

1) Ο λόγος των όγκων αντιψυκτικού και νερού που περιέχονται στο ψυγείο, της μηχανής ενός αυτοκινήτου είναι $5/3$.

α) Να βρείτε τη σχέση που δίνει τα y λίτρα του αντιψυκτικού που περιέχονται στο ψυγείο, ως συνάρτηση της χωρητικότητάς του x .

β) Πόσα λίτρα αντιψυκτικού θα περιέχονται σε ψυγείο χωρητικότητας 10 λίτρα;

γ) Η μέγιστη θερμοκρασία της μηχανής δίνεται από τη συνάρτηση $f(x) = 300 - 3x$ όπου x είναι τα λίτρα του διαλύματος αντιψυκτικού και νερού που είναι στο ψυγείο. Να βρείτε τη μέγιστη θερμοκρασία της μηχανής, αν στο ψυγείο υπάρχουν 3 λίτρα αντιψυκτικού. (Μονάδες 2)



2) Σε δυο συνεχόμενα δωμάτια ενός κρουαζιερόπλοιου, το ένα έχει θέρμανση, ενώ το άλλο δεν έχει. Όταν η πόρτα που τα συνδέει μένει ανοιχτή για χρόνο t min οι θερμοκρασίες των δωματίων δίνονται από τις συναρτήσεις

$$f_1(x) = 30 - \frac{t^2}{50}, \quad f_2(x) = 15 + \frac{t}{10} \text{ σε βαθμούς Κελσίου}$$

α) Σε πόση ώρα τα δωμάτια θα έχουν την ίδια θερμοκρασία και ποια είναι αυτή;

β) Να βρείτε σε πόση ώρα η θερμοκρασία του δωματίου με θέρμανση θα φτάσει τους 10°C .

ΥΠΟΔΕΙΞΗ $\sqrt{3025} = 55, \quad \sqrt{1000} = 32$ (Μονάδες 2)



3) Ένα πλοίο διήνυσε μια απόσταση 400 μιλίων σε 20 ώρες. Να αποδειχθεί ότι κάποια χρονική στιγμή κατά τη διάρκεια της διαδρομής η ταχύτητα του πλοίου ήταν 20 μίλια την ώρα.

(Μονάδες 1.5)



4) Σημειώστε το Σωστό ή το Λάθος αντίστοιχα με Σ ή Λ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(Μονάδες 3)



dreamstime.com

5) Σε κύλινδρο νηζελομηχανής, ο όγκος V και η πίεση P , των καυσαερίων ικανοποιούν τη σχέση $P^3 V = 600$.

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

ΥΠΟΔΕΙΞΗ α) $\frac{\partial P}{\partial V} =$ β) $\frac{\partial V}{\partial P} =$ (Μονάδες 1.5)



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: