

**ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι**  
**22ο ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ**

**ΕΚΘΕΤΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ**

- 1.** Υπολογίστε την παράγωγο της συνάρτησης

$$f(x) = \int_0^{\ln x} \cos(e^t) dt.$$

- 2.** Υπολογίστε την παράγωγο της συνάρτησης

$$g(x) = 2^{e^{\sin x}}.$$

- 3.** Έστω

$$g(x) = x - e^{2x}$$

με  $D_g = [0, 2]$ . Βρείτε τα ολικά ακρότατα της  $g(x)$  και τα  $x$  στα οποία εμφανίζονται.

- 4.** Υπολογίστε το ορισμένο ολοκλήρωμα

$$\int_1^e \frac{2^{\ln x}}{x} dx.$$

- 5.** Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int (3 + e^{\sec x}) \sec x \tan x dx.$$

- 6.** Υπολογίστε το εμβαδόν  $A$  του χωρίου που περικλείεται από τις καμπύλες

$$y = e^x$$

και

$$y = e^{3x},$$

τον άξονα  $y$  και την ευθεία  $x = \ln 4$ .

**7.** Υπολογίστε την παράγωγο  $\frac{dy}{dx}$  αν

$$y = x^x, \quad x \geq 0.$$

**8.** Υπολογίστε την παράγωγο  $\frac{dy}{dx}$  αν

$$y = (\ln x)^{\ln x}, \quad x \geq 1.$$

**9.** Υπολογίστε τα παρακάτω όρια

(α)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x},$

(β)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^2},$

(γ)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^3},$

(δ)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{3x^4 + 5x^3 - 6x^2 - 2x + 9}.$

**10.** Ποιος από τους αριθμούς

$$\pi^e \text{ και } e^\pi$$

είναι μεγαλύτερος;