Exercices Alternatifs

Équations polynomiales

Source: `equations-polynomiales.tex`.
Version imprimable: `equations-polynomiales.pdf`
Polynômes. DEUG première année. Angle pédagogique : *Technique.*

Objectifs et commentaires. *Savoir quels types d'équations on peut résoudre avec les techniques du cours (et les résoudre !) Évidemment, cette formulation inhabituelle pose des problèmes pédagogiques : les étudiants se satisfont difficilement de la réponse "Je ne sais pas faire" quand elle vient du prof ! (Manque d'habitude ?...) On peut bien sur évoquer la théorie de Galois, dire que même si on n'a pas de formules, on a des algorithmes pour trouver des solutions approchées ; mais l'essentiel est de ne pas apprendre une technique sans être conscient de ses limites ! D'ailleurs, je ne sais absolument pas si les équations atypiques données ici sont résolubles par radicaux ou non...*

Résoudre, si c'est possible, les équations polynomiales suivantes :

(a) $z^3 = i$	(b) $z^5 = 1 + i\sqrt{3}$
(c) $z^2 + 2iz + 1 = 0$	(d) $z^{10} - 2i\sqrt{3}z^5 - 4 = 0$
(e) $1 + z + z^2 + z^3 + z^4 + z^5 = 0$	(f) $1 + z + 2z^2 + z^3 + z^4 + z^5 = 0$
(g) $z^{11} - 2i\sqrt{3}z^5 - 4 = 0$	(h) $(z + 1)^n - (z - 1)^n = 0.$

Inventer des équations que l'on peut résoudre avec les techniques du cours, puis des équations que vous ne savez pas résoudre.
