

| | | |
|---|---|--------------------|
|  | NİŞANTAŞI ÜNİVERSİTESİ Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi 2019-2020 ÖĞRETİM YILI BAHAR DÖNEMİ II. Ara Sınavı (I. Ödev) | Sınav Başarı Puanı |
| Ders Adı | Ayrık Matematik | |
| Bölüm | | |
| Adı Soyadı | | |
| Öğrenci No | | |
| Sınav Tarihi | 05 – 09 / 04 / 2020 | Öğrenci İmzası |

1) Aşağıda verilen önermenin doğruluğunu kanıtlayınız. (15 Puan)

$$P(n): 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^n = 2^{n+1} - 1$$

2) f ve $g, f: A \rightarrow B$ ve $g: B \rightarrow C$ fonksiyonlar olmak üzere aşağıdaki ifadelerin doğruluğunu kanıtlayınız. (10 Puan)

a) f ve g fonksiyonları birebir ise bu fonksiyonların bileşkesi olan $f \circ g$ fonksiyonu da birebirdir. (5 Puan)

b) f ve g fonksiyonları örten ise bu fonksiyonların bileşkesi olan $f \circ g$ fonksiyonu da örtendir. (5 Puan)

3) Evrensel küme $U = \{1, 2, 3\}$ şeklinde verildiğine göre aşağıdaki ifadelerin doğruluk değerlerini bulunuz. (15 Puan)

a) $\exists x \forall y, x^2 < y + 1$ (10 Puan)

b) $\forall x \forall y, x^2 + y^2 < 12$ (10 Puan)

4) Ankaraspor(A) ve Boluspor(B) arasındaki bir futbol turnuvasında üç maç kazanan ilk takımın turnuva şampiyonu olacağı belirlenmiştir. Bu şartlar altında turnuvanın kaç farklı şekilde tamamlanabileceğini ağaç diyagramı çizerek gösteriniz. (30 Puan)