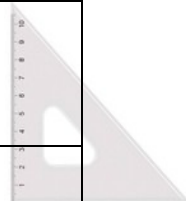


- 1) Ο όγκος υποβρυχίου πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας σε κυβικά μέτρα κατά το χρόνο βύθισης δίνεται από τον τύπο $V(t) = 40(t - 5)^2$ (όπου t χρόνος) Να βρείτε:
 α) τον όγκο του υποβρυχίου πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.
 β) τον ολικό χρόνο βύθισης του υποβρυχίου.
 γ) την ταχύτητα βύθισης του υποβρυχίου στο χρόνο $t=1 \text{ min}$ και $t=2 \text{ min}$ και να συγκρίνετε τις ταχύτητες.



- 2) Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα, με το πρόσημο (+), την φυσική έννοια των συμβόλων.

	ταχύτητα	επιτάχυνση	διαφορικό συνάρτησης	ολική παράγωγος συνάρτησης	μερική παράγωγος	ολικό διαφορικό συνάρτησης
$\frac{ds(t)}{dt}$						
$\frac{dv(t)}{dt}$						
$df(x)$						
$\frac{df(x(t), y(t), \omega(t))}{dt}$						
$\frac{\partial f(x, y, z)}{\partial x}$						
$df(x(t), y(t), \omega(t))$						



- 3) α) Ένας αγωγός διαρρέεται τη χρονική στιγμή t , από ηλεκτρικό φορτίο $q(t)=10\eta\mu(10t)$. Να υπολογισθεί η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος, τη χρονική στιγμή t . β) Η κατανάλωση ενέργειας ενός ηλεκτρικού λαμπτήρα, τη χρονική στιγμή t , είναι $W(t)=100 \text{ συν}(2t+10)$. Να υπολογισθεί η ισχύς του, τη χρονική στιγμή t . γ) Η ορμή εμβόλου μηχανής, τη χρονική στιγμή t , δίνεται από τον τύπο $J(t)=1000 \text{ συν}t$. Να υπολογισθεί η δύναμη των αερίων του κυλίνδρου που κινεί το έμβολο. δ) Έμβολο νητζελομηχανής ακολουθεί τον τύπο $S(t)=3-2\eta\mu t$. Να υπολογισθεί η ταχύτητα του εμβόλου για κάθε χρονική στιγμή t . ε) Η ταχύτητα του εμβόλου νητζελομηχανής για κάθε χρονική στιγμή t είναι $v(t)=1-\text{συν}4t$. Να υπολογισθεί η επιτάχυνσή του.

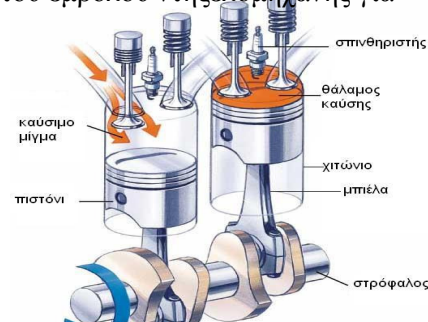
ΥΠΟΔΕΙΞΗ (παράγωγος)

$$(\eta\mu\chi)' = \sigma\upsilon\nu\chi$$

$$[\eta\mu(f(x))]' = [\sigma\upsilon\nu(f(x))].(f(x))'$$

$$(\sigma\upsilon\nu\chi)' = -\eta\mu\chi$$

$$[\sigma\upsilon\nu(f(x))]' = [-\eta\mu(f(x))].(f(x))'$$



- 4) Δυο ηλεκτρικές αντιστάσεις έχουν άθροισμα 450Ω . Πώς πρέπει να επιλεγούν ώστε όταν συνδεθούν εν παραλλήλω να δίνουν την μέγιστη ολική αντίσταση; (Μονάδες 3)

