

Exercices élémentaires

- 1) Ecrire $\frac{-5+5i}{4-3i}$ sous forme complexe standard.
- 2) Résoudre $z^3 - 2z - 4 = 0$.
- 3) Exprimer sous forme polaire $3 + 3i$ et -1 .
- 4) Evaluer $(-1 + \sqrt{3}i)^{10}$.
- 5) Evaluer $(-1 + i)^{\frac{1}{3}}$.
- 6) Exprimer $\cos(a + b)$ en fonction de $\cos a$, $\cos b$, $\sin a$, $\sin b$.
- 7) Exprimer $\cos m\vartheta$ et $\sin m\vartheta$ en fonction des puissances de $\cos \vartheta$ et $\sin \vartheta$.
- 8) Exprimer $(\cos \vartheta)^m$ et $(\sin \vartheta)^m$ en fonction de $\cos \vartheta$, $\cos 2\vartheta$, \dots , $\sin \vartheta$, $\sin 2\vartheta$, \dots .
- 9) Décrire la fonction réciproque de la fonction \cos , notée Arccos , la fonction \cos étant restreinte sur un domaine de définition adapté qu'on précisera. Calculer la dérivée de la fonction Arccos dans un domaine maximale qu'on précisera.
- 10) Décrire la fonction réciproque de la fonction tg , notée Arctg , la fonction tg étant restreinte sur un domaine de définition adapté. Calculer la dérivée de la fonction Arctg .
- 11) On considère la fonction sh , définie sur \mathbb{R} par

$$\text{sh}(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2} \quad (\text{sinus hyperbolique}).$$

- a) Montrer que sh est une bijection strictement croissante de \mathbb{R} sur \mathbb{R} .
- b) Trouver une expression pour sa bijection réciproque que l'on nommera Argsh .
- c) Calculer la dérivée de Argsh .