

科目名	数学 1		
授業形態	演習	学年	1
開講時期	2023 年度 前期	単位数	2
担当教員	近藤 恭彦		
内容および計画	<p>・現代数学の柱の一つである線形代数の基本部分を、演習問題を解くことを通して初歩から体系的に学びます。道具として役に立つ、線形代数の基本的な計算手法の習得を目指します。</p> <p>・線形代数は、非常に多くの科学技術に於いて、必要な基盤技術となっています。例えば、データ分析や画像処理にも欠かせない技術です。コンピュータ・グラフィックス (CG) における、グラフィックスの拡大縮小、回転などのあらゆるアニメーション技術は線形代数の線形変換そのものです。</p> <p>・複雑な事象を線形化することによって単純化する方法でもあります。近似的に現象を解析する方法でもあり、完全に解析する方法ではありませんが、それだけに楽な方法でもあります。</p> <p>・数学的に厳密な部分にはあまり触れずに、用語・数式の意味、感覚を重視して、イメージできる講義・演習を心掛けます。</p>		
1	行列 1 : 行列の概念と加法、減法、実数倍		
2	行列 2 : 行列の積		
3	行列 3 : 行列の演算の具体例とそのイメージ		
4	行列 4 : 逆行列と行列のべき乗		
5	行列 5 : 色々な行列		
6	1 次変換 1 : 写像と線形変換		
7	1 次変換 2 : 1 次変換の合成と逆変換		
8	1 次変換 3 : 回転移動		
9	1 次変換 4 : 線形性		
10	1 次変換 5 : 図形の変換		
11	連立 1 次方程式 1 : 逆行列による連立 1 次方程式の解法		
12	連立 1 次方程式 2 : 掃き出し法による連立 1 次方程式の解法		
13	連立 1 次方程式 3 : 行列の階数と同次連立 1 次方程式		
14	連立 1 次方程式 4 : 非同次連立 1 次方程式		
15	連立 1 次方程式 5 : 掃き出し法による逆行列の求め方		
16	行列式 1 : 2 次 3 次の行列式		
17	行列式 2 : 4 次以上の行列式		
18	行列式 3 : 行列式の性質		
19	行列式 4 : 文字の入った行列式		
20	行列の対角化 1 : 固有値と固有ベクトル		
21	行列の対角化 2 : 行列の対角化		
22	行列の対角化 3 : 対称行列の対角化		
23	行列の対角化 4 : 直行列による対角化		
24	行列の対角化 5 : 対角化から n 乗まで		
25	行列の対角化 6 : 2 次形式		
26	行列の対角化 7 : 2 次曲線		
27	総合演習 1		
28	総合演習 2		
29	総合演習 3		
30	総合演習 4		
教科書			

タイトル	著者名	出版社	ISBN	発行年

特に教科書は使用せず、授業用のプリントを配布します。

会津大学等への編入試験を希望する学生には下記参考書（兼問題集）がおすすめです。ただしどれも講義の全ての内容をカバーはしているわけではありません。

参考書	1.大学基礎数学 線形代数 キャンパス・ゼミ 馬場啓之著 ISBN9784866150321 2.改訂版すぐわかる線形代数 石村園子著 ISBN9784489021381 3.要点明解線形数学 印南信宏、田中環、小島秀雄、星明考、吉原久雄共著 ISBN9784563012007 ※3冊とも、それぞれ1冊で、参考書でかつ演習問題集も兼ねています。3冊の内容は、1→2→3 の順にだんだんと易から難になります。
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

成績評価	
評価方法	割合(%)
定期考査試験	50
授業時間の終わりに行う確認演習小テスト	50

学習到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・行列の基本的計算ができる。</li> <li>・2次の1次変換の、座標平面上での図的な意味が分かる。</li> <li>・掃き出し法を用いて、連立1次方程式を解ける。</li> <li>・逆行列、行列式、固有値・固有ベクトル、対角化、がどういう概念であるか、どのように使うかを具体的に説明することが出来る。</li> <li>・最終目標として2次、3次の正方行列の固有値・固有ベクトルを求め、行列を対角化し、n乗まで求める一連の操作・計算が出来るようになる。</li> </ul>
--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

先修条件	高校で履修していない分野であり、先修条件は特にありませんが、高校の数学Iと数学IIと数学Bのベクトルを履修している事が望ましい。特に数学Bのベクトルを履修していると有利である。
------	------------------------------------------------------------------------------------------

実務経験	無し
------	----

その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最後の4回の講義で行う予定の総合演習は、それまでの講義内容の復習を兼ねた考査問題を見据えた総合演習になります。その他、補足内容や発展的内容も扱います。希望があれば、他大学への編入試験の問題演習も行います。</li> <li>・受講する皆さんは、数学と言う学問ではなく、ゲームをするような感覚で演習を楽しみながら、線形代数の技法を習得出来れば良いと考えます。</li> </ul>
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------