentielle.

12 Écrire le second membre sous forme exponentielle.

13 Pour $z \neq 0$, remarquer que $|z| = 1$ et multiplier l'équation par z.

16 Poser $Z = z^2$.

20 Montrer que u est une racine d'un polynôme de degré 2 puis déterminer le signe de la somme des sinus.

21 Faire le lien avec la somme des racines 11-ièmes de l'unité.

24 Se ramener à une équation de la forme $|z - \alpha| = R$.

25 Se ramener à une équation de la forme $|z - \alpha| = R$.

26 Montrer que z est de module 1 puis trouver les solutions.

27 1. Résoudre $\dfrac{2z+1}{z+1} = \alpha$ avec $\alpha^4 = 1$. 3. trouver le centre du cercle puis vérifier l'égalité des longueurs.

28 Utiliser la factorisation par l'arc moitié pour montrer l'alignement.

32 Utilisez une formule trigonométrique pour réécrire l'équation sous la forme $\sin(y) =$.

33 Se ramener à une équation en $\cos(2x)$.

34 Se ramener à une équation en $\sin^2$.

35 Transformer le sin en cos

36 Faites un dessin.

37 Faites un dessin.

38 Faites un dessin.

39 Commencez par résoudre $|\cos(y)| \leqslant \dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

40 Faites un dessin.

41 Faites un dessin.

43 Reconnaître des angles doubles

44 Écrire $\cos(kx) = \mathcal{R}e(e^{ikx})$ puis utiliser la formule de la somme géométrique.

45 Linéariser $\cos^2(kx)$ et utiliser l'exercice 44.

46 Écrire $\dfrac{\cos(kx)}{\cos^k x} = \mathcal{R}e\left(\left(\dfrac{e^{ix}}{\cos x}\right)^k\right)$.