

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ Β΄ ΚΥΚΛΟΥ**

**ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ**

**ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ**

**ΠΕΜΠΤΗ 21 ΜΑΪΟΥ 2009**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΡΕΙΣ (3)**

**ΘΕΜΑ 1ο**

Δίνεται ο πίνακας κατανομής συχνοτήτων

$x_i$	$v_i$	$f_i$	Σχετική συχνότητα $f_i\%$	Αθροιστική συχνότητα	$x_i v_i$
0	20				
1	15				
2	5				
3	10				
Αθροίσματα					

α. Να μεταφέρετε τον παραπάνω πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε.

**Μονάδες 15**

β. Να υπολογίσετε τη μέση τιμή  $\bar{x}$

**Μονάδες 3**

γ. Να υπολογίσετε τη διάμεσο  $\delta$

**Μονάδες 4**

δ. Αν  $R$  το εύρος των παρατηρήσεων να αποδείξετε

$$\text{ότι: } 10\bar{x} + \delta - 4R = 0$$

**Μονάδες 3**

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΘΕΜΑ 2ο**

Δίνεται η συνάρτηση  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  με τύπο

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{x - 1}, & \text{αν } x > 1 \\ 2\lambda x - 3, & \text{αν } x \leq 1 \end{cases}$$

όπου  $\lambda$  πραγματικός αριθμός.

**α.** Να υπολογίσετε το  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$

**Μονάδες 8**

**β.** Να υπολογίσετε το  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

**Μονάδες 5**

**γ.** Να βρείτε την τιμή του πραγματικού αριθμού  $\lambda$ , για την οποία υπάρχει το  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

**Μονάδες 7**

**δ.** Για  $\lambda = 2$  να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης  
 $K = 2f(2) - 3f(-1)$

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ 3ο**

Δίνεται η συνάρτηση  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  με τύπο  $f(x) = x^3 - 3x + 2$

**α.** Να βρείτε την πρώτη παράγωγο της συνάρτησης  $f$

**Μονάδες 8**

**β.** Να βρείτε την δεύτερη παράγωγο της συνάρτησης  $f$

**Μονάδες 8**

**γ.** Να βρείτε την τιμή του πραγματικού αριθμού  $\alpha$  για την οποία ισχύει  $(\alpha - 1)f'(0) + 4f''(1) = 27$

**Μονάδες 9**

## ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

### **ΘΕΜΑ 4ο**

Δίνεται η συνάρτηση  $f$  με τύπο  $f(x) = \ln x - x - 1$

- α. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $f$   
**Μονάδες 4**
- β. Να βρείτε την πρώτη παράγωγο της συνάρτησης  $f$   
**Μονάδες 6**
- γ. Να μελετήσετε την συνάρτηση  $f$  ως προς την μονοτονία.  
**Μονάδες 10**
- δ. Να αποδείξετε ότι:  $\ln 2008 - 2009 > \ln 2009 - 2010$   
**Μονάδες 5**

### **ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε τα θέματα** στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο επάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση.**  
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων και όχι πριν τις **10.00 π.μ.**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

**ΤΕΛΟΣ 3ΗΣ ΑΠΟ 3 ΣΕΛΙΔΕΣ**