

وقت التمارين 18:00 - 17:00 يومياً والسبت 11:55-8:00	تكامل ريمان والتحليل في \mathbb{R}^n Riemann Integration and Analysis in \mathbb{R}^n	وقت المحاضرة 9:40 - 8:00
	الأساتذة: د/ حسين قديري، أ.د/ عبدالرحمن الحسين، د/ فتيحة صحراوي	

التمارين			محتوى المحاضرة	اليوم
التمرين	المرجع	الصفحة		
1 إلى 6	1	-136 139	تكامل ريمان Riemann integral لدالة $f: R \rightarrow \mathbb{R}$ على مستطيل $R \subset \mathbb{R}^n$ متراص	الأحد
7 إلى 20	1	-136 139	المجموعة صفرية المحتوى zero content، تذبذب oscillation دالة عند نقطة، معيار لبيق لقابلية تكامل ريمان على مستطيل Lebesgue criterion for Riemann integrability، أمثلة	الاثنين
21 إلى 28	1	-136 139	الخواص الأساسية للتكامل، تكامل ريمان لدالة $f: R \rightarrow \mathbb{R}^k$ ، طول قوس مسار في \mathbb{R}^n ، أمثلة	الثلاثاء
1 إلى 6	1	-154 156	التكامل على مجموعة، أمثلة، خواص، الدوال ذات داعم متراص compact support	الأربعاء
7 إلى 18	1	-154 156	المجموعات القابلة لقياس جوردان Jordan measurable sets، محتوى جوردان Jordan content، أمثلة، تكامل ريمان الممدد extended Riemann integral	الخميس
محاضرة للتمارين 11:55 - 8:00				السبت
(2022/6/25م) هـ 1443/11/26				
1 إلى 26	1	-175 178	نظرية فيوبيني لتكامل ريمان Fubini theorem	الأحد
1 إلى 5	1	192	تفاضل دالة $f: U \rightarrow \mathbb{R}^k$ في عدة متغيرات معرفة على مجموعة مفتوحة $U \subset \mathbb{R}^n$ ، أمثلة	الاثنين
6-14	1	-192 194	تكملة تفاضل دالة في عدة متغيرات، قاعدة ليبنتز، تمهيد يوريشان Urysohn's lemma، المشتقات العليا	الثلاثاء
10، 11، 13، 16	3	22-25		
1-3	2	-104 105		
15 إلى 21	1	-194 195	نظرية تيلور في عدة متغيرات، نظرية تحويل المتغيرات change of variables، تطبيقات على الإحداثيات القطبية	الأربعاء
4، 5	2	105		
1 إلى 13	2	-115 117	نظرية الدالة الضمنية implicit function theorem ونظرية الدالة العكسية inverse function theorem	الخميس
1 إلى 7	2	-125 127		
1 إلى 14	2	-138 139		

المراجع (الكتابان الأول والثاني لدى جرير، الرشد، مكتبة دار الجامعة والثالث موجود في النت)

- 1- عبدالرحمن سليمان الحسين، أسس التحليل الرياضي ونظرية القياس، الطبعة الأولى، مطابع نجوم المعارف، الرياض، 1441هـ.
- 2- صالح عبدالله السنوسي، كمال الهادي عبدالرحمن، محمد عبدالرحمن القويز، مبادئ التحليل الحقيقي (الجزء الثالث) - الدوال في عدة متغيرات، الطبعة الأولى، الرياض، 2003.
- 3- Spivak, Michael, Calculus on manifolds. A modern approach to classical theorems of advanced calculus, W. A. Benjamin, Inc., New York-Amsterdam, 1965.

وقت التمارين 18:00 - 17:00 يوماً والسبت 11:55-8:00	هندسة تفاضلية على مانيفولدات Differential Geometry on Manifolds	وقت المحاضرة 11:40 - 10:00
	الأساتذة: أ.د/ شريف دشموخ، أ.د/ هيلة العودان، د/ وداد الرويلي	

التمارين			محتوى المحاضرة	اليوم
التمرين	المرجع	الصفحة		
1 إلى 4	1	10	التفاضل في عدة متغيرات differentiation in several variables، مانيفولد تبولوجي topological manifold، أطلس أملس smooth atlas	الأحد
1 إلى 5	1	14		
1 إلى 6	1	18		
1 إلى 8	1	25	مانيفولد أملس smooth submanifold، مانيفولد أملس smooth manifold، أمثلة examples	الاثنين
1 إلى 4	1	32	فضاء المماس tangent space، حزمة المماسات tangent bundle، حقول متجهات vector fields، الدوال والتطبيقات الملساء smooth functions and smooth mappings	الثلاثاء
4، 5	1	36		
2، 3	1	40		
3 إلى 7	3	25	متريّة ريمان Riemannian metric، مانيفولد ريماني Riemannian manifold، أمثلة examples	الأربعاء
4	5	25		
1	3	208	الصيغ التفاضلية الملساء smooth differential forms، أمثلة examples	الخميس
محاضرة للتمارين 11:55 - 8:00 (2022/6/25م) 1443/11/26هـ				السبت
1، 2	3	280	الاشتقاق الخارجي exterior derivative، أمثلة examples، كوهومولوجي ديرهام deRham cohomology	الأحد
3، 5، 6، 9، 10	3	246	التوجيه orientation، صيغة الحجم volume form، تجزئة الوحدة partition of unity، تكامل صيغة تفاضلية ذات داعم متراص integral of differential form of compact support	الاثنين
1 إلى 6	3	50	الترابط connection، ترابط ليفي-شفيتا Levi-Civita connection	الثلاثاء
1 إلى 3	5	67		
4	3	100	اشتقاق التغيرات لحقل متجهات ولحقل متجهات على طول مسار covariant derivative for vector fields and for vector fields along paths، أمثلة examples	الأربعاء
7	5	58		
1 إلى 5	3	128	الانحناء curvature، انحناء ريماني Riemannian curvature، أمثلة examples	الخميس
1، 2، 5	5	119		

المراجع (موجودة في النت)

- 1- Boothby, William M., An introduction to differentiable manifolds and Riemannian geometry, Second edition, Pure and Applied Mathematics, 120, Academic Press, Inc., Orlando, FL, 1986.

- 2- Kobayashi, Shoshichi and Nomizu, Katsumi, Foundations of differential geometry, Vol. I., Reprint of the 1963 original, Wiley Classics Library. A Wiley Interscience Publication, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1996.
- 3- Lee, John M., Introduction to Riemannian manifolds, Second edition, Graduate Texts in Mathematics, 176. Springer, Cham, 2018.
- 4- Madsen, Ib and Tornehave, Jørgen, From calculus to cohomology. de Rham cohomology and characteristic classes, Cambridge university press, Cambridge, 1997.
- 5- Tu, L. W., An introduction to manifolds, Second edition, Springer, New York, 2010.

وقت التمارين 18:00 - 17:00 يومياً والسبت 11:55-8:00	نظرية القياس والتكامل Measure Theory and Integration		وقت المحاضرة 14:40 - 13:00
	الأساتذة: أ.د/ عبدالرحمن الحسين، أ.د/ امحمد الذهبي، أ/ سارة الرويسان		

التمارين	محتوى المحاضرة		اليوم
	التمرين	الصفحة	
1 إلى 19	1	-369 371	الأحد
1 إلى 17	1	-389 391	الاثنين
1 إلى 10	1	-403 406	الثلاثاء
1 إلى 20	1	-423 425	الأربعاء
1 إلى 4	1	-429 430	الخميس
1 إلى 19	1	-442 444	
محاضرة للتمارين 11:55 - 8:00			السبت
1443/11/26 هـ (2022/6/25 م)			
1 إلى 17	1	-467 469	الأحد
1 إلى 12، 14 إلى 16	1	-481 484	الاثنين
1 إلى 9 ما عدا 7، (v، vi)	1	-496 497	
1 إلى 9	1	529- 530	الثلاثاء
1 إلى 6	1	534	
1 إلى 10	1	-547 549	الأربعاء
49 إلى 60	3	-385 387	
إثبات الخواص	2	17-14	
معرفة الحركة البراونية	2	13-7	الخميس

التمارين			محتوى المحاضرة	اليوم
التمرين	المرجع	الصفحة		
Brownian motion وحساب بعض التكاملات العشوائية البيسيطة				

المراجع (الكتاب الأول متوفر لدى جرير، الرشد، مكتبة دار الجامعة والثاني موجود في النت)

- 1- عبدالرحمن سليمان الحسين، أسس التحليل الرياضي ونظرية القياس، الطبعة الأولى، مطابع نجوم المعارف، الرياض، 1441هـ.
- 2- Kuo, Hui-Hsiung, Introduction to stochastic integration, Universitext. Springer, New York, 2006.
- 3- Royden, H. L. and Fitzpatrick, P.M., Real analysis, 4th Edition, Prentice Hall, 2010.

توزيع محتويات المقرر

وقت التمارين 18:00 - 17:00 يوماً والسبت 11:55-8:00	التحليل الدالي Functional Analysis	وقت المحاضرة 16:40 - 15:00
	الأساتذة: أ.د/ لطفي الرياحي، د/ ريم الحففي، د/ فتيحة صحراوي	

التمارين			محتوى المحاضرة	اليوم
التمرين	المرجع	الصفحة		
1 إلى 3	1	520	الفضاء الخطي، الفضاء الناظمي normed space، الفضاء المترى، الفضاء التام complete، نظرية النقطة الثابتة أو نظرية تطبيق الانكماش contraction mapping في فضاء مترى تام	الأحد
3، 5، 6، 7	1	263		
4، 1	4	-185 186		
32	4	192		
47	4	197		
62	4	203		
12، 5	4	-210 211		
33، 30	4	219		
4	2	56		
8	2	64		
4	1	263	فضاء باناخ Banach space، المؤثرات الخطية، الأمثلة $L^p, C(X), C_0(X), C^1(X), B(V, W), \ell^p$	الاثنين
5، 4	4	256		
16، 13، 21	4	259		
33، 29	4	268		
40	4	270		
3، 2	2	70		
6	2	76		
2، 1، 8 إلى 17	1	263	تساوي الاتصال equicontinuity، نظرية أرزيبلا-أسكولي Arzela-Ascoli، نظرية فايرشتراس للتقريب بكتيرات حدود	الثلاثاء
15 إلى 10	1	-521 523	فضاءات L^p ، متراجحة هولدر، متراجحة منكوسكي، تمام فضاءات L^p	الأربعاء

اليوم	محتوى المحاضرة			
	التمرين	المرجع	الصفحة	
الخميس	22، 32، 34	4	-282 285	الفضاء المرافق dual space لفضاء باناخ، الداليات الخطية linear functionals، نظرية هان-باناخ Hahn-Banach، الفضاء انعكاسي reflexive space، الفضاء المرافق للفضاءات $L^p, C(X), C_0, \ell^p$
	2، 1	2	109	
	8	2	126	
	11	2	224	
	9	2	246	
السبت	محاضرة للتمرين 11:55 - 8:00 (2022/6/25) هـ 1443/11/26			
الأحد	15	2	91	فضاءات خارج القسمة quotient spaces، التبولوجي الضعيف weak topology، التبولوجي الضعيف* weak*، topology، مبرهنة التطبيق المفتوح، المؤثرات الخطية المغلقة، مبرهنة البيان المغلق
	7، 5	2	101	
الاثنين	9	2	291	مبدأ المحدودية المنتظم uniform boundedness principle، نظرية تمثيل ريز Riesz representation theorem، نظرية ستون-فايرشتراس Stone-Weierstrass
	10، 5	2	296	
الثلاثاء	4 إلى 9	1	-520 521	فضاء حاصل الضرب الداخلي، أمثلة، فضاء هيلبرت Hilbert space، أمثلة، المؤثر الطبيعي normal operator والمؤثر ذاتي المرافق self-adjoint operator والمؤثر الوحدوي unitary operator، مؤثر التقايس isometry، أمثلة، جبر المؤثر operator algebra
	13، 6	4	-312 313	
	16	4	316	
	24	4	318	
	30، 33، 42، 37	2	-322 323	
	2	2	135	
	10، 5	2	-140 141	
	9، 4	2	175	
	10، 8، 3	2	-200 201	
	8	2	107	
	15، 14	2	208	
الأربعاء	16 إلى 20	1	523	تحويل فوريير Fourier transform على L^1 ، مقدمة عن متسلسلات فوريير Fourier series، نظرية بارسيفال Parseval's theorem، نظرية ريز-فيشر Riesz-Fischer theorem

التمارين			محتوى المحاضرة	اليوم
التمرين	المرجع	الصفحة		
46، 44	4	325	compact operators	المؤثرات المتراسة
48	4	326		

المراجع (الكتاب الأول متوفر لدى جرير، الرشد، مكتبة دار الجامعة والبقية موجودة في النت)

- 1- عبدالرحمن سليمان الحسين، أسس التحليل الرياضي ونظرية القياس، الطبعة الأولى، مطابع نجوم المعارف، الرياض، 1441هـ.
- 2- Kreyszig, Erwin, Introductory functional analysis with applications, Wiley Classics Library, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1989.
- 3- Royden, H. L., Real analysis, third edition, Macmillan Publishing Company, New York, 1988.
- 4- Royden, H. L. and Fitzpatrick, P.M., Real analysis, 4th Edition, Prentice Hall, 2010.

إعداد: أ.د./ عبدالرحمن الحسين 1442/10/16هـ