

1) Η ισχύς P μιας βενζινομηχανής δίνεται συνάρτηση του αριθμού των στροφών της ανά λεπτό από το μοντέλο $P(\sigma) = -\sigma^2 + 6\sigma - 4$

Να βρεθούν

α) Η μέγιστη ισχύς της νηζελομηχανής

β) Ο αριθμός των στροφών της νηζελομηχανής στη μέγιστη ισχύ της.

(Σημείωση: ο αριθμός των στροφών της μηχανής αναφέρεται σε χιλιάδες ανά λεπτό, ο αριθμός της ισχύος αναφέρεται σε εκατοντάδες).

Υπόδειξη (Μέγιστα-Ελάχιστα)

2) Η απόσταση y , που διανύει ένα πλοίο σε κάποιο ταξίδι, δίνεται συναρτήσει του χρόνου, από τη σχέση $z=ty^3+t^2y^2+ty^5+t^3=0$. Να βρεθεί η ταχύτητα του πλοίου τη χρονική στιγμή t .

Υπόδειξη (Παράγωγος πεπλεγμένης συνάρτησης)

3) Ένας αγωγός διαρρέεται τη χρονική στιγμή t , από ηλεκτρικό φορτίο $Q(t)=2-2\eta\mu(3t+5)$. Να υπολογισθεί η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος τη, χρονική στιγμή t , που διαρρέει τον αγωγό

Υπόδειξη (Παράγωγος συνάρτησης)

4) Δίνονται οι μιγαδικές σύνθετες ηλεκτρικές αντιστάσεις

$$Z_1 = \sqrt{3} + i \quad Z_2 = -3 + 3i$$

Να υπολογισθεί η ηλεκτρική σύνθετη αντίσταση $(Z_1)^{100} \cdot (Z_2)^{50}$

$\eta\mu 30^\circ = \frac{1}{2}$	$\eta\mu 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\eta\mu 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\eta\mu 90^\circ = 1$
$\sigma\upsilon\nu 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\sigma\upsilon\nu 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\sigma\upsilon\nu 60^\circ = \frac{1}{2}$	$\sigma\upsilon\nu 90^\circ = 0$

5) Η θέση ενός εμβόλου μιας νηζελομηχανής δίνεται από τον τύπο $S(t)=5\eta\mu(10t)$ όπου t χρόνος. α) Να υπολογίσετε την ταχύτητα και την επιτάχυνση του εμβόλου ως συνάρτηση του χρόνου

Υπόδειξη (Παράγωγος συνάρτησης)