



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ  
 ΚΥΡΙΑΚΗ 10 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2016  
 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ  
 ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ  
 ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: (3

**Θέμα Α**

**A1.** Έστω  $A$  και  $A'$  δύο συμπληρωματικά ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου  $\Omega$ . Να αποδείξετε ότι  $P(A') = 1 - P(A)$ .

**Μονάδες 8**

**A2.** Έστω  $f$  μια συνάρτηση και  $\Delta$  ένα διάστημα του πεδίου ορισμού της. Πότε η  $f$  λέγεται γνησίως αύξουσα στο  $\Delta$ ;

**Μονάδες 4**

**A3.** Έστω οι παρατηρήσεις μιας μεταβλητής  $X$  που ακολουθούν την κανονική κατανομή, με μέση τιμή  $\bar{x}$  και τυπική απόκλιση  $s$ . Να γράψετε το ποσοστό % των παρατηρήσεων που ανήκουν στο διάστημα:

- $\bar{x} - s, \bar{x} + s$
- $\bar{x} - 2s, \bar{x} + 2s$
- $\bar{x} - 3s, \bar{x} + 3s$

**Μονάδες 3**

**A4.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε σωστής πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη Σωστό, για τη σωστή πρόταση, και τη λέξη Λάθος, για τη λανθασμένη.

- Αν είναι  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \kappa$  και  $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = \lambda$ , όπου  $\kappa, \lambda \in \mathbb{R}$  τότε:  $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)] = \kappa + \lambda$ .
- Αν η συνάρτηση  $f$  είναι παραγωγίσιμη στο διάστημα  $\alpha, \beta$  και για κάποιο  $x_0 \in \alpha, \beta$  ισχύει  $f'(x_0) = 0$ , τότε η  $f$  έχει υποχρεωτικά τοπικό ακρότατο στο  $x_0$ .
- Οι αθροιστικές σχετικές συχνότητες  $F_i\%$  εκφράζουν το ποσοστό % των παρατηρήσεων που είναι μικρότερες ή ίσες της τιμής  $x_i$ .
- Ο συντελεστής μεταβολής  $CV$  είναι ανεξάρτητος από τις μονάδες μέτρησης των δεδομένων.

**Μονάδες 10**

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΘΕΜΑ Β**

Μια εταιρεία τηλεπικοινωνιών προσφέρει διαφόρων ειδών παροχές στους πελάτες της. Επιλέγουμε τυχαία ένα πελάτη της εταιρείας.

Η πιθανότητα ο πελάτης αυτός:

- Να έχει πρόγραμμα κινητής τηλεφωνίας και πρόγραμμα σταθερής τηλεφωνίας είναι 40%,
- Να έχει πρόγραμμα σταθερής τηλεφωνίας και να μην έχει πρόγραμμα κινητής τηλεφωνίας είναι 15%,
- Να μην έχει ούτε πρόγραμμα κινητής τηλεφωνίας ούτε πρόγραμμα σταθερής τηλεφωνίας είναι 20%.

Να βρείτε την πιθανότητα ο πελάτης που επιλέξαμε:

B1. Να έχει πρόγραμμα σταθερής τηλεφωνίας.

**Μονάδες 5**

B2. Να έχει πρόγραμμα κινητής τηλεφωνίας.

**Μονάδες 5**

B3. Να έχει πρόγραμμα κινητής τηλεφωνίας ή να μην έχει πρόγραμμα σταθερής τηλεφωνίας.

**Μονάδες 5**

B4. Να έχει μόνο πρόγραμμα κινητής τηλεφωνίας ή μόνο πρόγραμμα σταθερής τηλεφωνίας.

**Μονάδες 5**

B5. Να έχει το πολύ ένα από τα δύο προγράμματα τηλεφωνίας.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Γ**

Ο παρακάτω πίνακας μας δίνει τα λεπτά της χρήσης των κινητών τηλεφώνων των υπαλλήλων μιας εταιρείας για μία μέρα.

Κλάσεις	$x_i$	$v_i$	$f_i$	$N_i$	$F_i$
0,...		4			0,1
....					
....			0,4	32	
....					
16,...		2			
Σύνολο	-			-	-

Γ1. Να αποδείξετε ότι το πλάτος κάθε κλάσης είναι ίσο με 4.

**Μονάδες 4**

Γ2. Να συμπληρώσετε το παραπάνω πίνακα.

**Μονάδες 5**

Γ3. Να βρείτε τη μέση τιμή.

**Μονάδες 4**

Γ4. Να βρείτε τη διακύμανση.

**Μονάδες 4**

Γ5. Να βρείτε τη διάμεσο.

**Μονάδες 4**

ΤΕΛΟΣ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

## ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Γ6. Να βρείτε το ποσοστό των υπαλλήλων που έχουν κάνει χρήση των κινητών τηλεφώνων από 9 έως 14 λεπτά.

**Μονάδες 4**

### ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = ax - ax^2 + a$ , με  $a \in \mathbb{R}$ . Η εφαπτομένη  $\varepsilon$  της γραφικής παράστασης της  $f$  στο σημείο της  $M(0, f(0))$  είναι παράλληλη με την ευθεία  $y = x$ .

Δ1. Να αποδείξετε ότι  $a=1$

**Μονάδες 4**

Δ2. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης ( $\varepsilon$ ).

**Μονάδες 4**

Δ3. Να μελετήσετε την  $f$  ως προς τη μονοτονία.

**Μονάδες 4**

Δ4. Έστω  $A$  και  $B$  δύο ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου  $\Omega$  για τα οποία ισχύουν:

- Ο αριθμός  $P(A)$  είναι η θέση μεγίστου της  $f$ .

- $P(B) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \sqrt{x^2 + x + 2}}{x - x^2}$

a. Να βρείτε τις πιθανότητες  $P(A)$  και  $P(B)$ .

**Μονάδες 6**

b. Να αποδείξετε ότι  $\frac{1}{4} \leq P(A \cap B) \leq \frac{1}{2}$ .

**Μονάδες 7**

### ΟΔΗΓΙΕΣ (ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, τάξη, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμία άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιο σας σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό.
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά την διανομή των φωτοαντιγράφων.

**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !**

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ  
ΤΕΛΟΣ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ