

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
 Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
 ΔΕΥΤΕΡΑ 11 ΙΟΥΝΙΟΥ 2001  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ  
 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ  
 ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

**ΘΕΜΑ 1ο**

**A. α)** Στη **Στήλη I** του παρακάτω πίνακα δίνονται συναρτήσεις  $f(x)$  και στη **Στήλη II** οι παράγωγοί τους  $f'(x)$ . Να γράψετε τα γράμματα της **Στήλης I** και δίπλα σε κάθε γράμμα τον αριθμό της **Στήλης II** που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Στήλη I Συνάρτηση $f(x)$	Στήλη II Παράγωγος $f'(x)$
<b>A.</b> $x$	<b>1.</b> $-\eta\mu x$
<b>B.</b> $\sqrt{x}$ , $x > 0$	<b>2.</b> $x^{e-1}$
<b>Γ.</b> $x^e$ , $x > 0$ και $e$ ρητός	<b>3.</b> $\sigma\upsilon\nu x$
<b>Δ.</b> $\eta\mu x$	<b>4.</b> $1$
<b>E.</b> $\sigma\upsilon\nu x$	<b>5.</b> $2\sqrt{x}$
	<b>6.</b> $e x^{e-1}$
	<b>7.</b> $\frac{1}{2\sqrt{x}}$
	<b>8.</b> $\eta\mu x$

*Μονάδες 5*

**β)** Δίνονται οι παραγωγίσιμες συναρτήσεις  $f(x)$  και  $g(x)$  στο  $\mathbf{R}$ . Να γράψετε στο τετράδιό σας τις παραγώγους των παρακάτω συναρτήσεων:

$$f(x) + g(x), \quad \frac{f(x)}{g(x)} \text{ με } g(x) \neq 0, \quad f(g(x)).$$

*Μονάδες 7,5*

**B.** Να βρείτε τις παραγώγους των συναρτήσεων:

**α)**  $f_1(x) = x^3 + \eta\mu x + 3 \sigma\upsilon\nu x$

**β)**  $f_2(x) = (x - 1)^2$

**γ)**  $f_3(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$

**δ)**  $f_4(x) = \sqrt{x^2 + 3}$

**ε)**  $f_5(x) = \sigma\upsilon\nu(2x+3)$

*Μονάδες 12,5*

### **ΘΕΜΑ 2ο**

Η εξέταση 10 μαθητών στο μάθημα της Στατιστικής έδωσε τους εξής βαθμούς:

11    3    7    5    16    14    11    10    11    12

Να βρείτε:

**α)** τη διάμεσο,

- β) τη μέση τιμή,
  - γ) την επικρατούσα τιμή,
  - δ) το εύρος και
  - ε) τη διακύμανση
- της παραπάνω βαθμολογίας.

Μονάδες 25

### ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας κατανομής συχνοτήτων της μεταβλητής X:

Κλάσεις [ - )	Κεντρικές τιμές $x_i$	Συχνότητα $v_i$	Σχετική Συχνότητα $f_i$	Αθροιστική Σχετική Συχνότητα $F_i\%$
1 - 5				20
5 - 9				50
9 - 13				85
13 - 17				95
17 - 21		2		
<b>Σύνολο</b>			1	

Να γράψετε στο τετράδιό σας συμπληρωμένο τον πίνακα.

Μονάδες 25

### ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = x^3 + 5x + 6$ ,  $x \in \mathbf{R}$ .

α) Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση  $f$  δεν έχει ακρότατα.

*Μονάδες 10*

β) Να βρείτε σε ποιο σημείο της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $f$  η εφαπτομένη έχει τον ελάχιστο συντελεστή διεύθυνσης.

*Μονάδες 5*

γ) Να βρείτε το  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 5x + 6}{x + 1}$

*Μονάδες 10*