

1. Δίνεται ο μιγαδικός αριθμός: $z = AΓΕ + jAΓΟ$. Να βρεθεί το μέτρο και η φάση του και να σχεδιασθεί στο μιγαδικό επίπεδο αφού αναγραφεί σε πολική μορφή. (1.5 μονάδες)
2. Δεδομένου ότι η $u(t)$ είναι η μοναδιαία βηματική συνάρτηση να σχεδιαστεί με ακρίβεια το σήμα $y(t) = TΨAMu(t - AΓΕ) - ΠTΨAMu(-t + AΓΟ)$. (1.5 μονάδες)
3. Να σχεδιασθεί με ακρίβεια το ημιτονοειδές σήμα $s(t) = AΓΕ\cos(2\pi(2TΨAM)t - \theta)$ όπου $\theta = -\pi/2$ αν AM λήγει σε ζυγό νούμερο αλλιώς $\theta = \pi/2$. (2 μονάδες)
4. Να υπολογιστεί και να σχεδιασθεί με ακρίβεια το αποτέλεσμα της συνέλιξης των παρακάτω σημάτων:

$$x(t) = \begin{cases} TΨAM, & 0 \leq t \leq AΓΕ \\ 0, & \text{αλλού} \end{cases} \text{ και } y(t) = \begin{cases} ΠTΨAM, & 0 \leq t \leq AΓΟ \\ 0, & \text{αλλού} \end{cases}$$

Ποιά είναι η φυσική σημασία της συνέλιξης; (2.5 μονάδες)

5. Δίνεται το σήμα $x(t) = TΨAM \cos(2\pi(20AΓΕ)t) + ΠTΨAM \sin(2\pi(40AΓΟ)t)$. Να σχεδιάσετε το φάσμα πλάτους του και αν είναι περιοδικό να βρείτε την περίοδό του. (2.5 μονάδες)

Οδηγίες: $AΓΟ$ =Αριθ. Γραμμάτων Ονόματος, $AΓΕ$ =Αριθ. Γραμμάτων Επιθέτου (π.χ. αν το ονομά σας είναι Νικόλαος τότε $AΓΟ=8$), AM =Αριθμός Μητρώου. $TΨAM$ =Τελευταίο Ψηφίο AM , $ΠTΨAM$ =Προτελευταίο Ψηφίο AM . Αν $TΨAM$ ή $ΠTΨAM$ είναι 0 θα το πάρετε 1. Με την παραλαβή των θεμάτων γράφετε πάνω σε αυτά τα στοιχεία σας. Δυνατότητα αποχώρησης 20 λεπτά μετά την επίδοση των θεμάτων και αφού υπογράψετε στην κατάσταση.