

1^{ère} S4 Devoir à la maison n°8

Pour mardi 10 février 2009.

- 1) Vérifier que, pour tout réel x , on a: $8x^3 - 4x - 1 = (2x + 1)(4x^2 - 2x - 1)$.
- 2) Pour tout réel a , exprimer $\sin(4a)$ en fonction de $\sin(a)$ et de $\cos(a)$.
- 3) En déduire que $\sin(4a) - \sin(a) = \sin(a)(2\cos(a) + 1)(4\cos^2(a) - 2\cos(a) - 1)$.
- 4) Résoudre l'équation $8x^3 - 4x - 1 = 0$.
- 5) Calculer $\sin\left(\frac{4\pi}{5}\right) - \sin\left(\frac{\pi}{5}\right)$. En déduire que $\cos\left(\frac{\pi}{5}\right)$ est solution de l'équation $8x^3 - 4x - 1 = 0$.
- 6) Conclure que: $\cos\left(\frac{\pi}{5}\right) = \frac{\sqrt{5} + 1}{4}$.