



**FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ**  
**Matematik Bölümü**

2014-2015 Eğitim-Öğretim Yılı, II. Dönem

**MAT312 REEL ANALİZ I**  
Vize **Mazeret-Telafi** Sınavı

Tarihi : 17 / 04 / 2015

Saati : 14.<sup>00</sup> -- 15.<sup>15</sup>

Vize :

Değerlendirme

1	2	3	4	Toplam
10p	15p	15p	15p	100p
10p	15p	10p	10p	

Bölümü

Matematik Bölümü

Sınıfı

Numarası

Adı – Soyadı

**Not:** Süre 75 dakikadır. Soruları cevaplarken ara işlemleri göstermeniz gerekir, işlemsiz doğru cevaplara puan verilmeyecektir. B403

**Başarılar,**

Doç. Dr. Necip ŞİMŞEK

**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  $M, N \subset B$  verilsin.  $f^{-1}(M \cup N) = f^{-1}(M) \cup f^{-1}(N)$  olduğunu gösteriniz.
- 2-) a) *Denklik bağıntısı* tanımını yaparak, sınıflara ayıramayan küme üzerinde denklik bağıntısı tanımlanıp tanımlanamayacağını ifade edip; iddianızı gerçekleştiriniz.  
b) *Sayılamayan küme* tanımını yapınız.  $(a < b)$  olmak üzere;  $[a, b]$  nin sayılabilir-olup olmadığını ifade ediniz. Kümelerin denliğini tanımlayarak;  $[a, b]$  nin herhangi  $[c, d]$  parçasına denk olduğunu gösteriniz.
- 3-) a) Kümelerde *kuvvet* kavramını açıklayınız, hangi tür kümelerin birbirine eklenmesi veya çıkarılmasıyla kümelerin kuvveti değişmez; olası durumları açıklayıp, örnekleyiniz.  
b)  $\sigma$ -*cebiri* tanımını yapınız.  $\sigma$ -cebirinin bildiğiniz üç farklı özelliğini yazıp, ispatlayınız.
- 4-) a) *Borel cebiri* tanımını yapınız.  $[a, b] \in B(\mathcal{R})$  olduğunu gösteriniz.  
b) Düzlemde ölçüm düşünülüğünde;  $m$  ve  $m'$  ölçümlerinin hangi durumlarda kullanıldığını açıklayıp, örnekleyiniz.

**CEVAPLAR**