

**DM 6: méthode de Cadran<sup>1</sup>**

1. Montrer que pour un nombre (complexe)  $k \neq 0$  donné, tout nombre  $z$  est de la forme  $y - \frac{k}{y}$  pour au moins un  $y$  (non nul).
2. On suppose  $p \neq 0$  et dans l'équation  $z^3 + pz + q = 0$  on effectue un changement de variable de la forme :  $z = y - \frac{k}{y}$ . Quelle équation polynomiale en  $y$  obtient-on ?
3. Pour quel choix du paramètre  $k$  cette équation est-elle bicarrée en  $y^3$  (c'est-à-dire de la forme  $y^6 + ry^3 + s = 0$ ) ?
4. Préciser alors  $r$  et  $s$  et résoudre cette équation.
5. Retrouver ainsi les formules de Cardan.
6. Résoudre l'équation  $x^3 - 18x - 35 = 0$ .
7. Résoudre l'équation  $x^3 - 5x^2 + x - 1 = 4x\sqrt{2}$

---

<sup>1</sup>voir correction ici