

Προαγωγική εξέταση περιόδου Φεβρουαρίου 2025_____

Όνομα – επώνυμο σπουδαστή_____

Όνομα πατέρα_____ Κύκλος: Α' _____

Μάθημα: Μαθηματικά ΙΙ Ημερομηνία:..../02/2025

ΤΣ

A. Υπολογίστε τις παραγώγους: $(\sin x)' = \dots$, $(\cos x)' = \dots$, $(e^x)' = \dots$, $(\ln x)' = \dots$ **B.** Υπολογίστε τις παραγώγους: $(x^5)' = \dots$, $(5x)' = \dots$, $(5+x)' = \dots$, $(5-x)' = \dots$ **Γ.** Να συμπληρωθούν οι κανόνες παραγώγισης: $(f+g)' = \dots$, $(f-g)' = \dots$, $(f \cdot g)' = \dots$, $\left(\frac{f}{g}\right)' = \dots$ **Δ.** Η συνάρτηση $f(x) = e^{-x}$ όπου $x \in \mathbb{R}$ είναι γνησίως: (i) αύξουσα (ii) φθίνουσα**Ε.** Υπολογίστε τα ολοκληρώματα: $\int e^x dx = \dots$, $\int 1 dx = \dots$, $\int 0 dx = \dots$, $\int 5^x dx = \dots$.**Στ.** Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως σωστή (Σ) ή λάθος (Λ). Οι λύσεις μίας Σ.Δ.Ε. 1ης τάξης δίνονται από την $y = \Phi(x, c)$, $c \in \mathbb{R}$.**Ζ.** Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως σωστή (Σ) ή λάθος (Λ). Η συνάρτηση $f(x, y) = x^4 + 2y^4$ είναι μία ομογενής συνάρτηση βαθμού 4.**Η.** Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως σωστή (Σ) ή λάθος (Λ). Η $y'' + 3xy' + 4y = x^2$ είναι διαφορική εξίσωση 2ης τάξης.**Θ.** Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως σωστή (Σ) ή λάθος (Λ). Η γενική λύση της $y'' + py' + q = 0$ με $p^2 - 4q < 0$ δίνεται από τον τύπο $y = e^{ax} [c_1 \cos(bx) + c_2 \sin(bx)]$ με $c_1, c_2 \in \mathbb{R}$.**Ι.** Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως σωστή (Σ) ή λάθος (Λ). Η γενική λύση της $y'' + py' + q = 0$ με $p^2 - 4q = 0$ δίνεται από τον τύπο $y = c_1 e^{\lambda x} + c_2 e^{\lambda x}$ με $c_1, c_2 \in \mathbb{R}$.

Ο Καθηγητής

Ο Διευθυντής Σχολής Μηχανικών

Στέφανος Ι. Καρναβάς
Επίκουρος ΚαθηγητήςΔρ. Φραγκιαδάκης Νικόλαος
Αναπληρωτής ΚαθηγητήςΜε τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής ΈνωσηςΠρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή