

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 11 ΙΟΥΝΙΟΥ 2001
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ(4)

ΘΕΜΑ 1ο

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

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	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα	Αθροιστική Σχετική Συχνότητα
[-)	x_i	v_i	f_i	$F_i\%$
1 - 5				20
5 - 9				50
9 - 13				85
13 - 17				95
17 - 21		2		
Σύνολο			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

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους υποψηφίους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα δεν θα 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 λύση 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