

 İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ	FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ Matematik Bölümü 2014-2015 Eğitim-Öğretim Yılı, II. Dönem MAT312 REEL ANALİZ - I FINAL Sınavı	Tarihi : 28 / 05 / 2015	Saati : 10. ⁰⁰ -- 11. ¹⁵			
		Vize :		Değerlendirme		
		1	2	3	4	Toplam
	10p	10p	15p	15p	100p	
	10p	10p	15p	15p		
Bölümü	Matematik Bölümü	Not: Süre 75 dakikadır. Soruları cevaplarken ara işlemleri göstermeniz gerekir, işlemsiz doğru cevaplara puan verilmeyecektir. E202				
Sınıfı		Başarılar, Doç. Dr. Necip ŞİMŞEK				
Numarası						
Adı – Soyadı						

SORULAR

- 1-) a) S ile kümeler sistemi ve $(A_\lambda)_{\lambda \in \Lambda}$ kümeler sistemi için $S - (\bigcap_{\lambda \in \Lambda} A_\lambda) = \bigcup_{\lambda \in \Lambda} (S - A_\lambda)$ olduğunu gösteriniz.
b) $f : A \rightarrow B$ ve $M, N \subset A$ verilsin. $f(M \cap N) \neq f(M) \cap f(N)$ olduğunu gösteriniz.
- 2-) a) Düzlemsel bir kümede *dış ölçüm* tanımını yapınız ve özelliklerini yazınız.
b) *Sayılabılır küme, sayılamayan küme* tanımlarını yapınız. Rasyonel sayılar kümesinin sayılabılır olup olmadığını ifade edip ispatlayınız.
- 3-) a) Kümeleri sınıflamaya çalışırsak; kaç sınıf küme vardır, bu sınıflama neye göre yapılmaktadır. Açıklayıp, örnekleyiniz. Bu kümeler arasındaki ilişkiyi belirleyiniz.
b) Bir A kümesinin kuvvet kümesinin kuvvetinin, kendisinin kuvvetinden büyük olduğunu ispatlayınız.
- 4-) a) *Ölçüm uzayı, ölçülebilir fonksiyon ve Borel fonksiyonu* tanımlarını yapınız. Her sürekli $f : \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ fonksiyonunun ölçülebilir olduğunu gösteriniz.
b) Basit ölçülebilir bir fonksiyonun ve herhangi ölçülebilir bir fonksiyonun *Lebesgue anlamında integrali* tanımlarını yapınız. Herhangi ölçülebilir fonksiyonların Lebesgue anlamında integrali tanımının, *iyi tanımlı* olması için gerekli şartları yazınız.

CEVAPLAR