

= CEVAP ANAHTARI =

TOBB-ETÜ, MATEMATİK BÖLÜMÜ, YAZ DÖNEMİ 2008-2009  
MAT 102, MATEMATİK II, 1. QUIZ - ŞUBE - 1  
16 MAYIS 2009

Adı Soyadı:

No:

İMZA:

NOT: Tam puan almak için yeterli açıklama yapılması gerekmektedir.  
Başarılar.

1. Aşağıdaki genelleştirilmiş (has olmayan) integralin yakınsak veya ıraksaklığını belirleyiniz.

$$\int_5^{\infty} \frac{2}{\sqrt{x^6 + x^2 \ln x}} dx$$

Cevap:  $\frac{2}{\sqrt{x^6 + x^2 \ln x}}$   $\forall x \geq 5$  için  $\frac{2}{\sqrt{x^6 + x^2 \ln x}} < \frac{2}{\sqrt{x^6 + 0}} = \frac{2}{x^3} \dots \textcircled{1}$   
( $x^2 \ln x > 0$  olduğundan)

$$\int_4^{\infty} \frac{2}{x^3} dx = \int_1^5 \frac{2}{x^6} dx + \int_5^{\infty} \frac{2}{x^3} dx \quad \textcircled{0}$$

$I_1 \quad I_2 \quad I_3$

$I_1$ , p-testinden yakınsak,  $\textcircled{0}$

$I_2$ , belirli integral ( $I_2 = a \in \mathbb{R}$ )  $\textcircled{0}$

$\Rightarrow I_3 = I_1 - I_2$ ,  $I_3$  yakınsaktır

$\textcircled{1}$  de  $\int_5^{\infty} \frac{2}{x^3} dx$  yakınsak olduğundan karsılaştırma testinden  $\textcircled{0}$   
 $\int_5^{\infty} \frac{2}{\sqrt{x^6 + x^2 \ln x}} dx$  de yakınsaktır.  $\checkmark$