

Quelques exercices pour préparer le test de trigonométrie
(après avoir refait ceux du cours ...)

Bon travail !
A. VANDENBRUAENE.

1. Sachant que $\frac{7\pi}{12} = \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4}$, calculez $\cos \frac{7\pi}{12}$ et $\cot \frac{7\pi}{12}$.
2. Montrez que l'expression suivante est indépendante de x :
$$\cos\left(\frac{\pi}{6} - x\right) - \sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right).$$
3. Sachant que $\cos a = \frac{4}{5}$, que $\sin b = \frac{1}{3}$, que $a \in [0, \frac{\pi}{2}]$,
et que $b \in [\frac{\pi}{2}, \pi]$, calculez :
 - a) $\cos 2a$
 - b) $\sin 2a$
 - c) $\sin(a+b)$
 - d) $\cos(a-b)$
 - e) $\tan 2b$
 - f) $\cot(a+b)$
4. Montrez que
 - a) $\cos(a-b) \cdot \cos(a+b) = \cos^2 a - \sin^2 b$.
 - b) $\tan\left(\frac{\pi}{4} + x\right) \cdot \tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = 1$.
5. Sachant que $\tan a = 2$ et $\tan b = -1$, calculez $\tan(2a-b)$.
6. Montrez que $\tan \frac{\pi}{12} = 2 - \sqrt{3}$.
7. Répondez l'équation suivante en posant $t = \tan \frac{x}{2}$:
$$\cos x + \sqrt{3} \cdot \sin x = 1.$$
8. Si $t = \tan \frac{x}{2}$, montrez que $\frac{1 - \sin x}{\cos x} = \frac{1-t}{1+t}$.
9. Factorisez les expressions suivantes :
 - a) $\sin 5a - \sin 7a$;
 - b) $\cos a + \cos 2a + \cos 3a + \cos 4a$.