1ère B **TD n°2 : Trigonométrie** **Fev 2022**

Ex 1 : Démontrer que pour tout réel x on a :

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

Ex 2 : Exprimer à l'aide de sin x et cos x, les expressions suivantes :

$$f(x)=\cos(-x)+\sin(x) \quad ; \quad g(x)=\cos(\pi-x)+\sin(\pi-x) \quad ;$$
$$h(x)=\cos\left(x+\frac{\pi}{2}\right)+\sin\left(x+\frac{\pi}{2}\right) \quad ; \quad k(x)=\cos(x+\pi)-\sin(x+3\pi)+1$$

Ex 3 : À l'aide d'un cercle trigonométrique, résoudre dans $\mathbb{R}$ puis dans l'intervalle $\left[\frac{-\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$ les équations trigonométriques suivantes :

$$(E_1):\cos(x)=0 \quad ; \quad (E_2):\sin(x)=0 \quad ; \quad (E_3):\cos(x)=\frac{\sqrt{2}}{2} \quad ;$$
$$(E_4):\sin(x)=\frac{-\sqrt{3}}{2} \quad ; \quad (E_5):2\cos(x)+1=0 \quad ; \quad (E_6):2\sin(x)-1=0$$

Ex 4 : Résoudre dans $\mathbb{R}$ puis visualiser les solutions dans le cercle trigonométrique des équations trigonométriques suivantes :

$$(E_1):2\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)-1=0 \quad ; \quad (E_2):1-\sqrt{3}\cos\left(\frac{\pi}{3}-x\right)-1=0$$
$$(E_3):2\sin\left(2x-\frac{\pi}{4}\right)+1=0 \quad ; \quad (E_4):2\cos\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)-1=0$$

Ex 5 : Résoudre dans $\mathbb{R}$ puis visualiser les solutions dans le cercle trigonométrique des équations trigonométriques suivantes :

$$(E_1):\cos(2x)=\cos\left(x+\frac{\pi}{4}\right) \quad ; \quad (E_2):\sin\left(x-\frac{\pi}{6}\right)=\sin\left(3x+\frac{\pi}{3}\right)$$
$$(E_3):\sin\left(2x-\frac{\pi}{6}\right)=\cos\left(x+\frac{\pi}{4}\right) \quad ; \quad (E_4):\cos\left(x+\frac{\pi}{2}\right)=\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)$$

1ère B **TD n°2 : Trigonométrie** **Fev 2022**

Ex 1 : Démontrer que pour tout réel x on a :

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

Ex 2 : Exprimer à l'aide de sin x et cos x, les expressions suivantes :

$$f(x)=\cos(-x)+\sin(x) \quad ; \quad g(x)=\cos(\pi-x)+\sin(\pi-x) \quad ;$$
$$h(x)=\cos\left(x+\frac{\pi}{2}\right)+\sin\left(x+\frac{\pi}{2}\right) \quad ; \quad k(x)=\cos(x+\pi)-\sin(x+3\pi)+1$$

Ex 3 : À l'aide d'un cercle trigonométrique, résoudre dans $\mathbb{R}$ puis dans l'intervalle $\left[\frac{-\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$ les équations trigonométriques suivantes :

$$(E_1):\cos(x)=0 \quad ; \quad (E_2):\sin(x)=0 \quad ; \quad (E_3):\cos(x)=\frac{\sqrt{2}}{2} \quad ;$$
$$(E_4):\sin(x)=\frac{-\sqrt{3}}{2} \quad ; \quad (E_5):2\cos(x)+1=0 \quad ; \quad (E_6):2\sin(x)-1=0$$

Ex 4 : Résoudre dans $\mathbb{R}$ puis visualiser les solutions dans le cercle trigonométrique des équations trigonométriques suivantes :

$$(E_1):2\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)-1=0 \quad ; \quad (E_2):1-\sqrt{3}\cos\left(\frac{\pi}{3}-x\right)-1=0$$
$$(E_3):2\sin\left(2x-\frac{\pi}{4}\right)+1=0 \quad ; \quad (E_4):2\cos\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)-1=0$$

Ex 5 : Résoudre dans $\mathbb{R}$ puis visualiser les solutions dans le cercle trigonométrique des équations trigonométriques suivantes :

$$(E_1):\cos(2x)=\cos\left(x+\frac{\pi}{4}\right) \quad ; \quad (E_2):\sin\left(x-\frac{\pi}{6}\right)=\sin\left(3x+\frac{\pi}{3}\right)$$
$$(E_3):\sin\left(2x-\frac{\pi}{6}\right)=\cos\left(x+\frac{\pi}{4}\right) \quad ; \quad (E_4):\cos\left(x+\frac{\pi}{2}\right)=\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)$$