

Adı Soyadı:

No:

İMZA:

1. (20 p.)	2. (25 p.)	3. (25 p.)	4. (15 p.)	5. (15 p.)	TOPLAM

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

1. Sivri ucu yerde olan dik koni şeklinde bir su deposu yapılmıştır. Yarıçapı 5 m. ve yüksekliği 15 m. olan bu depo tam dolu iken sivri ucundan $2 \text{ m}^3/\text{sa}$ sabit hızla su sızmaya başlamıştır. Su seviyesi 6 m. olduğu anda suyun yüksekliğindeki değişim hızı nedir?

2. (a) $[0, 4]$ aralığını 4 eşit parçaya bölerek $f(x) = x^3 + 1$ eğrisi altında kalan alan için alt ve st Riemann toplamlarını hesaplayınız (grafığı çiziniz).

- (b) $a = 0$ dan $b = 4$ 'e kadar $f(x) = |x - 1|$ eğrisi altındaki alanı belirli integral ile hesaplayınız.

3. (a) Kutupsal koordinatlarda verilen $r = 4 \sin \theta + 2 \cos \theta$ denklemini kartezyen koordinatlar cinsinden yazınız ve eğriyi çiziniz.

(b) Kutupsal koordinatlarda verilen $r = 2 - 2 \sin \theta$ eğrisinin grafiğini çiziniz.

4. $y = e^{\sin x} + \ln(x^2 + 3) + \tan^2(2x)$ fonksiyonunun türevini bulunuz.

5. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{3x + 1}{\sin x} - \frac{1}{x} \right) = ?$