

Mat 102 - Matematik II / Calculus II

Çalışma Soruları

Has Olmayan (Genelleştirilmiş veya Improper) İntegraller

1) Aşağıdaki genelleştirilmiş (has olmayan) integralleri hesaplayınız.

a) $\int_{-\infty}^{\infty} 2xe^{-x^2} dx$, b) $\int_0^1 x \ln x dx$, c) $\int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{|x-1|}}$, d) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{2x}{x^2+1} dx$

2) Aşağıdaki has olmayan integrallerin yakınsak veya ıraksaklıklarını belirleyiniz.

a) $\int_0^{\infty} \frac{e^{-x}}{\sqrt{x}} dx$, b) $\int_0^1 \frac{dt}{t - \sin t}$, c) $\int_1^{\infty} \frac{\sqrt{x+1}}{x^2} dx$, d) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{\sqrt{x^4+1}}$

3) Aşağıdaki has olmayan integrallerin yakınsak veya ıraksaklıklarını belirleyiniz.

a) $\int_0^{\infty} xe^{-2x} dx$, b) $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sec x dx$, c) $\int_0^3 \frac{dx}{x-2}$, d) $\int_3^{\infty} \frac{dx}{\sqrt[3]{2x-1}}$

e) $\int_1^{\infty} \frac{e^{-\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$, f) $\int_2^{\infty} \frac{dx}{x \ln x}$, g) $\int_2^{\infty} \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$, h) $\int_0^1 e^{-\frac{1}{2} \ln x} dx$

i) $\int_0^2 \frac{4x^2-3}{5\sqrt{x}} dx$, j) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{x \ln x}$, k) $\int_2^{\infty} \frac{6\sqrt{3x^4-x}}{\sqrt{x^3-1}} dx$, l) $\int_1^{\infty} (e^{\frac{1}{x}} - 1) dx$

m) $\int_0^{\infty} \frac{dx}{\sqrt{x^3+1}}$, n) $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2 + \ln^2 x}$, o) $\int_0^1 x^2 (\ln x)^3 dx$,

p) $\int_2^{\infty} \frac{dx}{x(\ln x)^p}$ integrali hangi p değerleri için yakınsaktır.

Bazı integralleri hesaplamak için wolframalpha.com uygulamasında kullanabileceğiniz kod parçası: `int_{0}^{\infty} \frac{x}{1+x^4} dx` veya `integral of x/(1+x^4) from 0 to infinity`

4) $\int_0^{\infty} \frac{x}{1+x^4} dx$ integrali yakınsak mıdır?

5) $\int_0^{\infty} \frac{dx}{e^{\sqrt{x}}}$ integrali yakınsak mıdır?

6) $\int_0^{\infty} \frac{dx}{(1+x)\sqrt{x}}$ integrali yakınsak mıdır?

7) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{-x}}{1+x^2} dx$ integrali yakınsak mıdır?

8) $\int_0^1 \ln x dx$ integrali yakınsak mıdır?

9) $\int_0^{\infty} \frac{x+1}{2x^3+1} dx$ integrali yakınsak mıdır?

10) $\int_0^{\infty} \frac{1}{x \sin x} dx$ integrali yakınsak mıdır?

11) $\int_0^{\infty} \frac{1}{\sqrt{x}(1 + \sqrt[3]{x})} dx$ integrali yakınsak mıdır?