

1- Rappeler les formules d'Euler :

$$\forall x \in \mathbb{R} : \begin{cases} \cos(x) = \frac{e^{ix} + e^{-ix}}{2} \\ \sin(x) = \frac{e^{ix} - e^{-ix}}{2i} \end{cases}$$

2- i)  $\operatorname{Arcsin}\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = \frac{-\pi}{4}$

ii)  $\operatorname{Arccos}\left(\cos\left(\frac{17\pi}{8}\right)\right) = \frac{\pi}{8}$

iii)  $\operatorname{Arctan}\left(\tan\left(\frac{7\pi}{4}\right)\right) = \frac{-\pi}{4}$

iv)  $\operatorname{Arcsin}\left(\cos\left(\frac{7\pi}{3}\right)\right) = \operatorname{Arcsin}\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\pi}{6}$

3- Linéariser  $\cos^3(2x)$ , pour  $x \in \mathbb{R}$ .

$$\cos^3(2x) = \frac{1}{4}(\cos(6x) + 3\cos(2x))$$

4- Pour  $x \in \mathbb{R}$ , exprimer  $\sin(3x)$  en fonction des puissances de  $\sin(x)$ .

$$\sin(3x) = 3\cos^2(x)\sin(x) - \sin^3(x) = 3(1 - \sin^2(x))\sin(x) - \sin^3(x) = -4\sin^3(x) + 3\sin(x)$$

1- Rappeler la formule de De Moivre :

$$\forall x \in \mathbb{R}, \forall n \in \mathbb{N} : \quad (\cos(x) + i \sin(x))^n = \cos(nx) + i \sin(nx)$$

2- i)  $\operatorname{Arcos}\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{5\pi}{6}$

ii)  $\operatorname{Arcsin}\left(\sin\left(\frac{17\pi}{8}\right)\right) = \frac{\pi}{8}$

iii)  $\operatorname{Arctan}\left(\tan\left(\frac{-3\pi}{4}\right)\right) = \frac{\pi}{4}$

iv)  $\operatorname{Arccos}\left(\sin\left(\frac{7\pi}{3}\right)\right) = \operatorname{Arccos}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{\pi}{6}$

3- Linéariser  $\sin^3(2x)$ , pour  $x \in \mathbb{R}$ .

$$\sin^3(2x) = \frac{-1}{4}(\sin(6x) - 3\sin(2x))$$

4- Pour  $x \in \mathbb{R}$ , exprimer  $\cos(3x)$  en fonction des puissances de  $\cos(x)$ .

$$\cos(3x) = \cos^3(x) - 3\cos(x)\sin^2(x) = \cos^3(x) - 3(1 - \cos^2(x))\cos(x) = 4\cos^3(x) - 3\cos(x)$$