ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΟ 2.1.-2.4

Ονοματεπώνυμο:…………………………………………………

Βαθμός: (/100)

ΘΕΜΑ Α (/20 Μ)

Α1) Αν η f είναι παραγωγίσιμη στο $x_o \in A$, τότε να αποδείξετε ότι η f είναι και συνεχής στο x_o

(Μονάδες 10)

Α2) Να κυκλώσετε με Σ ή Λ ανάλογα:

i) Η $f(x)=\sqrt{x}$ είναι παραγωγίσιμη στο πεδίο ορισμού της Σ – Λ

ii) Ο x'x είναι η εφαπτομένη της συνάρτησης $f(x)=x^3$ σε κάποιο $x_o \in \mathbb{R}$ Σ – Λ

iii) Ισχύει ότι: $(\varepsilon\varphi x-\sigma\varphi x)'=\dfrac{1}{\eta\mu^2 x\cdot\sigma\upsilon\nu^2 x}$ Σ – Λ

iv) Αν οι f, g είναι παραγωγίσιμες στο x_o , τότε η fog είναι παραγωγίσιμη στο x_o Σ – Λ

v) Η ευθεία y = 5x-5 εφάπτεται της C_f με $f(x)=x^2+3x-4$ Σ – Λ

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β (/ Μ)

Αν $f(x)=\begin{cases}\dfrac{-\alpha\cdot x^2+\beta\cdot x-\gamma}{x+1} & ,x<-1\\ x^2-2\cdot\alpha\cdot x-\alpha & ,x\geq -1\end{cases}$. Να βρεθούν οι αριθμοί $\alpha,\beta,\gamma\in\mathbb{R}$ ώστε η f να είναι παραγωγίσιμη στο x_o= -1

(Μονάδες 20)

ΘΕΜΑ Γ (/20Μ)

Να δειχθεί ότι από το σημείο Μ(λ,-2) άγονται κάθετες εφαπτομένες προς την C_f με $f(x)=\dfrac{1}{8}\cdot x^2$

(Μονάδες 20)

ΘΕΜΑ Δ (/20Μ)

Να βρεθούν οι αριθμοί $\alpha,\beta\in\mathbb{R}$, ώστε οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων $f(x)=\dfrac{x^2+\alpha\cdot x+\beta}{x+1}$, $g(x)=\dfrac{2}{x}$, να έχουν κοινή εφαπτομένη σε σημείο της ευθείας x = 1

(Μονάδες 20)

ΘΕΜΑ Ε (/20Μ)

Τα άκρα ΑΒ ενός ευθυγράμμου τμήματος ΑΒ = 10 cm ολισθαίνουν στους ημιάξονες Οx, Oy, αντίστοιχα. Αν τη χρονική στιγμή t_o που το Α απέχει από την αρχή των αξόνων 6 cm, η ταχύτητά του είναι 4 cm/sec, να βρεθεί:

i) η ταχύτητα του Β (Μονάδες 5)

ii) μια συνάρτηση που συνδέει το εμβαδόν Ε του τριγώνου με την πλευρά ΟΑ (Μονάδες 5)

iii) Ο ρυθμός μεταβολής του εμβαδού τη χρονική στιγμή t_o (Μονάδες 10)