

MT 131 ANALİZ I
FİNAL SINAV

Süre: 80 Dakika

11 Ocak 2017

Soruları, **bu derste kullanılan yöntemlerle ve ÇÖZÜM ADIMLARINI GÖSTEREREK** yanıtlayınız.

- (a) $f(x) = x^{\frac{4}{3}} + 2x^{\frac{1}{3}}$ fonksiyonunun yerel ekstremumlarını ve büküm noktalarını bulunuz. (**Grafiğini çizmeyin!**)

(b) $f(x) = x^5 + x^3 + 2$ ve $g(x) = f^{-1}(x)$ (ters fonksiyon) olmak üzere $g'(0)$ ı hesaplayınız.
- (a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{Arcsin } x - \text{Arctan } x}{x \sin^2(x)}$ limitini hesaplayınız.

(b) $\cos\left(\frac{x}{y}\right) + x^2y = 1$ eşitliği ile tanımlı kapalı fonksiyonunun türevini **bu derste gösterilen yöntemlerle** bulunuz.
- (a) $f(x) = \frac{\sqrt[3]{2x+1} - x}{x^2 - 1}$ fonksiyonunun **tüm** asimptotlarını bulunuz.

(b) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1}\right)^{\ln x}$ limitini hesaplayınız.
- (a) $\tan(\text{Arcsin } x)$ için cebirsel bir formül bulunuz.

(b) Uygun bir fonksiyonunun en yakın uygun bir tamsayı noktasındaki 3. Taylor polinomunu kullanarak $\sqrt[4]{15}$ sayısını yaklaşık hesaplayın. Bu yaklaşık hesaptaki hata için bir üst sınır bulun.
- Taban yarıçapı 4, yüksekliği 5 olan dik dairesel koni içine çizilebilen en büyük dik dairesel silindirin boyutlarını bulunuz. **Bulduğunuz boyutların silindiri en büyük yaptığını göstermeyi unutmayın!**

Her Soru 25 puan değerindedir.

Çözümlerinizde, gerekirse, $2 < e < 3$ ve $3 < \pi < 4$ olduğunu kullanabilirsiniz.

Başarılar