

1η σειρά ασκήσεων

Στυλιανού Ιωάννης

5 Οκτωβρίου 2005

Η παράδοση των ασκήσεων είναι για την Παρασκευή 7 Οκτώβριου. Οι ασκήσεις θα παραδώνουν στους βοηθούς στην Γ021 (Υπόγειο λευκών κτιρίων, τρίτη πόρτα δεξιά).

1. Θεωρήστε δύο (συγκεκριμένους) μιγαδικούς αριθμούς $z_1 = x_1 + jy_1 = r_1 e^{j\theta_1}$ και $z_2 = x_2 + jy_2 = r_2 e^{j\theta_2}$ με $|z_1| < 1$ και $|z_2| > 1$. Υπολογίστε (σε Καρτεσιανές και σε πολικές συντεταγμένες) και ζωγραφίστε στο μιγαδικό επίπεδο τους αριθμούς $z, \frac{1}{z}, z^*, \frac{1}{z^*}, -z, -\frac{1}{z}, -z^*, -\frac{1}{z^*}$

2. Αποδείξτε τη σχέση του Euler: $e^{j\theta} = \cos \theta + j \sin \theta$

Υπόδειξη: Χρησιμοποιήστε τα αναπτύγματα Taylor των εμπλεκόμενων συναρτήσεων

3. Να βρείτε και να σχεδιάσετε τις ρίζες του πολωνύμου $f(z) = z^4 + 1$. Επαληθεύτε χρησιμοποιώντας MATLAB.

Υπόδειξη: Χρήσιμες συναρτήσεις MATLAB: `plot`, `roots`, `sqrt`, **help**, **doc**

Καλή δουλειά!!!