



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Fibonacci ve Lucas Sayıları	MAT411	7	2 + 1	6,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Matematik - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Dersin amacı sayılar teorisinin önemli sayı dizileri hakkında bilgi vermektir.				
Ders İçeriği	1) Özel sayı kümeleri, tanımları ve örnekleri hakkında genel bilgi. 2) Fermat ve Mersenne sayıları ve temsilleri. 3) Leonardo Fibonacci ve ünlü Tavşan Problemi. Fibonacci ve Lucas sayıları. 4) Doğadaki Fibonacci Sayıları, Fibonacci ve alt kümeler. Fibonacci ve Elektrik ağları 5) Fibonacci Sayıları ve üreteç kümeleri. Fibonacci ve Lucas Özdeşlikleri. 6) Fermat ve Fibonacci, Cassini' nin formülü, Geometrik paradokslar. 7) Genelleştirilmiş Fibonacci Sayıları, ek Fibonacci ve Lucas formülleri. 8) Euclid algoritması ve Lucas formülü, tekrarlama Bağıntılarının çözümü. 9) Tamlık teoremleri, Pascal üçgeni, Pascal benzeri üçgenler 10) Fibonacci sayıları için alternatif formül ve Lucas sayılarının kuvvetleri. 11) Pascal benzeri üçgenlere ekler, Hosoya üçgeni 12) Bölünebilme özellikleri, üreteç fonksiyonları 13) Altın oran, altın oranın geometrik yorumu, Euler çizimi. 14) Altın üçgenler, altın dörtgenler, Fibonacci geometrisi.				
Ders Kaynakları	Kitap				

Hafta	Konu
1	Özel sayı kümeleri, tanımları ve örnekleri hakkında genel bilgi.
2	Fermat ve Mersenne sayıları ve temsilleri.
3	Leonardo Fibonacci ve ünlü Tavşan Problemi. Fibonacci ve Lucas sayıları.
4	Doğadaki Fibonacci Sayıları, Fibonacci ve alt kümeler. Fibonacci ve Elektrik ağları
5	Fibonacci Sayıları ve üreteç kümeleri. Fibonacci ve Lucas Özdeşlikleri.
6	Fermat ve Fibonacci, Cassini' nin formülü, Geometrik paradokslar.
7	Genelleştirilmiş Fibonacci Sayıları, ek Fibonacci ve Lucas formülleri.
8	Euclid algoritması ve Lucas formülü, tekrarlama Bağıntılarının çözümü.
9	Tamlık teoremleri, Pascal üçgeni, Pascal benzeri üçgenler
10	Fibonacci sayıları için alternatif formül ve Lucas sayılarının kuvvetleri.
11	Pascal benzeri üçgenlere ekler, Hosoya üçgeni
12	Bölünebilme özellikleri, üreteç fonksiyonları
13	Altın oran, altın oranın geometrik yorumu, Euler çizimi.
14	Altın üçgenler, altın dörtgenler, Fibonacci geometrisi.

**Program Çıktıları**

1	Matematik bilimindeki kavramları, teorileri ve verileri, bilimsel yöntemlerle değerlendirerek, karşılaşılan problem ve konuları belirleme ve analiz etme, tartışmalar yapma, kanıt ve araştırmalara dayalı öneriler geliştirme becerisine sahiptir.
2	Matematik problemlerini çözebilmek için gerekli analitik düşünme, yayın araştırması ve diğer kaynakları kullanma becerisine sahiptir.
3	Bilimsel problemlerin sayısal hesaplamalarında gereken bilgisayar kullanma becerisi ve en az bir bilgisayar programlama dili kullanma becerisine sahiptir.
4	Matematik problemlerini çözmek için gerekli olan uygun yöntemleri ve teknikleri seçme, ispat tekniklerini kullanabilme ve çözüm için karar verme becerisine sahiptir.
5	Bireysel ve gruplarla (takım halinde) etkin çalışabilme becerisi, sorumluluk alma özgüvenine sahiptir.
6	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahip olur; matematik ve diğer bilim dallarındaki gelişmeleri izler ve kendi sürekli olarak yeniler.
7	Matematik bilimindeki bilgileri takip edebilecek ve paydaşları ile iletişim kurabilecek düzeyde bir yabancı dil bilgisine sahip olma becerisine sahiptir.
8	Güncel problemlerin matematiksel modellerini oluşturabilir.
9	Soyut düşünme yeteneğini geliştirme becerisine sahiptir.
10	Girişimcilik ve yenilikçilik tarafını sürekli geliştirme, matematiksel çözümlerin ve uygulamaların evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde olmak, çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

**Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)**

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10
Özel sayı kümeleri, tanımları ve örnekleri hakkında genel bilgileri bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leonardo Fibonacci ve ünlü tavşan problemini, Fibonacci ve Lucas sayılarını bilir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fibonacci sayılarının üreteç kümelerini, Fibonacci ve Lucas özdeşliklerini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Genelleştirilmiş Fibonacci Sayıları, ek Fibonacci ve Lucas formüllerini bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Altın oran ve altın oranın geometrik yorumunu, altın üçgenler, altın dörtgenler ve Fibonacci geometrisini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-