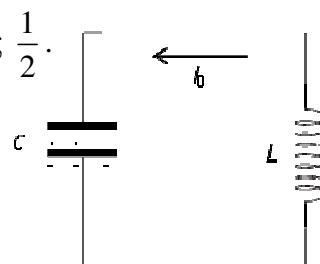


1) Ο όγκος του πετρελαίου σε λίτρα που απομένει στη δεξαμενή καυσίμων πλοίου  $t$  ώρες μετά τον απόπλου, δίνεται από τον τύπο  $V(t)=3(80.000-8.t)$ . 1) Να βρείτε τα λίτρα κατανάλωσης του καυσίμου ανά ώρα. 2) Να υπολογίσετε για πόσο χρόνο θα έχει καύσιμα το πλοίο. 3) Πόσα λίτρα καυσίμου υπήρχαν στη δεξαμενή όταν άρχισε ο απόπλους του πλοίου.



2) Δίνεται ηλεκτρικό κύκλωμα με πηνίο αντίστασης  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  και ωμικής αντίστασης  $\frac{1}{2}$ . Στο μιγαδικό επίπεδο η σύνθετη ηλεκτρική αντίσταση γράφεται  $z=(1/2)+(i\sqrt{3})/2$ . Να βρεθεί η  $z^{25}$ .



**Υπόδειξη**  $\eta\mu\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$  ,  $\sigma\upsilon\nu\frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$

3) Σε ναυπηγείο, ένας γερανός, εβρισκόμενος επί της παραλίας και σε ύψος 3m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, σύρει με συρματόσχοινο πλοίο με ταχύτητα 0,6 m/sec. Με ποια ταχύτητα το πλοίο πλησιάζει την παραλία τη στιγμή που το μήκος του συρματόσχοινου είναι 5m; (**Υπόδειξη: Από το ορθογώνιο τρίγωνο**

έχουμε  $\frac{dy}{dt} = \frac{d\sqrt{x^2 - 3^2}}{dt} = \dots\dots$  )



4) Η πορεία ενός πλοίου, σε ορθογώνιο σύστημα συντεταγμένων, δίνεται από τον τύπο  $y=1-x^2$ . Ποια η ελάχιστη απόσταση που θα βρεθεί το πλοίο από φάρο με συντεταγμένες (0,0)

**Υπόδειξη:** Απόσταση  $f(x, y) = \sqrt{(x - x_1)^2 + (y - y_1)^2}$  ,  
φάρος  $(x_1, y_1) = (0, 0)$



5) Η ταχύτητα πλοίου **σε δεκάδες κόμβων**, δίνεται από τον τύπο  $v(x) = \ln(x+1)$ , όπου  $x$  τα λίτρα κατανάλωσης καυσίμου το λεπτό.

**Με τη βοήθεια του διαφορικού συνάρτησης να υπολογίσετε προσεγγιστικά**

Ποια θα είναι η ταχύτητα του πλοίου σε κόμβους, με κατανάλωση καυσίμου **A)**  $x = 1$  λίτρο το λεπτό , **B)**  $x = 2$  λίτρα το λεπτό,

**Γ)**  $x = \frac{1}{2}$  λίτρο το λεπτό,

**Υπόδειξη:**  $\ln 1 = 0$

