

- 1) Σε κύλινδρο νηζελομηχανής, ο όγκος V και η πίεση P , των καυσαερίων ικανοποιούν τη σχέση $P.V^3 = 600$.
- α) Να βρεθεί, ο ρυθμός μεταβολής της πίεσης P στον κύλινδρο, όταν μεταβάλλεται ο όγκος V των καυσαερίων.
- β) Να βρεθεί ο ρυθμός μεταβολής του όγκου V των καυσαερίων, όταν μεταβάλλεται η πίεση P ;

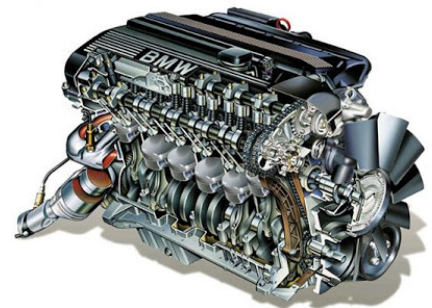
Υπόδειξη $\frac{\partial P}{\partial V} = \dots\dots\dots \frac{\partial V}{\partial P} = \dots\dots$



- 2) Η ταχύτητα του εμβόλου νηζελομηχανής δίνεται από τον τύπο $v(t)=10\eta\mu(t)$.

Με τη βοήθεια του διαφορικού συνάρτησης να υπολογίσετε προσεγγιστικά την ταχύτητα του εμβόλου στο χρόνο $t=\pi/10$.

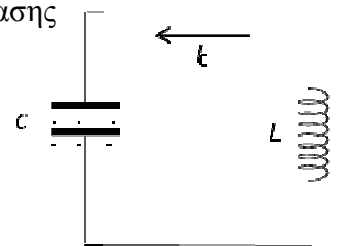
Υπόδειξη: $\eta\mu(0)=0$, $\sigma\upsilon\nu(0)=1$



- 3) Δίνεται ηλεκτρικό κύκλωμα με πηνίο αντίστασης $\frac{\sqrt{2}}{2}$ και ωμικής αντίστασης $\frac{\sqrt{2}}{2}$. Στο μιγαδικό επίπεδο η σύνθετη ηλεκτρική αντίσταση γράφεται

$z = \frac{\sqrt{2}}{2} + i \frac{\sqrt{2}}{2}$. Να βρεθεί η z^{25} .

Υπόδειξη: $\eta\mu \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\sigma\upsilon\nu \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$



- 4) Ο όγκος του πετρελαίου σε λίτρα που απομένει στη δεξαμενή καυσίμων πλοίου t ώρες μετά τον απόπλου, δίνεται από τον τύπο $V(t)=5(30.000-3.t)$. 1) Να βρείτε τα λίτρα κατανάλωσης του καυσίμου ανά ώρα. 2) Να υπολογίσετε για πόσο χρόνο θα έχει καύσιμα το πλοίο. 3) Πόσα λίτρα καυσίμου υπήρχαν στη δεξαμενή όταν άρχισε ο απόπλους του πλοίου; 4) Πόσα λίτρα καυσίμου θα υπάρχουν στη δεξαμενή μετά από 5.000 ώρες;

