

## ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΙ : ΑΣΚΗΣΗ

---

Άσκηση 1: Αποδείξτε ότι:

$$\int \frac{x-1}{(-5+4x+x^2)^2} dx = \frac{1}{6(5+x)} + \frac{\ln|-1+x|}{36} - \frac{\ln|5+x|}{36} + c$$

(SOS: Προσοχή πριν κάνετε πράξεις να μελετηθεί η παραγοντοποίηση του παρανομαστή)

Άσκηση 2: Αποδείξτε ότι:

$$\int \frac{2+x^2}{x(-1+x^4)} dx = -\ln(x^2) + \frac{3 \ln|-1+x^2|}{4} + \frac{\ln|1+x^2|}{4} + c$$

(Για να απλοποιηθούν οι πράξεις, μπορείτε να θέσετε  $t = x^2$ )

Άσκηση 3: Αποδείξτε ότι:  $\int \frac{1}{1+\tan(x)} dx = \frac{x}{2} + \frac{\ln(\cos^2 x)}{4} + \frac{\ln|1+\tan x|}{2} + c$

Άσκηση 4: Αποδείξτε ότι:

$$\int \frac{dx}{(2+\cos x - 2\sin x)\sin x} = \frac{1}{3} \ln|\tan \frac{x}{2}| + \frac{5}{3} \ln|3 - \tan \frac{x}{2}| - \ln|1 - \tan \frac{x}{2}| + c$$

Άσκηση 5: Αποδείξτε ότι:

$$\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[4]{x+1}} = 12 \sum_{k=1}^8 \frac{(x+1)^{\frac{k}{12}}}{k} + \ln|1 - (x+1)^{\frac{1}{12}}| + c$$

Άσκηση 6: Να υπολογισθούν τα ολοκληρώματα:  $\int \frac{x}{x^3-1} dx$  και  $\int \frac{2+\sin x}{\cos^3 x} dx$  και  $\int \frac{dx}{\sin^2 x + \tan^2 x}$

Άσκηση 7: Να υπολογίσετε τα ολοκληρώματα  $\int x^2 \left( \frac{\sin 3x}{\sin x} \right)^2 dx$ ,  $\int xe^{5x} \cos^3 x dx$

---

Επιστροφή των ασκήσεων την Παρασκευή 23 Μαρτ. 2012

Μπορείτε να υποβάλλετε και ηλεκτρονικά τις λύσεις στο [daskalo@math.auth.gr](mailto:daskalo@math.auth.gr).