1-1 : $\pi/12$

1. Développer $\left(\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}\right)^2$, puis simplifier le résultat.

2. En considérant la relation liant $\cos 2a$ et $\cos^2 a$ et en prenant $a = \frac{\pi}{12}$, montrer que

$$\cos \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}.$$

1-2 : Equation trigo (c)

1. Montrer que pour tout réel x , $2\cos\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos(3x) - \sqrt{3}\sin(3x)$.

2. Résoudre l'équation $\cos(3x) - \sqrt{3}\sin(3x) = -1$. Représenter les solutions sur le cercle trigonométrique.

Exercice 2. (9 points)

1°) Simplifier :

$$A = \sin\left(\frac{\pi}{10}\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{10}\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{5}\right) + \cos\left(\frac{7\pi}{10}\right)$$

2°) a) Soit $\alpha \in]-\pi/2; \pi/2]$ tel que : $\sin \alpha = \frac{3}{4}$, calculer $\cos \alpha$.

b) En déduire $\sin 2\alpha$.

3°) a) Résoudre dans $\mathbf{R}$ l'équation suivante : $8a^4 - 10a^2 + 3 = 0$.

b) En déduire la résolution dans $]-\pi; \pi]$ de l'équation suivante :

$$8 \cos^4 x - 2 = 5 \cos 2x.$$