

Όλες οι καμπύλες είναι θετικά προσανατολισμένες εκτός αν προσδιορίζεται διαφορετικά.

---

1. Συμπληρώστε την απόδειξη του θεωρήματος του Rouché λύνοντας την άσκηση 10, §63, του βιβλίου σας.
2. Βρείτε το πλήθος των ριζών των παρακάτω πολυωνύμων στο χωρίο  $|z| < 1$ .  
(a)  $z^6 - 5z^4 + z^3 - 2z$ , (b)  $2z^4 - 2z^3 + 2z^2 - 2z + 9$ .
3. Βρείτε το πλήθος των ριζών της συνάρτησης  $2z^5 - 6z^2 + z + 1$  στο χωρίο  $1 \leq |z| < 2$ .
4. Αν  $c \in \mathbb{C}$ ,  $|c| > e$ , δείξτε ότι η εξίσωση  $cz^n = e^z$  έχει  $n$  ρίζες στο χωρίο  $|z| < 1$ .