

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ Β΄ ΚΥΚΛΟΥ**  
**ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ**

**ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ**  
**ΤΕΤΑΡΤΗ 12 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**  
**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΡΕΙΣ (3)**

**ΘΕΜΑ 1ο**

Οι βαθμοί των 11 μαθητών μιας τάξης ενός Τ.Ε.Ε. σε ένα μάθημα είναι:

12, 12, 9, 15, 12, 16, 17, 7, 19, 18, 17.

Για τα δεδομένα αυτά:

α. Να κατασκευάσετε τον πίνακα συχνοτήτων.

**Μονάδες 5**

β. Να βρείτε τη μέση τιμή.

**Μονάδες 5**

γ. Να βρείτε την επικρατούσα τιμή.

**Μονάδες 5**

δ. Να βρείτε τη διάμεσο.

**Μονάδες 5**

ε. Να βρείτε τη διακύμανση.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ 2ο**

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

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + \ln 2 .$$

α. Να υπολογίσετε την παράγωγο της συνάρτησης  $f$ .

**Μονάδες 8**

β. Να βρείτε τις τιμές  $f'(0)$  και  $f'(1)$ .

**Μονάδες 5**

γ. Να μελετήσετε τη συνάρτηση  $f$  ως προς τη μονοτονία.

**Μονάδες 12**

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΘΕΜΑ 3ο**

Δίνεται η συνάρτηση  $f$  με τύπο:

$$f(x) = \begin{cases} \lambda x^2 - 1, & x \geq 1 \\ x + 2, & x < 1 \end{cases}$$

όπου  $\lambda$  πραγματικός αριθμός.

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

**Μονάδες 10**

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

**Μονάδες 10**

γ. Να υπολογίσετε το  $\lambda$  ώστε η συνάρτηση να είναι συνεχής στο  $x_0 = 1$ .

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ 4ο**

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

με  $f(x) = \lambda x^3 - x$  όπου  $\lambda$  πραγματικός αριθμός, για την οποία ισχύει ότι  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$ .

α. Να βρείτε την τιμή του  $\lambda$ .

**Μονάδες 10**

β. Για την τιμή του  $\lambda$  που βρήκατε, να υπολογίσετε την παράγωγο της συνάρτησης  $f$ .

**Μονάδες 8**

γ. Να υπολογίσετε το ολοκλήρωμα  $\int_0^1 f(x) dx$ .

**Μονάδες 7**

## ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

### **ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα να μην τα αντιγράψετε στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω 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.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΤΕΛΟΣ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ Β' ΚΥΚΛΟΥ**

**ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ**

**ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ**

**ΤΕΤΑΡΤΗ 12 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΡΕΙΣ (3)**

**ΘΕΜΑ 1ο**

Δίνονται οι πίνακες:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$$

**α.** Να υπολογίσετε τον πίνακα  $-2A + 3B$

**Μονάδες 5**

**β.** Να υπολογίσετε τον πίνακα  $X$  έτσι ώστε να ισχύει:  
 $3A - X = 2B$

**Μονάδες 10**

**γ.** Να υπολογίσετε τον πίνακα  $A^2 + 2AB$

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ 2ο**

Δίνονται οι συναρτήσεις:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ με } f(x) = 2x^3 + 5$$

$$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ με } g(x) = x^2 + 1$$

**α.** Να βρείτε την  $f'(x)$  και την  $g'(x)$

**Μονάδες 5**

**β.** Να βρείτε την  $[f(x) \cdot g(x)]'$

**Μονάδες 10**

**γ.** Να βρείτε την  $\left[ \frac{f(x)}{g(x)} \right]'$

**Μονάδες 10**

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΘΕΜΑ 3ο**

Δίνεται η συνάρτηση  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  με  $f(x) = -4(x^2 + 1) + 16x - 9$

**α.** Να εξετάσετε τη συνάρτηση ως προς την μονοτονία.

**Μονάδες 12**

**β.** Να βρείτε το ακρότατο της συνάρτησης.

**Μονάδες 13**

**ΘΕΜΑ 4ο**

Ρωτήσαμε 50 εργαζόμενους μιας εταιρείας ως προς τις μηνιαίες αποδοχές τους. Τα αποτελέσματα φαίνονται στις δύο πρώτες στήλες του παρακάτω πίνακα:

Αποδοχές σε Ευρώ ( $x_i$ )	Αριθμός εργαζομένων ( $v_i$ )	Αθροιστική συχνότητα	Σχετική Συχνότητα ( $f_i$ )	Σχετική αθροιστική συχνότητα	$v_i x_i$
800	6				
900	17				
1000	12				
1100	8				
1200	7				
Αθροίσματα	50				

**α.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα και να συμπληρώσετε τις κενές στήλες.

**Μονάδες 15**

**β.** Να βρείτε την επικρατούσα τιμή.

**Μονάδες 5**

**γ.** Να βρείτε τη μέση τιμή.

**Μονάδες 5**

## ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα να μην τα αντιγράψετε στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω 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.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΤΕΛΟΣ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ