

Adı ve Soyadı:

12 Aralık 2014

Bölümü:

Cevap Anahtarı

No:

İmza:

1	2	3	4	Toplam

MAT 103 GENEL MATEMATİK I --- DÖNEM SONU SINAVI

1) Aşağıdaki integralleri hesaplayınız.

(a) $\int \frac{\cos x}{(5 + \sin x)^4} dx$ [8 Puan]

$5 + \sin x = u \Rightarrow \cos x dx = du$

$$I = \int \frac{du}{u^4} = -\frac{u^{-3}}{3} + C = -\frac{1}{3(5 + \sin x)^3} + C$$

(b) $\int \frac{5x-3}{x^2-2x-3} dx$ [8 Puan]

$$\frac{5x-3}{x^2-2x-3} = \frac{A}{x-3} + \frac{B}{x+1}$$

$$\Rightarrow 5x-3 \equiv A(x+1) + B(x-3)$$

$$\Rightarrow 5x-3 \equiv (A+B)x + (A-3B)$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} A+B=5 \\ A-3B=-3 \end{array} \right\} B=2 \text{ ve } A=3$$

$$\Rightarrow I = \int \left(\frac{3}{x-3} + \frac{2}{x+1} \right) dx = 3 \ln|x-3| + 2 \ln|x+1| + C$$

(c) $\int \ln(x^2) dx$ [9 Puan]

I. yol: $\ln(x^2) = u \Rightarrow \frac{2x}{x^2} dx = du$

$$\Rightarrow \frac{2dx}{x} = du$$

$$dx = dv \Rightarrow v = x$$

$$I = uv - \int v du = x \ln(x^2) - \int 2 dx$$
$$= x \ln(x^2) - 2x + C$$

II. yol:

$$I = \int \ln(x^2) dx = 2 \int \ln(x) dx$$

$$u = \ln x \Rightarrow du = \frac{dx}{x}$$

$$dv = dx \Rightarrow v = x$$

$$I = 2(uv - \int v du)$$

$$= 2(x \ln x - \int dx)$$

$$= 2x \ln x - 2x + C$$

$$= x \ln(x^2) - 2x + C$$

