



## Γ' ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΠΑ.Λ

## Α' ΟΜΑΔΑ

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

## ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

**A.** Πότε μία συνάρτηση  $f$  είναι παραγωγίσιμη σε ένα σημείο  $x_0$  του πεδίου ορισμού της;

(10 μονάδες)

**B.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιο σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη ΣΩΣΤΟ αν η πρόταση είναι σωστή, ή ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.** Αν μία συνάρτηση  $f$  είναι παραγωγίσιμη σε ένα σημείο  $x_0$  του πεδίου ορισμού της, τότε θα είναι και συνεχής στο σημείο αυτό.

(3 μονάδες)

**β.** Αν οι συναρτήσεις  $f, g : A \rightarrow \mathbb{R}$  είναι παραγωγίσιμες στο πεδίο ορισμού τους  $A$ , τότε η συνάρτηση  $\frac{f}{g}$  ( $g \neq 0$ ) είναι παραγωγίσιμη στο  $A$  και ισχύει:

$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x) + f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

(3 μονάδες)

**γ.** Αν για τη συνάρτηση  $f$  ισχύει  $f'(x) > 0$  για κάθε  $x \in \mathbb{R}$ , τότε  $f(x) > 0$  για κάθε  $x \in \mathbb{R}$ .

(3 μονάδες)

**δ.** Αν η συνάρτηση  $f$  παρουσιάζει τοπικό ακρότατο σε ένα εσωτερικό σημείο  $x_0$  του πεδίου ορισμού της και είναι παραγωγίσιμη στο σημείο αυτό, τότε

$$f'(x_0) = 0.$$

(3 μονάδες)

**ε.** Αν  $f'(x) = e^x$  τότε  $f(x) = e^x$

(3 μονάδες)

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

Δίνεται συνάρτηση  $f$  με  $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3}$ .

- α. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της και να εξετασθεί αν είναι συνεχής σε αυτό.  
(6 μονάδες)
- β. Να βρεθεί το  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$   
(7 μονάδες)
- γ. Να βρεθούν οι  $f'(x)$  και  $f''(x)$   
(7 μονάδες)
- δ. Να υπολογισθεί το  $\int_1^2 f'(x) dx$   
(5 μονάδες)

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

Δίνεται η συνάρτηση  $f$  με  $f(x) = ax^4 - 2x^2 + \beta$  και  $x \in [-2, 2]$ .

- α. Να βρεθούν οι αριθμοί  $a, \beta \in \mathbb{R}$ , αν η γραφική παράσταση της  $f$  διέρχεται από το σημείο  $A(0, 5)$  και η  $f$  παρουσιάζει ακρότατο στο σημείο  $x_0 = -1$ .  
(10 μονάδες)
- β. Να μελετηθεί η  $f$  ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα.  
(10 μονάδες)
- γ. Να υπολογισθεί το  $\int_{-2}^2 f(x) dx$   
(5 μονάδες)

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τις ηλικίες των εικοσιπέντε κολυμβητών ενός συλλόγου μιας πόλης:

Ηλικίες	Συχνότητα
[16, 20)	3
[20, 24)	5
[24, 28)	
[28, 32)	7
[32, 36)	

- α. Αν η συχνότητα της τρίτης κλάσης είναι τετραπλάσια από τη συχνότητα της πέμπτης κλάσης, να βρεθεί η μέση τιμή. (5 μονάδες)
- β. Να βρεθεί η επικρατούσα τιμή. (5 μονάδες)
- γ. Να βρεθεί η διάμεσος. (5 μονάδες)
- δ. Να βρεθούν η διακύμανση και η τυπική απόκλιση. (5 μονάδες)
- ε. Να εξετασθεί αν είναι το δείγμα ομοιογενές. (5 μονάδες)

ΧΑΛΚΙΔΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ