

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Καθηγητής Χρήστος Σχοινάς
Ονοματεπώνυμο Φοιτ.: Α.Μ.:

Εξετάσεις περιόδου Ιουνίου/Ιουλίου 2020 στο μάθημα:
“ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΙΣΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ”

ΘΕΜΑ 4^ο (2,5 μονάδες)

α) Δίνεται η συνάρτηση $u(x, y) = 3x^2 - 3y^2 - 2x$. Να βρεθεί συνάρτηση $v(x, y)$ τέτοια ώστε η συνάρτηση $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$ να είναι αναλυτική.

Να εκφράσετε την συνάρτηση f ως προς την μεταβλητή z .

β) Χρησιμοποιώντας Μετασχηματισμό Laplace να λύσετε το πρόβλημα αρχικών τιμών

$$\ddot{y} + 3\dot{y} + 2y = u_1(t), \quad y(0) = 0, \quad \dot{y}(0) = 0$$

όπου u_1 η συνάρτηση βήματος.