

## 1<sup>ère</sup> 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:  $\cos\left(\frac{\pi}{5}\right) = \frac{\sqrt{5} + 1}{4}$ .