

Δευτέρα 23 Νοεμβρίου 2015

ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

Φυλλάδιο 7

1) Παραστήστε γραφικά τις ολοκληρωτέες ποσότητες και χρησιμοποιήστε εμβαδά για να υπολογίσετε τα ολοκληρώματα

$$\int_{-2}^4 \left(\frac{x}{2} + 3 \right) dx, \quad \int_{-3}^3 \sqrt{9 - x^2} dx, \quad \int_{-2}^3 |x| dx$$

2) Βρείτε τα a και b ώστε το παρακάτω ολοκλήρωμα να παίρνει την ελάχιστη τιμή του

$$\int_a^b (x^2 + x - 2) dx .$$

Ποιά είναι η ελάχιστη τιμή;

3) Υπολογίστε τα παρακάτω ολοκληρώματα

$$\int_1^{\sqrt{2}} \left(\frac{x^2}{2} - \frac{1}{x^5} \right) dx, \quad \int_0^{\pi} (\cos x + |\cos x|) dx, \quad \int_0^1 \frac{dx}{e^x + e^{-x}}, \quad \int_1^2 \frac{2^{\ln x} dx}{x},$$

4) Υπολογίστε τις παραγώγους των παρακάτω ολοκληρωμάτων

$$\frac{d}{dx} \int_0^{\sqrt{x}} \cos t dt, \quad \frac{d}{dx} \int_1^{\sin x} 3t^2 dt, \quad \frac{d}{dx} \int_{\sqrt{x}}^{x^2} \sin t^2 dt$$

5) Λύστε τα παρακάτω προβλήματα αρχικών τιμών

$$\frac{dy}{dx} = x(1 + x^2)^{\frac{1}{2}}, \quad y(1) = -2$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sqrt{x+1}} \cos \sqrt{x+1}, \quad y\left(\frac{\pi}{2} - 1\right) = 1 .$$