MT 132 Analiz II

FİNAL SINAVI

Ad, Soyad:

Öğrenci No :(Eksiksiz yazınız)

2	0	0		1	5		0		

Süre: 100 Dakika 26 Mayıs 2009

Uyarılar:

- Çözümlerinizi adım adım eksiksiz yazınız.
- Çözümlerinizde yalnızca MT 131 ve MT 132 derslerinde sözü edilen Teorem ve Yöntemler kullanınız.

1. (a) $\sum \dfrac{1\cdot 4\cdot 7\cdots(3n+1)}{3\cdot 6\cdot 9\cdots(3n+3)}$ serisinin ıraksak olduğunu gösteriniz.

   (b) $f(x)=\ln(x^2+2x+2)$ olsun. $f^{(103)}(-1)$ i bulunuz (İpucu: $\frac{1}{1+x}=\sum_{n=0}^{+\infty}(-1)^n x^n,\ |x|<1$ olduğunu kullanarak, $\ln(1+x)$ in McLaurin serisini bulunuz. Bundan yararlanarak $f(x)$ in -1 merkezli Taylor serisini ve bu seriden yararlanarak $f^{(103)}(-1)$ i bulunuz.)

2. (a) $x^2-y^2=1$ hiperbolü ile $x=\sqrt{3}$ doğrusu arasında kalan bölgenin ağırlık merkezinin koordinatlarını bulunuz.

   (b) $\sum \dfrac{1}{n(1+\ln n)^2}$ serisinin yakınsak olup olmadığını belirleyiniz.

3. (a) $\displaystyle\int_2^{+\infty}\frac{dx}{\sqrt{x^2-4}}$ özge integralinin yakınsak olup olmadığını araştırınız.

   (b) $f(x,y)=x^3+y^2+4xy$ fonksiyonunun yerel ekstremumlarını bulunuz.

4. (a) $y^2=x^3$ eğrisinin $-1\le y\le 3$ aralığındaki yay uzunluğunu hesaplayınız (Uyarı: $y\neq\sqrt{x^3}$, Parametrize ederek veya da iki parçaya ayırıp, uzunluklarını ayrı ayrı hesaplayarak yapabilirsiniz).

   (b) (Kutupsal koordinatlarda) $r=1+\cos\theta$ eğrisinin içinde ve $r=\frac{3}{4}\sec\theta$ eğrisinin sağında kalan bölgenin alanını bulunuz.

5. $M(x,y)=\dfrac{2y}{4x^2+y^2},\ N(x,y)=\dfrac{-x}{4x^2+y^2}$ olsun.

   (a) $M\,dx+N\,dy$ nin tam diferansiyel olmadığını gösteriniz.

   (b) $M\,dx+P\,dy$, B bölgesinde Tam Diferansiyel olacak şekilde bir $P(x,y)$ fonksiyonu ve bir B bölgesi bulunuz.

   (c) $y>0$ bölgesinde $df=M\,dx+P\,dy$ olacak şekilde bir $f(x,y)$ fonksiyonu bulunuz.

Her Soru 22 puan değerindedir

İNDİRGEME FORMÜLÜ: ($n\neq 1$ için) $\displaystyle\int\sec^n\theta\,d\theta=\frac{\tan\theta\sec^{n-2}\theta}{n-1}+\frac{n-2}{n-1}\int\sec^{n-2}\theta\,d\theta$

BAŞARILAR