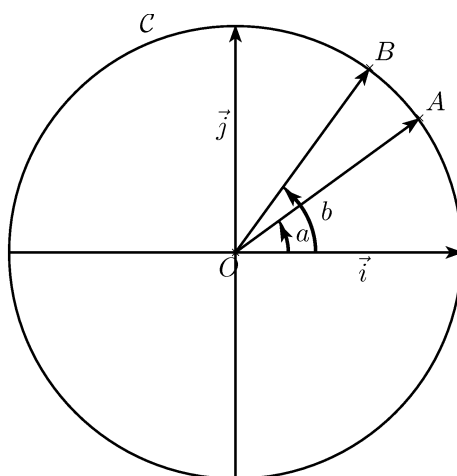


Trigonométrie

A. Formule d'addition

Soit $\mathcal{C}$ de centre O , muni d'un repère orthonormal direct $(O; \vec{i}; \vec{j})$.



A et B sont les points de $\mathcal{C}$ tels que $(\vec{i}; \overrightarrow{OA}) = a$ et $(\vec{i}; \overrightarrow{OB}) = b$.

1. a. Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{OA}$ et $\overrightarrow{OB}$.
- b. En déduire une première expression de $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB}$
- c. Exprimer l'angle $(\overrightarrow{OA}; \overrightarrow{OB})$ en fonction des angles $(\vec{i}; \overrightarrow{OA})$ et $(\vec{i}; \overrightarrow{OB})$.
- d. En déduire une deuxième expression de $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB}$
- e. En déduire que :

$$\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$$

2. a. Exprimer $\cos(-x)$ et $\sin(-x)$ en fonction de respectivement $\cos x$ et $\sin x$
- b. En déduire que :

$$\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$$

3. a. Exprimer $\sin x$ à l'aide de la fonction cosinus.
- b. En déduire que :

$$\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$$

4. Montrer que :

$$\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$$

B. Formule de duplication

1. Démontrer que :

$$\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$$

2. En déduire que :

$$\cos 2a = 2\cos^2 a - 1 \quad \text{et} \quad \cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$$

3. Démontrer que :

$$\sin 2a = 2\sin a \cos a$$

C. Formule de linéarisation

1. Démontrer que :

$$\cos^2 a = \frac{1 + \cos 2a}{2}$$

2. Démontrer que :

$$\sin^2 a = \frac{1 - \cos 2a}{2}$$