

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 ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ”

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>** (2,5 μονάδες)

**α)** Με τη βοήθεια των ολοκληρωτικών υπολοίπων να υπολογίσετε το πραγματικό ολοκλήρωμα

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{(x^2 + 16)^2} .$$

**β)** Με τη βοήθεια των Μετασχηματισμών Fourier να λύσετε την ολοκληρωτική εξίσωση

$$\int_0^{\infty} y(x) \cos \omega x dx = \begin{cases} \omega + 2, & 0 \leq \omega \leq 3 \\ 0, & \omega > 3 \end{cases} .$$