

**ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι**  
**27ο ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ**

**ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ**

- 1.** Έστω  $k \in \mathbb{Z}$  με  $k \neq 0$ ,  $n \in \mathbb{N}$  με  $n \geq 2$  και

$$I_n = \int_0^{2\pi} x^n \cos(kx) dx .$$

Αποδείξτε ότι

$$I_n = \frac{n}{k^2} (2\pi)^{n-1} - \frac{n(n-1)}{k^2} I_{n-2} .$$

- 2.** Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int \sin^{-1} x dx .$$

- 3.** Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int \ln(1+x^2) dx .$$

- 4.** Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int x \tan^{-1} x dx .$$

- 5.** Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int x \sec x \tan x dx .$$

- 6.** Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int \cos(\ln x) dx .$$

**7.** Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int x \sqrt{x+1} \, dx .$$

**8.** Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int x^3 e^{-x^2} \, dx .$$

**9.** Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int x^5 e^{2x} \, dx .$$