

# Ασκήσεις Γενικά Μαθηματικά Ι

## Ομάδα 5

Νικόλαος Στεργιούλας

Ημερομηνία παράδοσης: 15/12/2015, 23:55

**Άσκηση 1:** Να υπολογιστούν τα ολοκληρώματα :

$$\int \sqrt{\cot y} \csc^2 y dy,$$
$$\int_0^{\pi/4} (1 - \sin 2t)^{3/2} \cos 2t dt,$$
$$\int_0^{\pi/2} \sqrt{\frac{\cos 4x + 1}{4}} dx.$$

**Άσκηση 2:** Βρείτε το εμβαδό του χωρίου που αποκόπτει από το πρώτο τεταρτημόριο η καμπύλη

$$x^{1/3} + y^{1/3} = 1.$$

**Άσκηση 3:** Βρείτε το  $dy/dx$

$$y = \int_0^{\sin x} \frac{dt}{\sqrt{1-t^2}}, \quad |x| < \pi/2$$
$$y = \int_{\tan x}^0 \frac{dt}{1+t^2}$$

**Άσκηση 4:** Υπολογίστε προσεγγιστικά το ολοκλήρωμα

$$\int_0^1 x\sqrt{1-x^2} dx$$

χρησιμοποιώντας διαμέριση με 7 ισαπέχοντα σημεία. Χρησιμοποιείστε τη μέθοδο α) τραπεζίου β) Simpson και συγκρίνετε τα αποτελέσματα με την πραγματική τιμή.

**Άσκηση 5:** Βρείτε τον όγκο του στερεού που παράγεται αν περιστρέψουμε το χωρίο που ανήκει στο πρώτο τεταρτημόριο και φράσσεται άνωθεν από την ευθεία  $y = \sqrt{2}$ , κάτωθεν από την καμπύλη  $y = \sec x \tan x$  και εξ' αριστερών από τον άξονα  $y$ . Άξονας περιστροφής είναι η ευθεία  $y = \sqrt{2}$ .

**Άσκηση 6:** Ο κυκλικός δίσκος  $x^2 + y^2 \leq a^2$  περιστρέφεται ως προς την ευθεία  $x = b$  (με  $b > a$ ) παράγοντας έτσι ένα στερεό που καλείται *σπείρα*. Βρείτε τον όγκο της σπείρας.