

## ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι, ΤΜΗΜΑ Τ.Ε.Τ.Υ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ # 7

**Άσκηση 1.** Υπολογίστε τα παρακάτω ορισμένα ολοκληρώματα:

α)  $\int_{1/2}^2 \sqrt{2x+3} dx$  .

β)  $\int_{-\pi}^0 \frac{\sin x}{3+\cos x} dx$  .

γ)  $\int_0^\pi e^{\cos x} \sin x dx$  .

δ)  $\int_0^1 x\sqrt{1-x} dx$  .

ε)  $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sin x \sin 2x dx$  .

**Άσκηση 2.** Υπολογίστε τα ολοκληρώματα:

α)  $\int_0^{2\pi} \sin x dx$ .

β)  $\int_0^{2\pi} |\sin x| dx$ .

**Άσκηση 2.** α) Βρείτε το εμβαδόν τού χωρίου που περικλείεται από την παραβολή  $y = -3x^2 + 12$  και τον  $x$ -άξονα.

β) Βρείτε το εμβαδόν τού χωρίου που περικλείεται από την παραβολή  $y = 2x^2 - 4$  και τον  $x$ -άξονα.

γ) Βρείτε το εμβαδόν τού χωρίου που περικλείεται από το γράφημα τής συνάρτησης  $y = |x| - 3$  και τον  $x$ -άξονα.

**Άσκηση 4.** Βρείτε την παράγωγο  $\frac{dF}{dx}$  όταν η  $F$  ορίζεται ως:

α)  $F(x) = \int_1^x 1 + t dt$ .

β)  $F(x) = \int_1^{\sin x} \frac{1}{1+t} dt$  .

**Άσκηση 5.** Βρείτε τό εμβαδόν τού χωρίου που βρίσκεται πάνω από το γράφημα τής συνάρτησης  $f : [0, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$  με  $f(x) = \cos^2 x$  και κάτω από την ευθεία  $y = 1$ .

**Άσκηση 6.** Βρείτε τό εμβαδόν τού χωρίου που περικλείεται από το γράφημα τής συνάρτησης  $y = -x^2 - 2x$  και την ευθεία  $y = x$ .

**Άσκηση 7.** Βρείτε τό εμβαδόν τού χωρίου που περικλείεται από τα γραφήματα των συναρτήσεων  $y = 7 - 2x^2$  και  $y = x^2 + 4$ .

**Άσκηση 8.** Βρείτε τό εμβαδόν τού χωρίου που περικλείεται από τα γραφήματα των συναρτήσεων  $y = x^4 - 4x^2 + 4$  και  $y = x^2$ .

**Άσκηση 9.** Βρείτε τό εμβαδόν τού χωρίου που περικλείεται από τα γραφήματα των συναρτήσεων  $y = |x^2 - 4|$  και  $y = (x^2/2) + 4$ .

**Άσκηση 10.** Να υπολογιστεί ο όγκος τού στερεού που παράγεται όταν περι-

στρέψουμε γύρω από τον  $x$ -άξονα το χωρίο τού  $xy$ -επιπέδου που βρίσκεται ανάμεσα στην παραβολή  $y = x^2 + 1$  και την ευθεία  $y = x + 3$ .