



ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

στα

Μαθηματικά

1^ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΒΟΛΟΥ

ΘΕΜΑ 1ο

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

Στήλη Ι Συνάρτηση $f(x)$	Στήλη ΙΙ Παράγωγος $f'(x)$
Α. x	1. $-ημx$
Β. $\sqrt{x}, x > 0$	2. $x^{\rho-1}$
Γ. $x^{\rho}, x > 0$ και ρ ρητός	3. $συνx$
Δ. $ημx$	4. 1
Ε. $συνx$	5. $2\sqrt{x}$
	6. $\rho x^{\rho-1}$
	7. $\frac{1}{2\sqrt{x}}$
	8. $ημx$

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:

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

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 2^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \mu x^2 - 2\chi \ln x$, με $\chi > 0$

A. Να βρείτε την $f'(x)$ και την $f''(x)$.

Μονάδες 8

B. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της f στο σημείο $A(1, f(1))$.

Μονάδες 8

Γ. Να βρείτε την τιμή $\mu \in \mathbb{R}$ για την οποία η εφαπτομένη του **B** ερωτήματος διέρχεται από την αρχή των αξόνων.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^3 + \alpha x^2 + \beta x + 2$, $x \in \mathbf{R}$.

α) Να βρείτε τις τιμές των α , β για τις οποίες η εξίσωση $f'(x) = 0$ έχει ρίζες του αριθμούς 1 και 3.

Μονάδες 12

β) Για τις τιμές των α , β που βρήκατε στο α) ερώτημα να μελετήσετε την συνάρτηση f ως προς την μονοτονία και τα ακρότατα.

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ 4^ο

Μια βιομηχανία x ποσότητα ενός προϊόντος με κόστος που δίνεται από την συνάρτηση $K(x) = \frac{\alpha}{4}x^3$ εκατοντάδες ευρώ, όπου $x > 0$ και η παράμετρος α παίρνει θετικές πραγματικές τιμές.

Τα έσοδα από την πώληση x ποσότητας του προϊόντος δίνονται από την συνάρτηση $E(x) = x^2$ εκατοντάδες ευρώ, όπου $x > 0$.

α) Να βρείτε τον ρυθμό μεταβολής του κέρδους της βιομηχανίας, από την παραγωγή και πώληση x ποσότητας του προϊόντος.

Μονάδες 10

β) Να βρείτε την ποσότητα x_0 για την οποία έχουμε μέγιστο κέρδος και το οποίο να υπολογίσετε σε συνάρτηση με το α .

Μονάδες 10

γ) Να βρείτε την τιμή του α για την οποία το μέγιστο κέρδος που βρήκατε στο β) ερώτημα είναι 300 ευρώ.

Μονάδες 5

Εύχομαι επιτυχία στον στόχο σας!!!!!!!!!!!!!!