

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι-ΑΣΚΗΣΕΙΣ 4**

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Ι.Δ. ΠΛΑΤΗΣ, ΤΜΕΜ

1. ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΗΝ ΠΕΜΠΤΗ 24/10

(Παραδώστε μόνο τις **2. d**), **3. c**), **5. b**), **7. a**)).

1. Να υπολογίσετε τα αόριστα ολοκληρώματα:

$$a) \int (4x^2 - 5x + 1) dx \quad b) \int \frac{dx}{x+3} \quad c) \int \frac{2x dx}{x^2 + 4} \quad d) \int \sqrt{ax+b} dx \quad e) \int e^{3x-1} dx$$

$$f) \int x(x^2 + 1)^7 dx \quad g) \int x e^{-x^2} dx \quad h) \int \sin^3 x dx.$$

2. Με τη μέθοδο της αντικατάστασης υπολογίστε τα αόριστα ολοκληρώματα:

$$a) \int \sqrt{1-4x^2} dx, \quad b) \int x^2 \cos(x^3) dx, \quad c) \int \frac{\sin x dx}{1+2\cos x}, \quad d) \int \frac{\ln x dx}{x}.$$

3. Με τη μέθοδο της παραγοντικής ολοκλήρωσης υπολογίστε τα αόριστα ολοκληρώματα:

$$a) \int x \sin(x+1) dx, \quad b) \int (x-1) \ln x dx, \quad c) \int \arctan x dx.$$

4. Με το να εμφανίσετε τον παρονομαστή στον αριθμητή υπολογίστε τα αόριστα ολοκληρώματα:

$$a) \int \frac{x dx}{a+bx}, \quad b) \int \frac{2x-1}{2x+3} dx.$$

5. Με ανάλυση σε απλά κλάσματα υπολογίστε τα ολοκληρώματα:

$$a) \int \frac{(2x+3) dx}{x(x-1)(x-2)}, \quad b) \int \frac{x+2}{(x^2+4)(1-x)} dx, \quad c) \int \frac{x}{(x-1)(x+1)^2} dx.$$

6. Υπολογίστε τα ολοκληρώματα:

$$a) \int \frac{x^2+1}{x^2-x-2} dx, \quad b) \int \frac{x^3-2x^2-1}{x^2-1} dx.$$

7. Συμπληρώνοντας το τετράγωνο, να φέρετε τα παρακάτω ολοκληρώματα σε γνωστή μορφή και να τα υπολογίσετε:

$$a) \int \frac{dx}{x^2+6x+17}, \quad b) \int \frac{dx}{\sqrt{x^2-4x+2}} dx.$$