

ΕΠΩΝΥΜΟ:

ΟΝΟΜΑ:

ΤΜΗΜΑ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Γ' ΕΠΑΛ 19/04/12

ΘΕΜΑ Α

A1. Να δώσετε τον ορισμό της διαμέσου ενός δείγματος n παρατηρήσεων
Μονάδες 5

A2. Πότε μια συνάρτηση f λέγεται συνεχής σε ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της
Μονάδες 5

A3. Για καθεμιά από τις επόμενες προτάσεις να γράψετε το γράμμα της και δίπλα την ένδειξη (Σ) , αν αυτή είναι σωστή , ή την ένδειξη (Λ) , αν αυτή είναι λανθασμένη .

α. Για το γινόμενο δύο παραγωγίσιμων συναρτήσεων f, g ισχύει ότι :

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

β. Το εύρος είναι παράμετρος διασποράς

γ. Είναι $(\eta\mu x)' = -\sigma\upsilon\nu x$

δ. Αν το $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \ell_1$ και το $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = \ell_2$ τότε το $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) \cdot g(x)) = \ell_1 \cdot \ell_2$

ε. Αν στο σημείο x_0 του πεδίου ορισμού μια συνάρτησης ισχύει ότι $f'(x_0) = 0$ τότε το σημείο αυτό αποτελεί πάντοτε θέση τοπικού ακροτάτου της συνάρτησης

Μονάδες 10

A4. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω ισότητες

α. $(c \cdot f)'(x) = \dots\dots\dots$, c σταθερός αριθμός

β. $(f \cdot g)'(x) = \dots\dots\dots$

$$\gamma. (\sqrt{x})' = \dots\dots\dots, x > 0$$

$$\delta. \int_{\alpha}^{\beta} \frac{1}{x} dx = \dots\dots\dots, \beta > \alpha > 0$$

$$\epsilon. \int_{\alpha}^{\beta} f'(x)g(x)dx = \dots\dots\dots$$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

Οι παρακάτω τιμές παρουσιάζουν το πλήθος των ημερών απουσίας των 8 υπαλλήλων μιας επιχείρησης κατά το μήνα Απρίλιο

$$1, \alpha, 3, \alpha + 2, 2\alpha + 1, 7, 7, 3\alpha - 2$$

όπου το α είναι ένας ακέραιος αριθμός

B1. Αν ο μέσος όρος των ημερών απουσίας είναι $\bar{x} = 5$ να αποδείξετε ότι $\alpha = 3$

Μονάδες 7

B2. Για $\alpha = 3$ να κατασκευάσετε έναν πίνακα κατανομής συχνοτήτων και αθροιστικών συχνοτήτων

Μονάδες 4

B3. Να υπολογίσετε τη διάμεσο (δ) του δείγματος

Μονάδες 4

B4. Να υπολογίσετε τη διακύμανση s^2

Μονάδες 7

B5. Να εκτιμήσετε αν το δείγμα είναι ομοιογενές

Μονάδες 3

Δίνεται ότι $\sqrt{5} \approx 2,1$

ΘΕΜΑ Γ

$$\text{Δίνεται η συνάρτηση } f(x) = \begin{cases} \frac{-x^2 + x + 2}{2 - x} & , x < 2 \\ \lambda - 4 & , x = 2 \\ \kappa x^2 + 5 & , x > 2 \end{cases} \text{ , όπου } \kappa \in \mathbb{R} .$$

Γ1. Να βρεθεί το $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$

Μονάδες 8

Γ2. Να βρεθεί το $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$

Μονάδες 4

Γ3. Να βρεθούν τα κ, λ ώστε η f να είναι συνεχής στο $x_0 = 2$

Μονάδες 8

Γ4. Να βρεθεί η τιμή $f'(1)$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2ax^3 + 3x^2 + \beta^2 + 1$ με a, β πραγματικούς αριθμούς
Αν η συνάρτηση παρουσιάζει για $x = -1$ ακρότατο και η γραφική της παράσταση διέρχεται από το σημείο $M(1, 6)$

Δ1. Να αποδείξετε ότι το $a = 1$ και το $\beta = 0$

Μονάδες 7

Για $a = 1$ και $\beta = 0$

Δ2. Να μελετήσετε τη συνάρτηση f ως προς τη μονοτονία

Μονάδες 5

Δ3. Να βρείτε το είδος και την τιμή των ακροτάτων

Μονάδες 5

Δ4. Να υπολογίσετε το $\int_{-1}^1 f(x)dx$

Μονάδες 8

Διάρκεια 3 ώρες

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΣΤΙΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ