

1^η σελίδα

Προσομοίωση Πανελλαδικών Εξετάσεων
Μαθηματικά Γ' ΕΠΑΛ

Θέμα Α :

A1 Έστω η συνάρτηση $f(x)+g(x)$. Να αποδείξετε ότι
 $(f(x)+g(x))' = f'(x)+g'(x)$ (Μονάδες 8)

A2 i) Τι ονομάζεται μέση τιμή ενός συνόλου ν παρατηρήσεων;

ii) Να διατυπώσετε το κριτήριο της πρώτης παραγωγής ως προς μονοτονία, ώστε $f \nearrow$ στο διάστημα Δ .
(Μονάδες 4)

A3 Σοφιστήστε τα κενά:

i) $(f(x) \cdot g(x))' = \text{-----}$

ii) $(\varepsilon f x)' = \text{-----}$

iii) $(\eta \mu \pi)' = \text{-----}$

(Μονάδες 3)

Τέλος 1^{ης} σελίδας



A4] Να χαρακτηρίσετε με Σ ή Λ τις παρακάτω προτάσεις.

i) Ο συντελεστής μεταβολής CV, είναι μέτρο σχετικής διασποράς

ii) Ο ρυθμός μεταβολής της $f(x) = x^2 - x$ ως προς x , για $x = 2$, ισούται με 5.

iii) Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lambda$, τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} f^2(x) = \lambda^2$, $\lambda \in \mathbb{R}$.

iv) Στο ισόγραμμα αθροιστικών μεγεθών, το πολύγωνο και ο οριζόντιος άξονας, δημιουργούν κλειστό χωρίο (δηλαδή το πολύγωνο ξεκινά και τελειώνει, πάνω στον οριζόντιο άξονα).

v) Ισχύει ότι $\left(\frac{f(x)}{g(x)} \right)' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{g^2(x)}$.

(Μονάδες 10)

Τέλος 2^{ης} σελίδας

3^η σελίδα

Θέμα Β:

 Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x - 1, x \in \mathbb{R}$.

 Β1] Μελετήστε την f , ως προς μονotonία και ακρότατα
(Μονάδες 6)

 Β2] Να συγκρίνετε τις τιμές $f(198)$ και $f(99)$
(Μονάδες 3)

 Β3] Βρείτε την τιμή $f'(3)$ (Μονάδες 3)

 Β4] Βρείτε την εφαπτομένη της Γ_f στο σημείο $M(3, f(3))$
(Μονάδες 5)

 Β5] Υπολογίστε το όριο $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ (Μονάδες 4)

 Β6] Έστω c η τιμή του ορίου του (Β5).

 Αν x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 παρατηρήσεις με μέση τιμή $\bar{x} = 4$
και προσθέσω σε κάθε μία από αυτές, τον αριθμό c ,
να βρείτε τη νέα μέση τιμή των παρατηρήσεων $y_i = x_i + c$
που θα προκύψουν. (Μονάδες 4)

 Τέλος 3^{ης} σελίδας

Θέμα Γ:

Δίνονται οι παρατηρήσεις :

2, 3, 3, 3, 1, 2, κ , 2, 3, 1, 5, 6

Γ1 Αν $\kappa = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^2 + x - 2}{x^2 + x}$, να βρείτε το κ (Μονάδες 3),
να βρείτε τη μέση τιμή των παρατηρήσεων $\bar{x}$ (Μονάδες 4)
και την διαμέσο d , των παρατηρήσεων (Μονάδες 3).

Γ2 Να εξετάσετε αν το δείγμα των παρατηρήσεων,
είναι ομοιογενές.
(Δίνεται ότι $\sqrt{2,33} \approx 1,5$) (Μονάδες 7)

Γ3 Έστω κανονική κατανομή με μέση τιμή $\bar{y} = \kappa$
(το κ του ερωτήματος Γ1) και τυπική απόκλιση σ_y , ίση
με την θέση του τοπικού μεγίστου της $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$
i) Να βρείτε την σ_y . (Μονάδες 4)
ii) Να βρείτε την διαμέσο d_y και το εύρος R_y του δείγματος
της κανονικής κατανομής (Μονάδες 2)
iii) Αν $N = 1000$, να βρείτε το πλήθος των παρατηρήσεων
που έχουν τιμή, μεγαλύτερη του 4. (Μονάδες 2)

Τέλος 4^{ης} σελίδας

Θέμα Δ :

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{1}{\sqrt{4-x}}$

Δ1 | Να βρείτε το Αρ (Μονάδα 1) και έπειτα να δείξετε ότι $\lim_{x \rightarrow 4} [f(x) \cdot (x-4)] = 0$ (Μονάδες 4)

Δ2 | Δίνεται η συνάρτηση $g(x) = ax^2 + bx - 1$, της οποία η εφαπτομένη της Γρ, στο σημείο $A(1, f(1))$, έχει συντελεστής διεύθυνσης $\lambda = 3$. Να υπολογίσετε το a . (Μονάδες 4)

Δ3 | Ο παρακάτω πίνακας αναφέρεται στον αριθμό των μαθητών, που έχουν 40 χρήματα ενός υφοντιστηρίου:

x_i	v_i	$f_i\%$	h_i	$F_i\%$
5	-4α			10
6	β			
7	κ		28	
8				
Σύνολο			—	—

με $k = 32 \cdot f(0)$

ι) Συμπληρώστε τον πίνακα. (Μονάδες 6)

Τέλος 5^{ης} σελίδας

6^η σελίδα

ii) Έστω η συνάρτηση $f(x) = \frac{9}{k} \cdot x^2 - \frac{1}{7} (N_2 - 5) \cdot x + \frac{1}{2}$

Βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της C_f , στο σημείο που παρουσιάζει αυτή, ελάχιστο. (Μονάδες 6)

iii) Να βρείτε τη μέση τιμή $\bar{x}$ και την διακύμανση s^2 για το πλήθος των καθητών ανά τμήμα του προγράμματος. (Μονάδες 4)

Καλή Επιτυχία !!!