

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 30 ΙΟΥΝΙΟΥ 2001
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ:
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ 1ο

A.1. Αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα Δ , τότε να αποδείξετε ότι:

$$(c \cdot f(x))' = c \cdot f'(x), \text{ όπου } c \text{ πραγματικός αριθμός.}$$

Μονάδες 6,5

A.2. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας την ένδειξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α. $(f(x) \cdot g(x))' = f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)$

β. $(f(g(x)))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$

γ. $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x) \cdot g(x) + g'(x) \cdot f(x)}{(g(x))^2}, (g(x) \neq 0)$

δ. $(x^{\rho})' = \rho \cdot x^{\rho-1}, \rho \text{ ρητός, } x > 0$

ε. $(\eta\mu x)' = \sigma\upsilon\nu x$

στ. $(\sigma\upsilon\nu x)' = \eta\mu x$

Μονάδες 6

B.1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της Στήλης Α και δίπλα σε κάθε γράμμα τον αριθμό της Στήλης Β, που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Στήλη Α Συνάρτηση f	Στήλη Β Πρώτη παράγωγος της f
α. $2\sqrt{x} + \ln 2, \quad x > 0$	1. $\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}$
β. $\frac{\eta\mu x}{x}, \quad x \neq 0$	2. $3\sigma\upsilon\nu 3x$
γ. $\eta\mu 3x$	3. $\frac{\eta\mu x - x\sigma\upsilon\nu x}{x^2}$
	4. $\frac{1}{\sqrt{x}}$
	5. $\frac{x\sigma\upsilon\nu x - \eta\mu x}{x^2}$
	6. $-3\sigma\upsilon\nu 3x$

Μονάδες 7,5

B.2. Αν $f(x) = \frac{1}{4}(x-1)^4$ και $f'(a) = 27$, όπου a πραγματικός αριθμός, τότε να βρείτε την τιμή του a.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

Στο διπλανό πίνακα δίνονται οι θερμοκρασίες των 20 πρώτων ημερών του Μαΐου σε βαθμούς Κελσίου ($^{\circ}\text{C}$).

Τιμές Θερμοκρασίας x_i	Πλήθος Ημερών v_i
22	2
23	4
24	
25	
26	2
27	3

A. Αν γνωρίζουμε ότι η μέση θερμοκρασία των παραπάνω ημερών είναι $24,4^{\circ}\text{C}$, τότε:

α. να βρείτε πόσες ημέρες είχαν θερμοκρασία 24°C και πόσες 25°C

Μονάδες 10

β. να υπολογίσετε την επικρατούσα τιμή και τη διάμεσο.

Μονάδες 5

B. Αν γνωρίζουμε ότι η διάμεσος είναι $24,5^{\circ}\text{C}$, να βρείτε πόσες ημέρες είχαν θερμοκρασία 24°C και πόσες 25°C .

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

Το βάρος των αποσκευών καθενός εκ των 80 επιβατών μιας πτήσης κάποιας Αεροπορικής Εταιρείας είναι τουλάχιστον 11 κιλά αλλά μικρότερο από 26 κιλά. Γνωρίζουμε ότι 8 επιβάτες έχουν αποσκευές με βάρος μικρότερο από 14 κιλά, το 30% των επιβατών έχει αποσκευές με βάρος μικρότερο από 17 κιλά, 48 επιβάτες έχουν αποσκευές με βάρος μικρότερο από 20 κιλά και 15% των επιβατών έχει αποσκευές με βάρος τουλάχιστον 23 κιλά.

α. Να παρασταθούν τα δεδομένα σε έναν πίνακα συχνοτήτων.

Μονάδες 10

- β. Κάθε επιβάτης δικαιούται να μεταφέρει αποσκευές με βάρος μικρότερο των 20 κιλών, διαφορετικά έχει πρόσθετη οικονομική επιβάρυνση. Να βρείτε τι ποσοστό από τους 80 επιβάτες της πτήσης αυτής έχει πρόσθετη οικονομική επιβάρυνση.

Μονάδες 7

- γ. Να βρεθούν οι γωνίες των αντιστοιχών κυκλικών τομέων του κυκλικού διαγράμματος σχετικών συχνοτήτων, για τα δεδομένα του προβλήματος.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 4ο

Σε ένα σχολείο με 400 μαθητές διδάσκονται η αγγλική και η γαλλική γλώσσα. Κάθε μαθητής είναι υποχρεωμένος να παρακολουθεί τουλάχιστον μία από τις παραπάνω ξένες γλώσσες. Από τους παραπάνω μαθητές 340 παρακολουθούν την αγγλική γλώσσα και 240 τη γαλλική γλώσσα. Επιλέγουμε τυχαία ένα μαθητή. Έστω Α το ενδεχόμενο να παρακολουθεί την αγγλική γλώσσα και Γ να παρακολουθεί τη γαλλική γλώσσα.

- α. Να εξετάσετε αν τα ενδεχόμενα Α και Γ είναι ασυμβίβαστα.

Μονάδες 5

- β. Να αποδείξετε ότι:

$$P(\Gamma - A) \leq \frac{3}{5}$$

Μονάδες 5

- γ. Να βρείτε την πιθανότητα ο μαθητής να παρακολουθεί μόνο την αγγλική γλώσσα.

Μονάδες 8

- δ. Να βρείτε την πιθανότητα ο μαθητής να παρακολουθεί μία μόνο ξένη γλώσσα από αυτές.

Μονάδες 7