

ΧΡΟΝΙΑ 2011-2012

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ' ΚΑΤ.

ΗΜΕΡΟΜ.: 24/11/2011

ΟΝΟΜΑ :

ΤΜΗΜΑ:

ΔΙΑΡΚΕΙΑ : 45 Λεπτά

Βαθμός:-----

Υπογραφή καθηγητή:-----

Υπογραφή κηδεμόνα:-----

Οδηγίες :

α) Να λύσετε τις ασκήσεις 1,2 και 3 και να επιλέξετε ή 4 ή 5.

β) Κάθε άσκηση βαθμολογείτε με 25 βαθμούς από τα 100.

γ) Απαγορεύεται η χρήση του διορθωτικού.

1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού και τις ασύμπτωτες των πιο κάτω συναρτήσεων:

α) $\psi = \frac{e^x + 2}{e^x - 1}$ β) $\psi = \frac{x^2 + x - 2}{x - 2}$

2. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 4}{x - 4}$. Αφού βρείτε το πεδίο ορισμού της, τα

σημεία τομής με τους άξονες, τα τοπικά ακρότατα της και τις ασύμπτωτες της, να την παραστήσετε γραφικά.

3. Να βρεθούν τα μήκη των πλευρών ορθογωνίου παραλληλογράμμου που έχει τις δύο πλευρές του πάνω στους θετικούς ημιάξονες και την τέταρτη κορυφή του πάνω στην ευθεία $x + 3y = 10$, και παρουσιάζει μέγιστο εμβαδόν.

4. Στο ίδιο σύστημα αξόνων να παραστήσετε γραφικά τις συναρτήσεις

$\kappa_1 : \psi = 2x + 1$ και $\kappa_2 : \psi = e^x$. Αν Α σημείο της κ_1 και Β σημείο της κ_2 , στο διάστημα $(0,1)$ ώστε η ΑΒ να είναι παράλληλη προς τον άξονα οχ να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων Α και Β ώστε η απόσταση ΑΒ να είναι μέγιστη.

5. Γεωργός θέλει να κατασκευάσει δεξαμενή νερού σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου ανοιχτή στο πάνω μέρος της που έχει όγκο $18m^3$. Η δεξαμενή πρέπει να έχει μήκος τριπλάσιο από το πλάτος της.

Αν το κόστος κατασκευής είναι για τη βάση $\frac{2}{3}$ ευρώ το τετραγωνικό

μέτρο ενώ για τα πλάγια τοιχώματα $2\frac{1}{4}$ ευρώ το τετραγωνικό μέτρο

να βρείτε τις διαστάσεις που πρέπει να έχει η δεξαμενή ώστε το κόστος κατασκευής να είναι ελάχιστο.

Καλή επιτυχία