

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT101	Analyse à une variable I	1	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Reel Analizin temel kavramlarını uygun matematiksel kesinlik içinde oluşturmak ve matematik eğitiminin devamı için gerekli yöntem ve bilgileri öğrenmek
Contenus	Reel Sayılar, Diziler, R'nin Topolojisi, Süreklilik, Limit, Türev
Ressources	- Analyse 1re année : Cours et exercices avec solution Liret, François, Dominique Martinais - Maths en pratique - 1re édition - A l'usage des étudiants Liret, Française - First Course in Real Analysis, Sterling K.Berberian, Springer - Mathématiques : tout-en-un : 1re année : cours et exercices corrigés : MPSI-PCSI Mathématiques : tout-en-un : 1re année : cours et exercices corrigés : MPSI-PCSI

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Langage, ensemble et applications
2	Propriétés des réels
3	Propriétés des réels
4	Partiel 1
5	Suites
6	Suites
7	Limite et continuité
8	Limite et continuité
9	Limit et Continuite
10	Partiel 2
11	Derivabilite
12	Derivabilite
13	Courbes Parametrees
14	Courbes Parametrees

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT131	Programmation Informatique I	1	1	1	1	3	3

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	MAT131 Bilgisayar Programlama 1 dersinde, bilgisayar bilimlerine giriş yapmak ve bilgisayar programlamanın temel kavramlarını öğrenmek için Python dilini kullanacağız.
Contenus	Python programlama dili ve bilgisayar bilimlerine giriş.
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Pensée algorithmique
2	Types de variables
3	Expressions conditionnelles
4	Opérateurs mathématiques
5	Expressions conditionnelles
6	Boucles
7	Boucles
8	Boucles et expressions conditionnelles
9	Boucles et expressions conditionnelles
10	Fonctions
11	Fonctions
12	Fonctions
13	Fonctions
14	Fonctions

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
FLF101	Français CEF B2.1 Académique	1	0	4	0	2	2

Cours Pré-Requis	
------------------	--

Conditions d'Admission au Cours	
Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	- Fransızca dil öğrenimine devam etmek ve hazırlık sınıfının sonunda ulaşılan seviyeyi pekiştirmek - Öğrencilerin Fransızca disiplin kursuna devam etmesine olanak vermek - Öğrencileri Delf/Dalf sertifikalarına hazırlamak
Contenus	Haftalık 4 saat ders - 3 tartışma Bu kurs üç amaç etrafında düzenlenmiştir: - Daha fazla bilgi edinmek ve bilgi vermek - Karşılaştırma yapmak - Analiz etmek ve sentezlemek
Ressources	Öğretim elemanı tarafından hazırlanan dönem ders dosyası

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Activité d'expression orale : se présenter, présenter son projet universitaire et professionnel
2	Etape 1 du projet : interview par 2 sur le monde de la communication
3	Analyse de texte
4	Analyse de texte
5	Exposés
6	Exposés
7	Activité d'expression écrite
8	Analyse de texte
9	Analyse de texte
10	Analyse de documents
11	Activité d'expression orale
12	Présentations orales
13	Présentations orales
14	Bilan du cours

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT261	Algèbre linéaire I	3	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Vektör uzaylarını ve bu uzaylar arasındaki doğrusal tasvirleri çalışmak. Geometriden gelen kavramları ve düşünme biçimlerini cebirsel yapılara dönüştürerek çalışmak.
Contenus	Doğrusal Denklem sistemleri, Vektör uzayları, Alt vektör uzayları, Taban, Boyut, Direct toplam, Doğrusal dönüşümler, Taban dönüşümü, Matrisler, Determinant
Ressources	K. Hoffman et R. Kunze, Linear Algebra (Second Edition), Prentice Hall, 1971. J.Grifone, Algebre Lineaire, Cepadue edition, 2011. K. Jänich, Linear Algebra, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag, 1994. S.Roman, Advanced Linear Algebra, 2nd edition, Springer.2005. Axler, Sheldon J, Linear Algebra Done Right. 3rd edition, 2015.

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Introduction- Systèmes d'équations linéaires
2	Matrices (Gauss-Jordan, Matrices inversibles, Matrices élémentaires, décomposition LU))
3	Espaces vectoriels
4	Sous-espaces
5	Bases
6	Dimension
7	Changement de base
8	Intersection, somme, somme directe
9	Espaces ligne-colonne
10	Applications Lineaires
11	Theoremes de rang
12	Rotation, Projection, Symétrie
13	Permutation-Calcul de déterminant
14	Méthodes de Cofacteur et Cramer

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT305	Physique I	5	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Klasik mekaniğin kavram ve ilkelerine dayanan fizik metodolojisini sorgulama ve başlatma becerisi. Klasik mekaniğin temel ilkelerine dayalı olarak farklı durumları ve fiziksel olayları analiz edin: cisimlerin öteleme ve dönme hareketini tanımlayın, dinamik kavram ve yasalarını cisimlerin hareketinin analizine uygulayın. Araçlar: vektör denklemi projeksiyonu, kutupsal koordinatlar, vektör türevi ve vektör çarpımı (basit durumlar)
Contenus	Fiziksel nicelikler, standartlar ve birim sistemleri, vektörler, bir boyutta hareket, iki boyutta hareket, Newton Kanunları, iş, güç, enerji, enerjinin korunumu, parçacık sistemlerinin dinamiği ve çarpışmalar, dönmenin kinematiği ve dinamiği, tork ve açısal momentum, katı cisimlerin dengesi.
Ressources	- Physics for Scientists and Engineers by Serway and Jewett (Cengage Learning,9th Edition,2014) - Fundamentals of physics (Halliday and Resnick) - L'Univers Mécanique (Valentin)

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Notions de base, Elements Mathématiques, Physique et Mesure
2	Vecteurs
3	Mouvement en 1 dimension
4	Mouvement en 2 dimension
5	Lois du mouvement
6	Quelques applications des lois de Newton
7	Partiel 1
8	Energie d'un système
9	Conservation de l'énergie
10	Gravitation universelle
11	Partiel 2
12	Quantité de mouvement linéaire et collisions à 2 corps
13	Rotation des corps rigides
14	Moment cinétique

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT331	Probabilité	5	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Bu dersin amacı kesikli ve sürekli rassal değişkenlerin tanım, örnek ve özelliklerinin öğrenilmesi ve olasılık hesaplarında kullanılabilmesidir.
Contenus	Kombinatoryel analiz, Olasılık aksiyomları, Koşullu olasılık ve bağımsızlık, Rastgele değişkenler, Sürekli rassal değişkenler, Ortak dağılımlı rassal değişkenler, Beklenen değer özellikleri, Limit teoremleri.
Ressources	Initiation aux Probabilités, Sheldon Ross

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Permutations et combinaisons, espace des échantillons et les événements, Axiomes de probabilité
2	Probabilité conditionnelle, la formule de Bayes, Variables aléatoires, variables aléatoires discrètes
3	Valeur espérée, espérance d'une fonction d'une variable aléatoire, variance
4	Variables aléatoires binomiales et de Bernoulli, Variable aléatoire de Poisson, Autres distributions de probabilités discrètes
5	Variables aléatoires continues et leur espérance et variance
6	Variable aléatoire uniforme, Variables aléatoires normales, Variables aléatoires exponentielles
7	Distribution d'une fonction d'une variable aléatoire, Examen partielle
8	Fonctions de distribution, Variables aléatoires indépendantes, Sommes de variables aléatoires indépendantes
9	Distributions conditionnelles, Distribution de probabilité conjointe des fonctions de variables aléatoires
10	Propriétés d'espérance, Espérance des sommes de variables aléatoires, Moments de nombre d'événements effectuées
11	Covariance, Variance des sommes, Corrélations
12	Espérance conditionnelle et la prévision, Fonctions génératrices de moment
13	L'inégalité de Chebyshev, la loi faible des grands nombres,
14	Le théorème de la limite centrale, la loi forte des grands nombres

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT391	Histoire de mathématiques I	5	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence

Objectif du Cours	1. Örnekler üzerinden matematiksel kavramların doğuş ve gelişim süreçleri konusunda öğrencileri bilinçlendirmek, 2. Modern matematik eğitiminde incelenen kavramları tarihsel bir bağlama oturtmalarını sağlamak, 3. Matematik tarihinde birincil kaynaklara nasıl erişileceği ve onların nasıl ele alınması gerektiği konusunda öğrencileri bilgilendirmek, 4. Bilgilendirmeye yönelik yazılarda kaynakça kullanımı, alıntılama yöntemleri, referans verme ve telif haklı materyal kullanımı konusunda öğrencileri bilinçlendirmek,
Contenus	4 hafta Geometri Tarihi 4 Hafta Analizin Tarihi 4 Hafta Cebirin Tarihi
Ressources	Amy Dahan-Dalmedico, Jeanne Peiffer - Une histoire des mathématiques Victor J. Katz - A History of Mathematics

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT399	Stage I	5	1	0	0	1	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Turc
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Matematik bölümünde staj seçmelidir. 3 kredilik notsuz bir ders olarak değerlendirilir. Öğrenciler diledikleri bir kurumda staj yaparak staj sonunda dersten sorumlu öğretim üyesine staj bilgilerini iletirler. En çok bir staj yapabilirler. Ayrıntılar için bkz. http://math.gsu.edu.tr/g sustaj.html
Contenus	Matematik bölümünde staj seçmelidir. 3 kredilik notsuz bir ders olarak değerlendirilir. Öğrenciler diledikleri bir kurumda staj yaparak staj sonunda dersten sorumlu öğretim üyesine staj bilgilerini iletirler. En çok bir staj yapabilirler. Ayrıntılar için bkz. http://math.gsu.edu.tr/g sustaj.html
Ressources	Yok

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT452	Introduction a l'Analyse Fonctionnelle	7	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	MAT201, MAT261, MAT262
------------------	------------------------

Conditions d'Admission au Cours	MAT201, MAT261, MAT262
Langue du Cours	
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Dersin amacı fonksiyonel analizin ilk ve temel araçları olan metrik uzaylar, normlu uzaylar, Banach uzayları, iç çarpım uzayları ve Hilbert uzaylarını ve uygulamalarını ölçüm kuramına başvurmadan öğretmektir.
Contenus	Metrik Uzaylar: Tekrar Normlu uzaylar, Banach uzayları İç çarpım uzayları, Hilbert uzayları Hilbert uzayları üzerine 4 temel teorem: Projeksiyon Teoremi, Ayrışma Teoremi, Riesz Teoremi, Hahn-Banach Teoremi
Ressources	Kreyszig, Introduction to Functional Analysis

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Espaces Metriques: Rappels
2	Exemples de'Espaces Metriques propre a l'Analyse Fonctionelle: Espaces de Suites, Espaces de Fonctions
3	Completude
4	Espaces Metriques Complets
5	Espaces Normés. Espaces de Banach.
6	Compacité et l'Espace de Dimension Fini
7	Operateurs Linaires
8	Operateurs Bornés
9	Formes lineaires
10	L'espace d'Operateurs Normés et l'Espace Duale
11	Espaces de Produit Scalaire et Espaces de Hilbert.
12	Orthogonalité et Ensembles et Suites Orthonormales
13	Quelques théorèmes fondamentaux sur les espaces de Hilbert : théorème de la projection, théorème de décomposition, théorème de représenation de Riesz, théorème de Hahn-Banach
14	Quelques théorèmes fondamentaux sur les espaces de Hilbert : théorème de la projection, théorème de décomposition, théorème de représenation de Riesz, théorème de Hahn-Banach

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT497	Mémoire de licence I	7	3	0	0	3	7

Cours Pré-Requis	
------------------	--

Conditions d'Admission au Cours	
Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Matematik bitirme projesi, öğrencilerin üniversite öğrenimi boyunca edindikleri bilgi ve becerileri kullanacakları, matematiksel standartlarını ve gerçekçi koşulları/kısıtları içerecek ana tasarım deneyiminin kazandırılması açısından çok önemlidir. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: - Öğrencilere genel matematiksel bilgilerini açık uçlu, gerçek hayat problemlerini yaratıcı şekilde çözmek için entegre ve sentez etme zemini yaratılmasını sağlamak. - Öğrencilerin, bir problemin tanımını yapmalarını, amaçlarını ve kriterlerini tanımlamalarını, veri toplamalarını, teknik analiz yapmalarını, çözüm önerisi geliştirmelerini ve elde ettikleri sonuçları sunmalarını sağlamak. - Tanımlanmış bir problemin çözümü için yazılımsal veya donanımsal bir sistem tasarlamalarını sağlamak. - Verilen problemin çözümü esnasında bilişim teknolojilerinin, yazılım kitaplıklarının, mevcut araçların etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamak.
Contenus	1. Hafta Bilimsel araştırma süreci, araştırma probleminin belirlenmesi, araştırma raporu hazırlama 2. Hafta Öğrencilerin seçtikleri proje konuları üzerine tartışma, proje amaçlarının belirlenmesi ve sunulması 3. Hafta Proje çalışma takviminin belirlenmesi, proje yönetim araçlarının kullanımı ile ilgili temel bilgiler 4. Hafta Proje planının hazırlanması 5. Hafta Yazın taraması yapma, benzer çalışmaları belirleme, mevcut çalışmaları belirleme, yazın araştırması raporu, doğru kaynak gösterimi 6. Hafta Bir projede yapılacak işlerin ve kullanılacak teknolojilerin belirlenmesi, proje bileşenlerini belirleme 7. Hafta Projenin tasarımını yapma, iş akışlarının ve kullanım gerekliliklerinin belirlenmesi, mevcut proje tasarım araçlarının kullanımı ile ilgili temel bilgiler 8. Hafta 9. Hafta 1. Ara raporun hazırlanması 10. Hafta 11. Hafta 12. Hafta 13. Hafta 14. Hafta 2. Ara raporun hazırlanması
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT499	Mémoire de licence II	7	4	0	0	4	7

Cours Pré-Requis	MAT497
Conditions d'Admission au Cours	MAT497

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Bu ders, lisans matematik öğrencilerine kendi seçtikleri bir matematik konusunu bağımsız olarak araştırma ve keşfetme fırsatı sağlamak için tasarlanmıştır. Ders, öğrencileri lisans çalışmaları boyunca edindikleri teorik bilgileri gerçek dünya problemlerine veya ileri matematik kavramlarına uygulamaya teşvik eder.
Contenus	7. hafta: 1. Ara raporun teslim edilmesi. 13. hafta: Projenin teslim edilmesi.
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT408	Analyse de Données Topologique	7	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	L'objectif du cours est d'explorer les concepts fondamentaux, les techniques et les résultats en Analyse Topologique des Données.
Contenus	Les complexes simpliciaux, l'homologie Les complexes sur les nuages de points L'homologie persistante Les graphes de Reeb L'algorithme Mapper
Ressources	-Herbert Edelsbrunner, John L. Harer, Computational Topology An Introduction, -Topology For Computing, Afra Zomorodian

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Complexes Simpliciales
2	Complexes à partir de données de nuages de points
3	Complexes à partir de données de nuages de points
4	Homologie Simplicale
5	Chaînes, cycles, bords et groupes d'homologie

Semaine	Intitulés des Sujets
6	Vue matricielle et algorithme pour calculer
7	Calculs de Homologie Simplicale des espaces topologiques
8	Partiel
9	Homologie persistante
10	Filtrations
11	Vue matricielle et algorithme basé sur la réduction
12	Calculs de Homologie persistante
13	Analyse des données de nuages de points
14	Analyse des données de nuages de points

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT439	Logique Mathématique	7	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Anglais
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	- Dersle ilgili tüm bilgiler surada: https://onayg.com/files/ders_izlence_tr.pdf
Contenus	-
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT115	Fondements de Mathématiques	1	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire

Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Öğrencilere pür matematiğin konularını ve tekniklerini sunmak.
Contenus	- Kümeler - Mantık - İspat yöntemleri. - Bağintı kavramı, Denklik ve sıralama bağıntıları - Modüler aritmetik - Fonksiyonlar ve özellikleri. -Sonsuzluğa Giriş-Sayılabılır ve sayılamaz sonsuzluk
Ressources	-Mathematical Proofs: A Transition to Advanced Mathematics Gary Chartrand, Albert D. Polimeni, Ping Zhang -Mathématiques 1ère année, Cours et exercices, Deschamps et Warusfel - Matematiğe Giriş, I-II, Ali Nesin, NMKY - Math en Ligne de Bernard Ycart: https://ljk.imag.fr/membres/Bernard.Ycart/mel/ -Sezgisel Kümeler Kuramı, Ali Nesin, NMKY

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Ensembles
2	Introduction à la logique.
3	Introduction à la logique.
4	Méthodes de démonstration
5	Méthodes de démonstration
6	Méthodes de démonstration
7	Relations d'équivalence-Partitions
8	Examen Partiel.
9	Relations d'ordre
10	Modulaire arithmétique
11	Fonctions
12	Examen Partiel, fonctions
13	Cardinalité des ensembles.
14	Cardinalité des ensembles.

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT201	Séries et Fonctions a Plusieurs Variables	3	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Seriler için yakınsaklık kavramını öğretmek, Yakınsaklığı test edebilmek için çeşitli teknikler öğretmek, Tek değişkenli reel fonksiyonlar için bilinen kavram ve teknikleri çok değişkenli duruma genişletebilmek, Çok değişkenli fonksiyonları tanımlayıp inceleyebilmeyi öğretmek, Çok değişkenli fonksiyonlar için limit ve türev tanımları yapıp türevlenebilirliği test edebilmek, Çok değişkenli fonksiyonların grafiklerini, grafiğe bir noktadaki teğet uzayın geometrisini öğrenmek, bunları diferansiyel ile ilişkilendirebilmeyi öğretmek.
Contenus	Sayısal seriler ve kuvvet serileri için yakınsaklık Taylor serileri Çok değişkenli fonksiyonlar ve grafikleri Çok değişkenli fonksiyonların limitleri ve süreklilik kavramı Çok değişkenli fonksiyonların kısmi ve yönlü türevleri. Çok değişkenli fonksiyonların türevlenebilirliği Çok değişkenli fonksiyonların diferansiyelleri
Ressources	Analyse 2eme année, François Liret, Dominique Martinais Analiz 1,2, Ali Nesin Calculus, James Stewart

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Séries, convergence absolue
2	Séries à termes positifs. Théorèmes de comparaison. Séries de Riemann Riemann.
3	Règles usuelles: Cauchy, D'Alembert, Abel
4	Séries alternées.
5	Series entieres
6	Series de Taylor
7	Partiel
8	Suites des fonctions, Convergence simple et uniforme d'une suite des fonctions
9	Théorème de Stone - Weierstrass
10	Fonctions a plusieurs variables, leurs graphes
11	Limite et continuité pour des foncitons a plusieurs variables
12	Derivee partielles, differentiability
13	Derivées secondes, theoreme de Schwarz
14	Optimisation

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT204	Algèbre Abstrait	3	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Soyut cebirdeki bazı temel yapıları (grup, halka) ve onların nasıl incelenebileceğini tanıtmak
Contenus	Simetriyi ölçmeye yarayan grup kavramı, alt gruplar, normal alt gruplar, bölüm grupları, grup homomorfizmaları, izomorfizma teoremleri, grup etkisi Halkalar, alt halkalar ve idealler, izomorfizma teoremleri, asal ve indirgenemez elemanlar
Ressources	Mathématique L3 Algèbre, Aviva Szpirglas Abstract Algebra: Theory and Applications, Thomas W. Judson, Robert A. Beezer http://abstract.ups.edu/aata/aata.html An Inquiry Based Approach to Abstract Algebra, Dana C. Ernst https://danaernst.com/teaching/mat411f20/IBL-AbstractAlgebra.pdf Cebir I - Temel Grup Teorisi, Ali Nesin https://nesinkoyleri.org/wp-content/uploads/2019/05/cebir.pdf

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Notion de symmetrie
2	Definition d'un groupe, exemples de groupes, tableau d'operation, sous-groupes
3	Homomorphismes de groupes, operations avec des groupes
4	Noyau et image des homomorphismes, quotient d'un group par un sous-groupe, theoreme de Lagrange
5	Sous-groupes distinguees, groupes quotients, theoremes d'isomorphismes
6	Produit semi-direct
7	Action d'un groupe sur un ensemble
8	Partiel
9	Theoreme d'orbit-stabilisateur, Theoremes de Sylow
10	Theoremes de Sylow et ses applications
11	Anneaux, homomorphismes d'anneaux, noyau et image des homomorphismes, sous-anneaux et ideaux
12	Anneaux quotients, theoreme d'isomorphisme
13	Eléments irréductibles et premiers
14	Anneaux factorielles

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT231	Algorithmes et Programmation Avancée I	3	3	0	0	3	3

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Bu dersin amacı öğrencilerin programlama yeteneklerini temel algoritmaların, gerçeklemelerinin ve hesapsal problemlere uygulamalarının incelenmesi yoluyla geliştirmektir.
Contenus	Temel programlama tekrarı (Python ile): değişken, değer, ifade, atama, koşul, döngü, fonksiyon Veri yapıları: liste, dizi, çok boyutlu dizi,ağaç, yığın, kuyruk Algoritmalar: sıralama, arama, agregasyon fonksiyonları Özyineleme: nümerik hesaplama, ağaçta gezinme Algoritma analizi: zaman/uzay karmaşıklığı, karmaşıklık sınıfları
Ressources	The Art of Computer Programming - Donald Knuth Python - How to Program - Deitel Data Structures and Algorithms Using Python - Rance D. Necaise Data Structures and Algorithms with Object-Oriented Design Patterns in Python - Bruno R.Preiss

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Revue de programmation: valeur, expression, variable, type de données, affectation, état du programme, boucles énumératif
2	Revue de programmation: conditionnelles, branchement d'exécution, boucles conditionnelles, compositions des boucles et des conditionnelles
3	Revue de programmation: fonctions, paramètres, valeur de retour, flux de code, cadre de pile, cadres des variables
4	Séquences, motifs, motifs multidimensionnels par les indices des boucles, dépendance des données
5	Implémentation des fonctions d'agrégation: min, max, somme, compte, moyenne, std.dev, unique
6	Tri des valeurs sur une liste: approche naïve, tri par insertion, tri à bulles, tri par fusion
7	Partielle
8	Récursivité: limiter par profondeur, flux d'appels de fonction, exemples: factoriel, fibonacci, tri rapide
9	Arbres: traversée première profondeur, traversée première en largeur, traversée en-ordre / pré-ordre / post-ordre
10	Pile, queue, relation de pile avec récursion, suppression de récursion
11	Partielle
12	Algorithmes numériques: génération de nombres aléatoires, recherche numerique des racines, régression linéaire
13	Recherche: recherche simple, recherche binaire, recherche récursive
14	Complexité temps / espace, classes de complexité, comparaison d'algorithmes

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT301	Topologie Metrique	5	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	MAT101, MAT102
Conditions d'Admission au Cours	MAT101, MAT102

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Bu dersin amacı, metrik uzaylar teorisini tanıtarak, bu yapıların temel özelliklerini ve uygulamalarını öğretmektir. Öğrenciler, metrik uzaylar kavramını öğrenerek, analiz ve topolojideki önemli sonuçları derinlemesine kavrayacaklardır. Ayrıca, öğrencilerin soyut matematiksel düşünme becerilerini geliştirmek amaçlanmaktadır.
Contenus	Bu ders, metrik uzaylar teorisinin temel kavramlarını öğretmeyi amaçlamaktadır. İlk olarak, $\mathbb{R}$ üzerindeki temel özellikler ve $\mathbb{R}$ 'deki diziler üzerinde durulacak, ardından metrik uzay kavramı tanıtılacak ve çeşitli örneklerle desteklenecektir. Metrik uzaylardaki açık ve kapalı kümeler ele alınarak, bu yapıların temel özellikleri incelenecektir. Metrik uzaylardaki dizilerin yakınsaklığı ve tam metrik uzaylar kavramları detaylı olarak işlenecektir. Sürekli fonksiyonlar ve metrik uzaylarda süreklilik kavramları da dersin içeriğinde yer alacaktır. Ayrıca, metrik uzaylarda kompaktlık kavramı üzerinde durulacak ve bu konu üç hafta boyunca detaylı olarak ele alınacaktır. Dersin son kısmında ise Banach sabit nokta teoremi ve bu teoremin çeşitli uygulamaları üzerinde durulacaktır.
Ressources	An introduction to real analysis, Tosun Terzioğlu

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Propriétés de l'ensemble des nombres réels
2	Suites dans l'ensemble des nombres réels, points d'accumulation des ensembles, valeurs limites des suites
3	Sous-ensembles ouverts et fermés de l'ensemble des nombres réels
4	Espaces métriques : définition et exemples
5	Ensembles ouverts et fermés dans les espaces métriques
6	Suites et convergence dans les espaces métriques, points d'accumulation des ensembles, valeurs limites des suites
7	Propriétés topologiques des espaces métriques : complétude
8	Propriétés topologiques des espaces métriques : compacité
9	Propriétés topologiques des espaces métriques : connexité
10	Suites et limites dans les espaces de fonctions
11	Ensembles ouverts et fermés dans les espaces de fonctions
12	Propriétés topologiques des espaces de fonctions
13	Théorème du point fixe de Banach
14	Applications du théorème du point fixe de Banach

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT116	Géométrie Analytique	1	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Lisans öğrenimi boyunca öğrencinin gereksinim duyacağı, analitik geometriyle ilgili temel bilgilerin verilmesi
Contenus	Düzlemsel koordinatlar, dik koordinatlar, kutupsal koordinatlar, Vektörler, iç çarpım, determinant Düzlemde doğru denklemleri, doğruların kesişimini ve aralarındaki açıları hesaplama yöntemleri Karmaşık Sayılar Uzayda dik koordinatlar, Vektörel çarpım Uzayda doğru ve düzlem denklemleri, kesişimlerini, mesafelerini ve aralarındaki açıları hesaplama yöntemleri Konikler, düzlemde ikinci derece eğrilerin sınıflandırılması
Ressources	Géométrie, Cours et Exercices, A. Warusfel et al., Vuibert 2002 Géométrie élémentaire, André Gramain, Hermann, 1997. Précis de géométrie analytique, G.Papelier, Vuibert 1950. Exercices de géométrie analytique, P.Aubert, G.Papelier,Vuibert 1953. Cours de géométrie analytique, B. Niewenglowski, Gauthier-Villars, 1894.

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Notion de repère sur une droite, un plan et un espace, Coordonnées cartésiennes
2	Notion de vecteur, norme d'un vecteur, produit scalaire de deux vecteurs, determinant de deux vecteurs du plan
3	Coordonnées polaires, équations des droites, formules de distance entre un point et une droite
4	Géométrie de l'espace.
5	Produit scalaire
6	Produit extérieur
7	Changement de coordonnées sur le plan
8	Examen partiel
9	Changement de coordonnées sur le plan
10	Translations, rotations
11	Courbes, classification de courbes planes.
12	Courbes, classification de courbes planes.

Semaine	Intitulés des Sujets
13	Coniques.
14	Familles de courbes.

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT102	Analyse à une variable II	2	8	5	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Reel Analiz'in temel kavramlarını uygun matematiksel kesinlikle oluşturmak ve matematik eğitiminin devamı için gerekli yöntem ve bilgileri öğrenmek.
Contenus	Türev, İntegral, Bilinen Fonksiyonlar, Parametrik Eğriler (Zaman kalırsa).
Ressources	A First Course in Real Analysis, Sterling K.Berberian, Springer Calculus, TÜBA yayınları Mathématiques de 1er cycle, 1er année, Dixmier

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Presentation
2	Dérivées
3	Dérivabilité, Règle de l'Hôpital
4	Théorème de Rolle
5	Applications de la dérivée
6	Fonctions usuelles
7	Introduction à l'intégration
8	Partiel
9	Primitives
10	Intégrale et Primitive, Intégration Riemannienne
11	héorème fondamental du calcul, combinant dérivée et intégrale pour les fonctions continues
12	Intégrale impropre
13	Courbes paramétriques
14	Résumé

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT106	Mathématiques Discrètes	2	8	5	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Bu ders, sayılar teorisi ve kombinatorik alanlarının temel kavramlarını tanıtmayı amaçlamaktadır. Öğrencilerin, bölünebilirlik, kongruanslar, permütasyonlar ve kombinasyonlar gibi temel kavramları anlamalarını sağlar ve sayma prensiplerini öğretir. Ayrıca, dizileri ve ayrık yapıları incelemek için güçlü araçlar olan özyinelemeli bağıntılar ve üreteç fonksiyonları ele alınacaktır. Son olarak, ders ayrık olasılık teorisini de tanıtacaktır
Contenus	Ders, sayılar teorisi ve kombinatorik konularını kapsar. Bölünebilirlik, EBOB, aritmetik modüler işlemler gibi temel kavramların yanı sıra, permütasyonlar ve güvercin yuvası prensibi gibi sayma yöntemleri ele alınacaktır. Ayrıca, bazı problemleri verimli bir şekilde çözmeyi sağlayan özyinelemeli bağıntılar ve üreteç fonksiyonları incelenecektir. Dersin son bölümü, ayrık olasılıklar üzerine yoğunlaşacaktır.
Ressources	Kenneth Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Divisibilité et Arithmétique dans $\mathbb{Z}$: définition de divisibilité, algorithme d'Euclide, théorème de Bézout,
2	Divisibilité et Arithmétique dans $\mathbb{Z}$: PGCD, PPCM et applications
3	Théorie Élémentaire des Nombres: Nombres premiers
4	Théorie Élémentaire des Nombres: Théorème fondamental de l'arithmétique
5	Arithmétique Modulaire: Congruences, classes résiduelles
6	Arithmétique Modulaire: Théorème des restes chinois
7	Permutations et Combinaisons: Définition et formules de base
8	Partiel I
9	Permutations et Combinaisons: Principe des tiroirs, Principe d'inclusion-exclusion
10	Principe des tiroirs et inclusion/exclusion, Résolution des relations de récurrence Fonctions génératrices
11	Principe des tiroirs et inclusion/exclusion
12	Principe des tiroirs et inclusion/exclusion, Partiel II
13	Probabilités Discrète
14	Probabilités Discrète

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT162	Calcul Differentiel et Integral	2	8	5	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Vektör uzaylarını ve bu uzaylar arasındaki doğrusal tasvirleri çalışmak. Geometriden gelen kavramları ve düşünme biçimlerini cebirsel yapılara dönüştürerek çalışmak.
Contenus	Doğrusal Denklem sistemleri, Vektör uzayları, Alt vektör uzayları, Taban, Boyut, Direct toplam, Doğrusal dönüşümler, Taban dönüşümü, Matrisler, Determinant
Ressources	K. Hoffman et R. Kunze, Linear Algebra (Second Edition), Prentice Hall, 1971. J.Grifone, Algebre Lineaire, Cepadue edition, 2011. K. Jänich, Linear Algebra, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag, 1994. S.Roman, Advanced Linear Algebra, 2nd edition, Springer.2005. Axler, Sheldon J, Linear Algebra Done Right. 3rd edition, 2015.

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Introduction- Systèmes d'équations linéaires
2	Matrices (Gauss-Jordan, Matrices inversibles, Matrices élémentaires, décomposition LU))
3	Espaces vectoriels
4	Sous-espaces
5	Bases
6	Dimension
7	Changement de base
8	Intersection, somme, somme directe
9	Espaces ligne-colonne
10	Applications Lineaires
11	Theoremes de rang
12	Rotation, Projection, Symétrie
13	Permutation-Calcul de déterminant
14	Méthodes de Cofacteur et Cramer

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT132	Programmation informatique II	2	3	0	0	3	3

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Bu ders, öğrencilere Python programlama dilinin ileri düzey özelliklerini tanıtarak, gerçek dünya problemlerine uygulamaları için gerekli araçları sağlamayı amaçlamaktadır.
Contenus	1. Nesne Yönelimli Programlama 2. Nesne Yönelimli Programlama (İleri Konular) 3. Hata Yönetimi 4. Dosya İşlemleri 5. Veritabanları ile Çalışmak 6. Web Scraping ve API Kullanımı 7. Kütüphaneler / Paketler 7.1. Math 7.2. Datetime 7.3. Matplotlib 7.4. Requests 7.5. BeautifulSoup
Ressources	W3Schools - Python Tutorial freeCodeCamp - Python Course Python for Everybody (Coursera)

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	programmation orientée objet
2	programmation orientée objet
3	programmation orientée objet
4	programmation orientée objet (sujets avancés)
5	programmation orientée objet (sujets avancés)
6	gestion des erreurs
7	opérations sur les fichiers
8	Examen partiel
9	travailler avec des bases de données
10	travailler avec des bases de données
11	récupération de données sur le Web et utilisation de l'API
12	Bibliothèques

Semaine	Intitulés des Sujets
13	Bibliothèques
14	Bibliothèques

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
FLF201	Français CEF B2.2 Académique	2	4	0	0	2	2

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	- B2 seviyesinin alınması - Öğrencileri Delf/Dalf sertifikalarına hazırlamak - İletişim alanına ilişkin sözlükçenin geliştirilmesi - Bir etkinliğin iletişim planının hazırlanması
Contenus	Haftalık dersler 4 saat - 3 tartışma Bu ders aşağıdaki amaçlar doğrultusunda düzenlenmiştir : - Bir etkinlik yürütmek için gereken iletişim ihtiyaçlarını değerlendirmek - Bir tartışmadaki konum alışları anlamak - Sözlü veya yazılı bir tartışmada argümanları organize etmek - Argümanları yapılandırmak, açıklamak ve yeniden formüle etmek - Fikirleri ve argümanları aktarmak - Bir iletişim planı hazırlamak - Bir argümanı kabul etmek veya çürütmek - Çözüm önerisi sunmak - Bir olay, toplumsal bir vaka ve bir sanat eserine ilişkin kanaat oluşturmak - Bir tartışma metni yazmak - Fikrinizi haklı bir durum haline getirmek - Bir değerlendirme raporu yazmak
Ressources	Öğretim elemanı tarafından hazırlanan dönem ders dosyası

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Activité d'expression orale : se présenter, présenter son projet universitaire et professionnel
2	Compréhension orale
3	Compréhension orale
4	Compréhension écrite
5	Activités d'expression orale
6	Présentations orales du Projet 3
7	Présentations orales du Projet 3

Semaine	Intitulés des Sujets
8	Présentations orales du Projet 3
9	Compréhension orale : Video "objectif professionnel"
10	Compréhension écrite
11	Activités d'expression orale
12	Présentations orales du Projet 4
13	Présentations orales du Projet 4
14	Présentations orales du Projet 4

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT202	Calcul Différentiel et Integral	4	8	5	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Çok Değişkenli fonksiyonlarda limit, türev, integral kavramlarını tanımlamak, eğri ve yüzeylerin lokal özelliklerini incelemek
Contenus	Lokal inversiyon teoremi. Kapalı Fonksiyon teoremi \\ Parametrik eğriler, Yay uzunluğu. \\ Çoklu integraller \\ Fubini teoremi, değişken değişimi \\ Improper integraller \\ Diferansiyel formlar, p-formları \\ Eğrisel integral \\ Green Teoremi \\ Stokes teoremi
Ressources	1) Vector Calculus, 4th Edition, S.J.Colley (Chapitres 3-5-6-7) \\ 2) Calculus, with Analytic Geometry, R.A.Silverman (Chapitres 13-14-15) \\ 3) Vector Calculus, linear algebra and differential forms, J.H.Hubbard et B.B.Hubbard, (Chapitres 3-4-5-6)\\ 4) Exercices: http://exo7.emath.fr/deux.html \\

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Rappel (Topologie Élémentaire + Applications Linéaires)
2	Limite et continuité d'une fonction de plusieurs variables
3	Fonctions Différentiables
4	Le théorème du point fixe, Le théorème d'inversion locale

Semaine	Intitulés des Sujets
5	Le théorème des fonctions implicites
6	Le théorème du rang, Déterminants
7	Dérivées d'ordre supérieure, Dérivation des intégrales
8	Integration multiple, Fonctions primitives
9	Changement de variables
10	Formes différentielles, Simplexes et Chaînes
11	Le théorème de Stokes
12	Formes fermées et formes exactes
13	Analyse vectorielle
14	Analyse vectorielle, Théorème de Green

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT203	Equations Differentielles	4	8	5	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	To master: Existence and uniqueness of the solution to ordinary differential equation, Lipschitz condition, second-order linear differential equation, linear system of first-order differential equations.
Contenus	Existence and uniqueness of the solution to ordinary differential equation, Lipschitz condition, second-order linear differential equation, linear system of first-order differential equations.
Ressources	Equations différentielles ordinaires, Etudes qualitatives, Dominique Hulin, Notes de Cours à L'université Paris Sud. Cours de mathématiques, tome 4 : Équations différentielles, intégrales multiples - Cours et exercices corrigés, Jacqueline Lelong-Ferrand et Jean-Marie Arnaudiès, Dunod. Calcul différentiel et équations différentielles - Sylvie Benzoni-Gavage Mathématiques tout-en-un pour la licence 2 - Halberstadt, Ramis, Sauloy, Buff, Moulin Équations différentielles ordinaires - Millot Équations différentielles ordinaires - Gallouet

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Problème de Cauchy
2	Résolution en dimension un
3	Exponentielle de matrices

Semaine	Intitulés des Sujets
4	Résolution en dimension quelconque
5	Equation non-homogène
6	Théorème de Cauchy-Lipschitz
7	Examen partiel
8	Dépendance par rapport aux conditions initiales, Lemme de Gronwall
9	Etude qualitative des champs autonomes
10	Stabilité et attractivité d'une équation
11	Equations différentielles linéaires à coefficients constants
12	Equations différentielles linéaires non-homogènes
13	Le wronskien
14	

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT232	Algorithmique et Programmation Avancée II	4	3	3	0	3	3

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Bu dersin amacı öğrencilerin programlama yeteneklerini temel algoritmaların, gerçeklemelerinin ve hesapsal problemlere uygulamalarının incelenmesi yoluyla geliştirmektir.
Contenus	1. Nesne yönelimli programlamaya giriş – Temel Kavramlar 2. Ağaçlar ve ağaçlarda gezinme 3. AVL Ağaçları 4. Splay Ağaçları 5. Max ve Min Yığıt Ağaçları 6. Çok Yollu Ağaçlar (MultiWays Tree) 7. Çizgeler ve Dolaşma Algoritmaları 8. En küçük yol ağacı (Minimum Spanning Tree) 9. Çizge algoritmaları (shortest path, all pairs shortest path, Dijkstra's algorithm) 10. Çizgelerin renklendirilmesi, matris temsili, matris ve nesneler şeklinde temsiller arasında dönüşüm 11. Karakter Dizisi Algoritmaları (karakter dizisinde arama, en uzun ortak altdizi) 12. Referans davranışı, değer davranışı, sıf/derin kopyalama (shallow/deep copy)

Ressources	The Art of Computer Programming, Addison-Wesley, Donald Knuth Algorithms, 4th Ed. Robert Sedgewick Lafore, R., Broder, A., & Canning, J. (2022). Data Structures and Algorithms in Python. Pearson Education, Limited. Agarwal, B., & Baka, B. (2018). Hands-On Data Structures and Algorithms with Python: Write complex and powerful code using the latest features of Python 3.7. Packt Publishing Ltd. www.geeksforgeeks.org
------------	--

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT262	Algèbre Linéaire II	4	8	5	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Get to grips with basis Linear Algebra.
Contenus	Reminder: Determinant, Dual basis, Dual space, Annulators. Reduction of linear operators (Eigenvalues, Eigenvectors, Diagonalization, Endomorphism Polynomials, Triangulation, Jordan Forms)
Ressources	Linear Algebra Right Done, S. Axler Algebre Linéaire, Joseph Grifone, Algèbre linéaire et bilinéaire, F. Cottet Emard, de Boeck, 2007.

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Introduction au cours, Rappels, Determinant et Exercices de Motivation
2	Espace Dual et Exercices
3	Annulateurs
4	Valeurs Propres, Vecteurs Propres et Diagonalisation
5	Operateurs Complexes
6	Vecteurs Propres Généralisés
7	Révision
8	Devoir Surveillé
9	Polynomes d'Endomorphismes

Semaine	Intitulés des Sujets
10	Polynomes d'Endomorphismes
11	Trigonalisation
12	Trigonalisation
13	Jordan Forms
14	Determinant et Trace: Nouvelles Définitions

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT325	Theorie des fonctions complexes	6	8	5	0	5	8

Cours Pré-Requis	MAT102, MAT116
Conditions d'Admission au Cours	MAT102, MAT116

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Ders Kompleks Analiz alanında gerekli ilk bilgileri vermeye yöneliktir.
Contenus	Kompleks sayılar. Holomorfik fonksiyonlar. Seriler. Analitik fonksiyonlar. Limit. Türev. Analitik fonksiyonların özellikleri. Laurent serileri. Tekillikler. Conforme tasvirler. Rouche teoremi. Cauchy Integral Teormi. Rrezidü. Reel improper integraller ve residü.
Ressources	Ahlfors, Complex Analysis Rudin, Complex Analysis Joseph Bak, Donald J. Newman, Complex Analysis Lang, Complex Analysis

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Rappels: nombres complexes, connexité, suites et séries de fonctions, séries entières
2	Séries entières (suite)
3	Séries entières usuelles
4	Fonctions analytiques: principe des zéroes isolés et applications
5	Fonctions analytiques: principe du maximum et applications
6	Fonctions holomorphes: rappel de calcul différentiel et premières propriétés
7	Fonctions holomorphes: identité de Cauchy-Riemann, intégrale de chemin
8	Primitive complexe, le théorème de Cauchy
9	Partiel 1
10	Fonctions méromorphes, séries de Laurent
11	Le théorème des résidus

Semaine	Intitulés des Sujets
12	Le théorème des résidus (suite)
13	Partiel 2
14	Exemples de constructions de fonctions complexes

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT328	Equations aux dérivées partielles	6	8	5	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Introduction à la théorie et à la résolution des équations aux dérivées partielles.
Contenus	Problème aux limites, problème de Cauchy, équations du premier ordre, équation du deuxième ordre, équation de transport, équations de la chaleur, équation d'onde, équation de Laplace, séparation de variable, analyse de Fourier, fonction de Green
Ressources	Introduction to partial differential equations - Pinchover, Rubenstein Partial differential equations - Evans Introduction aux Equations aux Dérivées Partielles - Heffler, Ramond Équations aux dérivées partielles - Reinhard

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Généralités
2	Classification
3	Équations du premier ordre
4	Équation de transport
5	Équations du deuxième ordre, quizz
6	Équation d'onde
7	Équation de la chaleur
8	Examen partiel
9	Équation de Laplace
10	Problème de Sturm-Liouville
11	Transformées intégrales
12	Fonctions de Green
13	Équations à plusieurs dimensions

Semaine	Intitulés des Sujets
14	Approaches variationnelles, quizz

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT364	Introduction a la Theorie des Nombres	6	5	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Anglais
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Sayı teorisindeki temel kavramlar ve yöntemleri öğrenmek
Contenus	Bölünebilme, asal sayılar, denklem çözümleri, çarpımsal fonksiyonlar, rasyonellerle yaklaşımlar,
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Divisibilité, Le plus grand commun diviseur, L'algorithme euclidien
2	Nombres premiers, Le théorème fondamental de l'arithmétique
3	Coefficients du binôme
4	Arithmétique modulaire
5	Équations modulaire, théorème des restes chinois
6	Racines primitives
7	Partiel
8	La partie entière
9	Fonctions multiplicatives
10	Formule d'inversion de Möbius
11	Équations diophantiennes
12	Équation de Markov, Saut de Viète
13	Suite de Farey, l'approximation diophantienne
14	Fractions continues

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT499	Mémoire de licence II	8	4	0	0	4	7

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	
Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Bu ders, lisans matematik öğrencilerine kendi seçtikleri bir matematik konusunu bağımsız olarak araştırma ve keşfetme fırsatı sağlamak için tasarlanmıştır. Ders, öğrencileri lisans çalışmaları boyunca edindikleri teorik bilgileri gerçek dünya problemlerine veya ileri matematik kavramlarına uygulamaya teşvik eder.
Contenus	7. hafta: 1. Ara raporun teslim edilmesi. 13. hafta: Projenin teslim edilmesi.
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT417	Géométrie Differentielle	8	5	3	0	3	5

Cours Pré-Requis	MAT116, MAT202
Conditions d'Admission au Cours	MAT116, MAT202

Langue du Cours	
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Introduction to fundamental theorems and concepts in differential geometry
Contenus	Curves, surfaces, differential forms, first fundamental form, second fundamental form, Christoffel symbols, geodesics, Gauss's theorema egregium theorem, Gauss-Bonnet theorem, differentiable manifolds, tangent bundle, Lie derivative, Lie brackets, Lie groups, de Rham cohomology
Ressources	Cours de mathématiques pures et appliquées : Algèbre et géométrie - Ramis, Warusfel, Moulin Géométrie et calcul différentiel sur les variétés - Pham Differential geometry of curves and surfaces - Do Carmo Géométrie différentielle élémentaire - Paulin Notes de cours de Géométrie différentielle - Oancea Géométrie différentielle - Guedj Lectures on the Geometric Anatomy of Theoretical Physics - Schuller

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Rappels calcul différentiel
2	Formes différentielles
3	Courbes
4	Surfaces
5	Tenseurs, quizz
6	Première forme fondamentale
7	Seconde forme fondamentale
8	Examen partiel
9	Sous-Variétés
10	Variétés
11	Espace fibré
12	Crochets de Lie, dérivée de Lie
13	Groupes de Lie
14	Cohomologie de Rham, quizz

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT453	Stage II	8	5	0	0	1	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Turc
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Ce cours est électif et sans note. Les étudiants peuvent faire leurs stages dans un entreprise qu'ils désirent. Après la fin du stage, on doit donner les informations requises au stage à leurs professeur. On peut faire au plus un stage. Pour plus informations: http://math.gsu.edu.tr/g sustaj.html
Contenus	Ce cours est électif et sans note. Les étudiants peuvent faire leurs stages dans un entreprise qu'ils désirent. Après la fin du stage, on doit donner les informations requises au stage à leurs professeur. On peut faire au plus un stage. Pour plus informations: http://math.gsu.edu.tr/g sustaj.html
Ressources	n'existe pas

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT464	La Théorie des Groupes	8	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Anglais
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Modüler Grubun ve etkilerinin anlaşılması
Contenus	-Modüler grubun tanımı -Modüler grubun grup temsili -Modüler grubun etkileri -Sürekli kesirler ve modüler grup -Modüler çizgeler -Modüler grubun bölüm grupları -Modüler grubun temsilleri
Ressources	M. Uludağ, M. Topkara, İ. Sağlam, Everything you always wanted to know about the modular group and more

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT407	Apprentissage Automatique	8	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Ders hakkındaki tüm bilgiler asagidaki linktedir.
Contenus	https://onayg.com/courses/math407/
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT306	Physique II	6	5	3	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Temel fiziğin mekanik dalının temel kavram ve prensiplerini öğrenciye ayrıntılı bir biçimde öğretmek. Bunların gerçek dünyadaki uygulamalarla birlikte anlaşılabilirliğini sağlamak ve daha sonra görecegi derslere temel oluşturmak.
Contenus	Elektrik Alanları, Gauss yasası, Elektriksel Potansiyel, Sığa ve Dielektrikler, Akım ve Direnç, Doğru Akım Devreleri, Manyetik Alanlar, Manyetik Alanın Kaynakları, Faraday Yasası, İndüktans
Ressources	Fen ve Mühendislik İçin Fizik 2, Serway-Beichner, Çeviri Kemal Çolakoğlu, Palme Yayıncılık Sears ve Zemansky'nin Üniversite Fizigi, Cilt 2, 12.Baskı, Pearson Education Yayıncılık, 2009 Fen Bilimcileri ve Mühendisler İçin Fizik, Giancoli, Akademi Yayın, 2009

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Theorie cinetique des gaz parfaits
2	Premier Principe de la Thermodynamique

Semaine	Intitulés des Sujets
3	Premier Principe de la Thermodynamique
4	Deuxieme Principe de la Thermodynamique
5	Deuxieme Principe de la Thermodynamique
6	Machines Thermiques
7	Revisions
8	Examen Partiel
9	Optique
10	Optique
11	Electrostatique
12	Electrostatique
13	Electromagnetisme
14	Electromagnetisme