

**Η Έννοια της Παραγώγου**  
**Παραγωγίσιμες Συναρτήσεις-Παράγωγος Συνάρτησης**  
**Κανόνες Παραγώγισης**  
 Ολιγόλεπτη γραπτή δοκιμασία

Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατσιπίης

Όνοματεπώνυμο: .....

Βαθμός: .....

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Πότε λέμε ότι μια συνάρτηση  $f$  είναι παραγωγίσιμη σε ένα κλειστό διάστημα  $[\alpha, \beta]$  του πεδίου ορισμού της;

.....  
 .....  
 .....  
 .....

Μονάδες 16

**A2.** Θεωρείστε τον παρακάτω ισχυρισμό:  
*Κάθε συνάρτηση  $f$  που είναι συνεχής στο  $x_0$ , είναι παραγωγίσιμη στο σημείο αυτό.*

α) Να χαρακτηρίσετε τον παραπάνω ισχυρισμό γράφοντας το γράμμα Α, αν είναι αληθής, ή το γράμμα Ψ, αν είναι ψευδής.

.....

Μονάδες 4

β) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας στο ερώτημα α).

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Μονάδες 16

**A3.** Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λάθος (Λ).

- i. Για κάθε  $x \in \mathbb{R}$  ισχύει ότι  $(\sin x)' = \eta\mu x$ .
- ii. Για κάθε  $x \in \mathbb{R}$  ισχύει ότι  $(3^x)' = x \cdot 3^{x-1}$ .
- iii. Για δύο οποιεσδήποτε συναρτήσεις  $f$  και  $g$  παραγωγίσιμες στο  $x_0$ , ισχύει:  $(f \cdot g)'(x_0) = f'(x_0)g(x_0) - f(x_0)g'(x_0)$ .
- iv. Ισχύει ότι  $(\sigma\phi x)' = -\frac{1}{\eta\mu^2 x}$ , για κάθε  $x \in \mathbb{R} - \{x \mid \eta\mu x = 0\}$ .
- v. Για κάθε  $x \neq 0$  ισχύει ότι  $(\ln |x|)' = \frac{1}{x}$ .
- vi. Για κάθε  $x \in \mathbb{R}$  ισχύει ότι  $(\eta\mu x^2)' = \sigma\upsilon\nu 2x$ .
- vii. Ισχύει ότι  $\lim_{x \rightarrow e} \frac{\ln x - 1}{x - e} = \frac{1}{e}$ .

Μονάδες 28

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Δίνεται η συνάρτηση  $g(x) = \frac{x}{x-1}$ ,  $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$ . Να βρείτε την εφαπτομένη της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $g$  στο σημείο της  $M(2, g(2))$ .

.....

.....

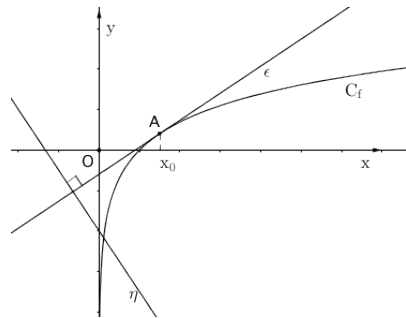
.....

.....

.....

Μονάδες 16

**B2.** Η εφαπτομένη  $\epsilon$  της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $f(x) = \ln x$  στο σημείο  $A(x_0, f(x_0))$  είναι κάθετη στην ευθεία  $\eta : y = -\frac{3}{2}x - 2$ .  
Να βρείτε το  $x_0$ .



.....

.....

.....

.....

.....

Μονάδες 20

*Σας εύχομαι επιτυχία!*

*“Φτασμένες οι προλήψεις σε μια καθαρότητα μαθηματική, μας οδηγούν στη βαθύτερη γνώση του κόσμου.”*

Οδυσσέας Ελύτης, 1911 – 1996, Έλληνας ποιητής.