



ΠΕΡΙΦ/ΚΗ Δ/ΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ & Β/ΘΜΙΑΣ  
ΕΚΠ/ΣΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ

ΩΡΙΑΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

στα

Μαθηματικά

1<sup>ο</sup> ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΒΟΛΟΥ**ΘΕΜΑ 1ο**

**A.** Πότε μια συνάρτηση  $f$  λέγεται γνησίως αύξουσα και πότε γνησίως φθίνουσα σε ένα διάστημα  $\Delta$  του πεδίου ορισμού της.

**Μονάδες 7**

**B.** Δίνεται η συνάρτηση  $f$  με  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 42$ .

**α)** Να βρείτε τα διαστήματα μονοτονίας της  $f$ .

**β)** Να βρείτε τα ακρότατα της  $f$ .

**Μονάδες 8**

**Γ. α)** Η παράγωγος της συνάρτησης  $f(x) = x^2$  στο σημείο  $x = 3$  ισούται με:

A. 0      B.  $-\frac{1}{2}$       Γ.  $-\frac{1}{4}$       Δ. 6      Ε. 9

**β)** Η συνάρτηση  $f(x) = \text{συν}x - \chi\eta\mu x$  είναι παράγωγος της συνάρτησης:

A.  $\eta\mu x - \chi\sigma\text{υν}x$       B.  $\eta\mu x + \chi\sigma\text{υν}x$       Γ.  $\chi\eta\mu x$       Δ.  $\frac{\sigma\text{υν}x}{x}$       Ε.  $\chi\sigma\text{υν}x$

**γ)** Ο συντελεστής διεύθυνσης της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $f(x) = \sqrt{x}$  στο σημείο της  $A(4, f(4))$  είναι:

A. 0      B.  $-\frac{1}{2}$       Γ. 4      Δ.  $\frac{1}{4}$       Ε.  $\frac{1}{8}$

**δ)** Αν η συνάρτηση  $f(x) = (\lambda - 1)x^2 + 4(\lambda^2 - 5)x + 5$  παρουσιάζει ελάχιστο στο  $x = 2$ , τότε το  $\lambda$  ισούται με:

A. -3      B. -2      Γ. -1      Δ. 0      Ε. 2

**ε)** Η παράγωγος της συνάρτησης  $f(x) = \text{συν}^2x$  είναι:

A.  $\eta\mu^2x$       B.  $-\eta\mu^2x$       Γ.  $\eta\mu 2x$       Δ.  $-\eta\mu 2x$       Ε.  $2\text{συν}x$

**Μονάδες 10**

## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \frac{2x}{x+1}$ .

α. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $f$ .

**Μονάδες 4**

β. Να υπολογίσετε το όριο  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ .

**Μονάδες 4**

γ. Να βρεθεί η πρώτη παράγωγος της  $f$ .

**Μονάδες 7**

δ. Να βρεθούν οι εφαπτόμενες της καμπύλης της συνάρτησης  $f$  που είναι παράλληλες στην ευθεία  $y = 2x + 5$ .

**Μονάδες 10**

## ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

A. Δίνονται οι συναρτήσεις  $f$  με  $f(x) = \sqrt{5x-6} - 3$   
και  $g$  με  $g(x) = \frac{2x}{x-3}$ .

α) Να βρείτε τα πεδία ορισμού  $A$  και  $B$  των  $f$  και  $g$  αντίστοιχα.

**Μονάδες 4**

β) Να βρείτε το  $A \cap B$ .

**Μονάδες 4**

γ) Να υπολογίσετε το όριο:  $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) \cdot g(x)]$ .

**Μονάδες 7**

B. Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια:

i)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 7x + 10}{x - 2}$

ii)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x+4} - 3}{x - 5}$

**Μονάδες 10**

## ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

A. α) Αν μια συνάρτηση  $f$  είναι παραγωγίσιμη στο  $\mathbb{R}$  και ισχύει  $f'(x) > 0$  για κάθε  $x \in (-5, 2)$ , τότε η  $f$  είναι γνησίως αύξουσα στο  $[-5, 2]$ . **Σ Λ**

β) Αν μια συνάρτηση  $f$  είναι παραγωγίσιμη σε ένα σημείο  $x_0$  του

πεδίου ορισμού της, τότε ο συντελεστής διεύθυνσης της εφαπτομένης της  $C_f$  στο σημείο  $A(x_0, f(x_0))$  ισούται με

$$\frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h} \quad \Sigma \quad \Lambda$$

γ) Αν  $f''(x) = 0$ , τότε  $f(x) = ax + \beta$ ,  $a, \beta \in \mathbb{R}$ .  $\Sigma \quad \Lambda$

δ) Ο συντελεστής διεύθυνσης της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $f(x) = \sqrt{x}$  στο σημείο της  $A(2, f(2))$  είναι  $\frac{1}{4}$ .  $\Sigma \quad \Lambda$

**Μονάδες 8**

B. α) Δίνεται η συνάρτηση  $f$  με  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 3x - 2}{x - 2}, & x \neq 2 \\ a, & x = 2 \end{cases}$

Να βρείτε την τιμή του  $a$  για την οποία η  $f$  είναι συνεχής στο  $x_0 = 2$ .

**Μονάδες 9**

Γ. Το κόστος  $X$  μονάδων ενός προϊόντος μιας βιοτεχνίας δίνεται από τον τύπο:  $K(x) = (x^2 - 100x + 1000)$  €.

Αν κάθε μονάδα πωλείται προς 150 €, να βρείτε τον αριθμό των μονάδων που πρέπει να παράγεται για να έχει η βιοτεχνία το μέγιστο κέρδος. Ποιο είναι το μέγιστο κέρδος ;

**Μονάδες 8**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

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