

**ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ Β΄ ΚΥΚΛΟΥ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ  
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ**

**ΤΡΙΤΗ 9 ΙΟΥΝΙΟΥ 2004**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

Εξετάσαμε δείγμα 25 οικογενειών μιας πόλης, ως προς τον αριθμό των παιδιών τους. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός παιδιών $x_i$	Συχνότητα $v_i$	Αθροιστική Συχνότητα	Σχετική συχνότητα (%) $f_i\%$
0	4		
1			
2	5		
3	4		
4	3		
5	2		
Αθροίσματα			

- α) Να μεταφέρετε τον παραπάνω πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε. **Μονάδες 5**
- β) Να βρείτε την επικρατούσα τιμή. **Μονάδες 5**
- γ) Να βρείτε τη διάμεσο. **Μονάδες 5**
- δ) Τι ποσοστό οικογενειών έχει τρία παιδιά; **Μονάδες 4**
- ε) Πόσες οικογένειες έχουν μέχρι και δύο παιδιά; **Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

Δίνεται η συνάρτηση:

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 18 & , x > 9 \\ \sqrt{x} - 3 & , x > 9 \\ \lambda x + 3 & , x \leq 9 \end{cases}$$

όπου  $\lambda \in \mathbb{R}$ .

- α) Να βρείτε το  $\lim_{x \rightarrow 9^+} f(x)$ . **Μονάδες 12**
- β) Να βρείτε το  $\lim_{x \rightarrow 9^-} f(x)$ .

Μονάδες 5

γ) Να βρείτε το  $\lambda$ , ώστε η συνάρτηση  $f$  να είναι συνεχής στο  $x_0 = 9$ .

Μονάδες 8

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

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

$$f(x) = 2x^3 - 9x^2 + ax + \beta$$

με  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ .

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

Μονάδες 5

β) Αν  $f'(1) = 0$  και  $f(2) = 5$ , να βρείτε τα  $\alpha$  και  $\beta$ .

Μονάδες 10

γ) Για τις τιμές των  $\alpha$  και  $\beta$  που βρήκατε στο ερώτημα (β), να μελετήσετε τη συνάρτηση  $f$  ως προς τη μονοτονία.

Μονάδες 10

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Το άθροισμα του μήκους και του πλάτους ενός οικοπέδου, σχήματος ορθογωνίου παραλληλογράμμου, είναι 200 μέτρα. Αν το μήκος του είναι  $x$  μέτρα:

α) Να αποδείξετε ότι το εμβαδόν του οικοπέδου ως συνάρτηση του  $x$  δίνεται από τον τύπο

$$E(x) = -x^2 + 200x$$

Μονάδες 5

β) Για ποια τιμή του  $x$  το εμβαδόν του οικοπέδου γίνεται μέγιστο;

Μονάδες 10

γ) Να υπολογίσετε τη μέγιστη τιμή του εμβαδού του οικοπέδου.

Μονάδες 10