



**Colle du 17/11 - Sujet 1**  
**Fonctions usuelles et équations complexes**

**Question de cours.** Démonstration de l'écriture polaire des racines  $n$ -ièmes de l'unité.

**Exercice 1.** Résoudre dans  $\mathbb{R}$ ,  $\arccos(x) + \arccos(2x) = \frac{\pi}{2}$ .

**Exercice 2.** Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $(2z + 1)^4 = (z + 1)^4$ .



**Colle du 17/11 - Sujet 2**  
**Fonctions usuelles et équations complexes**

**Question de cours.** Énoncer et démontrer la relation sur  $\arctan$ .

**Exercice 1.** Soit  $n \in \mathbb{N}$ . Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $\left(\frac{z+1}{z-1}\right)^n + \left(\frac{z-1}{z+1}\right)^n = 2 \cos(n\theta)$ .

**Exercice 2.** Résoudre l'équation  $\arcsin(x) = \arcsin\left(\frac{2}{5}\right) + \arcsin\left(\frac{3}{5}\right)$ .



**Colle du 17/11 - Sujet 3**  
**Fonctions usuelles et équations complexes**

**Question de cours.** Dérivabilité et dérivée de  $\arcsin$ .

**Exercice 1.** Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $z^4 + 8z^2 + 160 = 0$ .

**Exercice 2.** Étudier la fonction  $f : x \mapsto \arcsin(3x - 4x^3)$ .