

# 5° ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ

ΓΡΑΠΤΕΣ Απολυτήριες ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Γ' ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ: ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2011  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά και Στοιχεία Στατιστικής

ΤΡΙΤΗ 31 ΜΑΪΟΥ 2011

Εισηγήτρια: Λεοπούλου Γλυκερία

## ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

### Θέμα 1°

A. Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = x$ ,  $x \in \mathbb{R}$ . Να δείξετε ότι  $f'(x)=1$ .

(Μονάδες 10)

B. Πότε μια συνάρτηση με πεδίο ορισμού  $A$  λέγεται συνεχής;

(Μονάδες 5)

Γ. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας τη λέξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

1. Αν μια συνάρτηση είναι παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα  $\Delta$  και ισχύει  $f'(x) > 0$  για κάθε εσωτερικό σημείο του  $\Delta$ , τότε η  $f$  είναι γνησίως φθίνουσα στο  $\Delta$ .
2. Για την παράγωγο μιας σύνθετης συνάρτησης ισχύει  $(f(g(x)))' = f'(g(x)) g'(x)$ .
3. Ισχύει:  $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$
4. Αν διαιρέσουμε τη συχνότητα  $n_i$  με το μέγεθος  $n$  του δείγματος, προκύπτει η σχετική συχνότητα  $f_i$  της τιμής  $x_i$ .
5. Το ραβδόγραμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση των τιμών μιας ποσοτικής μεταβλητής.

(Μονάδες  $2 \times 5 = 10$ )

### Θέμα 2°

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \frac{e^x}{x} + 1$ .

1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της  $f$ . (Μονάδες 5)
2. Να βρείτε την παράγωγο της  $f$  για κάθε  $x$  που ανήκει στο πεδίο ορισμού της.  
(Μονάδες 8)
3. Να εξετάσετε την  $f$  ως προς την μονοτονία και τα ακρότατα. (Μονάδες 12)

### Θέμα 3<sup>ο</sup>

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = 2x^2 - ax + 1$ .

1. Να βρείτε την τιμή του  $a$  ώστε η γραφική παράσταση της  $f$  να διέρχεται από το σημείο  $A(1, 0)$ . (Μονάδες 6)
2. Για  $a=3$  να βρείτε το όριο:  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{f(x)}{4x^2 - 1}$  (Μονάδες 10)
3. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της  $f$  στο σημείο  $A(1, 0)$ . (Μονάδες 9)

### Θέμα 4<sup>ο</sup>

Αριθμός οχημάτων ανά οικογένεια .



1. Από το παραπάνω κυκλικό διάγραμμα να συμπληρώσετε τον πίνακα αφού τον μεταφέρετε στο γραπτό σας. (Μονάδες 10)

| Αριθμός οχημάτων | Συχνότητα $n_i$ | Σχετική Συχνότητα $f_i$ % |
|------------------|-----------------|---------------------------|
| 0                |                 |                           |
| 1                |                 |                           |
| 2                |                 |                           |
| 3                |                 |                           |
| 4                |                 |                           |
| Σύνολα           | 40              |                           |

2. Να βρείτε την μέση τιμή των οχημάτων ανά οικογένεια. (Μονάδες 8)
3. Να βρείτε το ποσοστό των οικογενειών που έχουν πάνω από 1 όχημα. (Μονάδες 7)

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Η ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ

ΚΑΤΑΤΡΙΩΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Λεοπούλου Γλυκερία