

Aktüerlik Sınavları
I. Seviye / Matematik
Örnek Sorular I

S1. Fonksiyonlar f ve g aşağıdaki gibi olmak üzere $g \circ f$ yani g birleşim f 'i bulunuz.

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \quad \text{ve} \quad g(x) = x^3.$$

S2. Aşağıdaki limitleri hesaplayınız

i. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 1} - \sqrt{x^2 + 1}) =$

ii. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x}{x} =$

iii. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - 1}{x - \frac{\pi}{4}}$

iv. $\lim_{x \rightarrow 0} x^4 \cos\left(\frac{2}{x}\right) =$

v. Eğer f 'in tanım kümesindeki $\forall x$ için $1 \leq f(x) \leq x^2 + 2x + 2$ eşitsizliği geçerliyse

$$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = ?$$

S3. Aşağıda verilen fonksiyonu $x = 0$ 'da

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} & \text{if } x < 0 \\ \frac{5x^2 + x}{x} & \text{if } x > 0 \\ 1 & \text{if } x = 0 \end{cases}$$

- i.** süreklilik,
- ii.** türevlenebilirlik açısından inceleyiniz.

S4. Aşağıdaki fonksiyonların türevlerini alınız.

i. $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) + \sin(\arcsin x)$

ii. $y = \frac{e^{-x} \sin(3x)}{x^2 + x + 1}$

iii. $y = (\tan x)^{\ln x}$

S5. Aşağıda verilen kapalı fonksiyonun (1, 1) noktasından geçen teğetinin denklemini yazınız.

$$3y^2x + yx^2 = 4$$

S6.

- i.** $y = \sqrt{1 + 9x}$ eğrisi için $x = 0$ etrafında lineer yaklaşımı yazınız.
- ii.** Yukarıdaki lineer yaklaşımı kullanarak $\sqrt{1.09}$ 'un tahmini değerini bulunuz.

S7. 1.8m boyunda bir adam 9m yüksekliğindeki bir sokak lambasına doğru saniyede 1m hızla yürümektedir. Sokak lambasının yere değdiği noktanın 10m uzağındaiken adamın gölgesinin boyu hangi hızla değişmektedir?

