

## ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι, Τ.Ε.Τ.Υ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ # 9

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

α)  $\int_0^{3/2} \frac{dx}{\sqrt{9-x^2}}$  .

β)  $\int \frac{1}{\sqrt{25+9x^2}} dx$  .

γ)  $\int \frac{x^3}{\sqrt{1-x^2}} dx$  .

δ)  $\int \frac{1}{x^2\sqrt{9-x^2}} dx$  .

ε)  $\int_0^1 x^4\sqrt{1-x^2} dx$  .

**Άσκηση 2.** Να βρεθεί ο όγκος των στερεών που παράγεται αν περιστρέψουμε ως προς τον  $x$ -άξονα τα παρακάτω χωρία που φράσσονται από τις ευθείες και τις καμπύλες που δίδονται:

α)  $y = x, y = 0, x = 1$ .

β)  $y = x, y = 1, x = 1$ .

γ)  $y = x^2 + 1, y = x + 3$ .

δ)  $y = 4 - x^2, y = 2 - x$ .

**Άσκηση 3.** Το σχήμα ενός μπώλ μπορεί να παραχθεί αν περιστρέψουμε ως προς τον  $y$ -άξονα το τμήμα της καμπύλης  $y = x^2$  από  $y = 0$  έως  $y = 5$ . Βρείτε τον όγκο του μπώλ.

**Άσκηση 4.** Να υπολογιστεί ο όγκος του κυλίνδρου με ακτίνα βάσης  $R$  και ύψος  $h$ .

**Άσκηση 5.** Βρείτε τα μήκη των καμπύλων:

α)  $y = \frac{2}{3}x^{3/2}$  από  $x = 0$  έως  $x = 1$ .

β)  $y = \frac{x^2}{3} + \frac{1}{4x}$  από  $x = 1$  έως  $x = 3$ .

γ)  $x = \cos t, y = \sin t, 0 \leq t \leq \pi$  .

δ)  $x = t^3, y = \frac{3t^2}{2}$  από  $0 \leq t \leq \sqrt{3}$ .