



Sujet d'étude 10 – Tronc commun

Chapitre. Calcul trigonométrique

Compilé par le prof. Saad Choukri

○ Problème (Relations fondamentales, angles associés et équations).

L'objectif de ce problème est d'exploiter la relation fondamentale $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ et les angles associés, puis d'en voir quelques applications.

① Soit x un réel tel que $\cos x = \frac{3}{5}$ et $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Calculer $\sin x$ puis $\tan x$.

② Montrer que pour tout réel x :

a) $(\cos x + \sin x)^2 + (\cos x - \sin x)^2 = 2$;

b) $\cos^4 x - \sin^4 x = 2 \cos^2 x - 1$;

c) $\cos^6 x + \sin^6 x = 1 - 3 \cos^2 x \sin^2 x$.

③ (Application 1) Simplifier l'expression

$$A(x) = \cos(\pi - x) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \cos(-x) + \sin(\pi + x)$$

④ (Application 2) Calculer la valeur exacte de $E = \cos \frac{2\pi}{3} + \sin \frac{5\pi}{6} + \tan \frac{\pi}{4}$.

⑤ (Application 3) Résoudre dans $]-\pi ; \pi]$ les équations $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ puis $\sin 2x = \frac{1}{2}$.

⑥ (Application 4) Résoudre dans $]-\pi ; \pi]$ l'équation $2 \cos^2 x - \cos x - 1 = 0$ (on posera $X = \cos x$).

Fin