

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ:

Μαθηματικά και Στοιχεία Στατιστικής

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Θ Ε Μ Α Τ Α

ΘΕΜΑ 1ο

A. Αν x_1, x_2, \dots, x_k είναι οι τιμές μιας μεταβλητής x , που αφορά άτομα ενός δείγματος μεγέθους n , $k \leq n$ μη μηδενικοί φυσικοί αριθμοί:

α. Τι ονομάζεται απόλυτη συχνότητα v_i , που αντιστοιχεί στην τιμή x_i ($i=1, 2, \dots, k$);

Μονάδες 3

β. Τι ονομάζεται σχετική συχνότητα f_i της τιμής x_i ($i=1, 2, \dots, k$);

Μονάδες 4

B. Να δώσετε τον κλασικό ορισμό της πιθανότητας ενός ενδεχομένου A κάποιου δειγματικού χώρου Ω .

Μονάδες 3

Γ. **α.** Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της ταυτοτικής συνάρτησης $f(x)=x$ είναι $f'(x)=1$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

Μονάδες 10

β. Να γράψετε στην κόλλα σας τις παραγώγους των συναρτήσεων:

$f(x)=x^v$, όπου v φυσικός αριθμός

$g(x)=\ln x$, όπου $x > 0$

$h(x)=e^x$, όπου x πραγματικός αριθμός

$k(x)=\eta \mu x$, όπου x πραγματικός αριθμός

$t(x)=\sigma \nu \eta x$, όπου x πραγματικός αριθμός.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται η συνάρτηση f με $f(x)=x^3-9x^2+15x-3$.

α. Να βρείτε την $f'(x)$.

Μονάδες 7

β. Να εξετάσετε τη μονοτονία της.

Μονάδες 7

γ. Να προσδιορίσετε τα ακρότατα.

Μονάδες 9

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

copyright © 2005- 2006

ΘΕΜΑ 3ο

Εστω A και B δύο ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου με $P(A) = \frac{3}{8}$, $P(B) =$

$\frac{1}{2}$ και $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$. Να βρείτε:

α. $P(A \cup B)$.

Μονάδες 10

β. $P(A')$ και $P(B')$.

Μονάδες 8

γ. $P[(A \cap B)']$.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2x^3 - \lambda x^2$.

α. Να βρείτε την $f'(x)$.

Μονάδες 9

β. Να βρείτε την εφαπτομένη (ε) της γραφικής παράστασης της στο σημείο $A[2, f(2)]$.

Μονάδες 9

γ. Θεωρούμε το δειγματικό χώρο $\Omega = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ ενός πειράματος τύχης και $\lambda \in \Omega$. Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου A , όπου:

$A = \{\lambda \in \Omega / \text{η εφαπτομένη } (\varepsilon) \text{ να είναι παράλληλη στην ευθεία } (\delta): y = 8x - 2\}$.

Μονάδες 7

ΟΔΗΓΙΕΣ

Να απαντήσετε στην κόλλα σας σε όλα τα θέματα.

Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά σημείωση στα φωτοαντίγραφα.

Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με την κόλλα και τα φωτοαντίγραφα.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!