

1) Η θέση ενός εμβόλου μιας ντηζελομηχανής δίνεται από τον τύπο  $y = 5\eta\mu 2t$  για κάθε χρονική στιγμή  $t$ . Να δείξετε ότι για κάθε θέση  $y$  του εμβόλου, υπάρχουν δύο τιμές ταχύτητας, με το ίδιο μετρό και διαφορετικό πρόσημο.

**(Μονάδες 2)**

**2) Σημειώστε το Σωστό τύπο στη κόλλα σας**

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

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

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

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

$$(f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'$$

$$(e^x)' = e^x$$

$$(x^\nu)' = \nu x^{\nu-1}$$

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$(f^\nu)' = \nu \cdot f^{\nu-1} \cdot f'$$

$$(fog)' = (f'og).g'$$

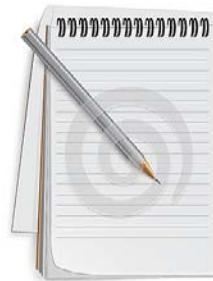
$$(f - g + q)' = f' - g' + q'$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - g'f}{g^2}$$

$$(e^{f(x)})' = e^{f(x)} \cdot f'(x)$$

$$(\tau\omega\zeta\sigma\phi\chi)' = -\frac{1}{1+\chi^2}$$

$$(\log_a x)' = \frac{1}{x \log a} \quad \text{(Μονάδες 5)}$$



©franziska.com

3)Ο όγκος του πετρελαίου σε λίτρα που απομένει στη δεξαμενή καυσίμων πλοίου  $t$  ώρες μετά τον απόπλου, δίνεται από τον τύπο  $V(t)=8(70.000-7.t)$ . 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. **(Μονάδες 1,5)**

4)) Η κατανάλωση σε λίτρα ανά 100 χιλιόμετρα ενός κινητήρα, όταν αυτός λειτουργεί, με  $x$  χιλιάδες στροφές ανά λεπτό, δίνεται από την συνάρτηση  $f(x) = \frac{1}{9}x^3 - \frac{1}{3}x^2 - x + 10$  όπου  $1 < x < 5$

α) Να βρείτε την τιμή του  $x$  για την οποία έχουμε την μικρότερη κατανάλωση, καθώς επίσης και πόση είναι η κατανάλωση αυτή.

β) Να βρείτε τον ρυθμό μεταβολής της κατανάλωσης του αυτοκινήτου για  $x = 2$  και για  $x = 4$ ; **(Μονάδες 1,5)**