

Adı Soyadı:

No:

İMZA:

1. (10+10 p.)	2. (15 p.)	3. (7+8 p.)	4. (15+10 p.)	5. (15+10 p.)	TOPLAM

**NOT: Tam puan almak için yeterli açıklama yapılması gerekmektedir.
Sınav süresi 100 dakikadır. Başarılar.**

1. (a)

$$f(x) = \begin{cases} x + 1, & x < 2 \text{ ise,} \\ \frac{8}{x} + a, & 2 \leq x < 4 \text{ ise,} \\ \sqrt{x - 4} + b, & x \geq 4 \text{ ise} \end{cases} \quad \text{şeklinde tanımlanıyor.}$$

$f(x)$ in sürekli bir fonksiyon olabilmesi için a ve b hangi değerleri alabilir? Cevabınızı açıklayınız.

(b) $g(x) = x^3 - x^2 + 1$ fonksiyonunun en az bir reel kökünün var olduğunu gösteriniz.

2. Uzunluđu 150 cm olan bir tel parçası, iki parçaya ayrılıyor. Birinci parçadan bir kare, ikinci parçadan ise yarıçapı r olan bir çember yapılıyor. Bu iki şeklin alanları toplamının minimum olması için her bir parçanın uzunluğunun ne olması gerektiğini türev yardımıyla bulunuz.

3. (a) $x^2 + (y - 1)^2 = 4$ denklemini kutupsal koordinatlarda ifade ediniz.

(b) $r = \cot \theta \csc \theta$ denklemini kartezyen koordinatlarda ifade ediniz.

4. Aşağıdaki integralleri hesaplayınız.

(a) $\int \frac{3x^2 + 3x - 1}{(x - 1)(x^2 + 4)} dx$

(b) $\int \frac{dx}{(1 + x^2)^{3/2}}$

5. Aşağıdaki integrali ve limiti hesaplayınız.

(a) $\int_0^9 e^{\sqrt{x}} dx$

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} (e^{6x} + 11x)^{\frac{17}{x}}$