

科目名	□線形代数学演習																																
担当教員	石橋 陸																																
対象学年	1年	クラス	[040]																														
講義室	8211教室	開講学期	後期																														
曜日・時限	金3	単位区分	選択																														
授業形態		単位数	2																														
準備事項																																	
備考																																	
講義概要/Class Outline	<p>2次、3次の行列の行列式、逆行列に続いて、一般の<math>n</math>次行列の場合について学ぶ。更に、行列が表す変換の特性を知るためにもっとも重要な行列の固有値、固有ベクトルについて学ぶ。最後に対角化可能であるための条件について考察する。</p> <p>(達成目標)</p> <p>①行列式の展開計算ができる。②行列式の性質が利用できる。③固有値、固有ベクトルを求めることができる。④行列の対角化ができる。⑤対角化可能条件を述べることができる。</p>																																
講義計画/Class Structure	<table border="1"> <thead> <tr> <th>回</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>行列 <math>m</math>行<math>n</math>列の行列、<math>n</math>次行列、行列の演算</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>行列式(1) <math>n</math>次行列の行列式、行展開、列展開</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>行列式(2) (<math>i, j</math>) - 余因子、展開計算</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>行列式(3) 行列式の性質</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>行列式(4) 行列式の性質を用いた展開計算</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>逆行列 <math>n</math>次行列の逆行列</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>行列の対角化(1) 固有値、固有ベクトルの定義、対角化との関係</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>行列の対角化(2) 固有値、固有ベクトルの求め方(2次の場合)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>行列の対角化(3) 固有値、固有ベクトルの求め方(2次の場合)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>行列の対角化(4) 固有値、固有ベクトルの求め方(3次の場合)</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>行列の対角化(5) 固有値、固有ベクトルの求め方(3次の場合)</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>行列の対角化(6) 対角化と座標変換の行列、対角化可能条件</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>行列の対角化(7) 固有空間の次元と対角化可能条件</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>行列の対角化(8) まとめ</td> </tr> </tbody> </table>			回	内容	1	行列 $m$ 行 $n$ 列の行列、 $n$ 次行列、行列の演算	2	行列式(1) $n$ 次行列の行列式、行展開、列展開	3	行列式(2) ( $i, j$ ) - 余因子、展開計算	4	行列式(3) 行列式の性質	5	行列式(4) 行列式の性質を用いた展開計算	6	逆行列 $n$ 次行列の逆行列	7	行列の対角化(1) 固有値、固有ベクトルの定義、対角化との関係	8	行列の対角化(2) 固有値、固有ベクトルの求め方(2次の場合)	9	行列の対角化(3) 固有値、固有ベクトルの求め方(2次の場合)	10	行列の対角化(4) 固有値、固有ベクトルの求め方(3次の場合)	11	行列の対角化(5) 固有値、固有ベクトルの求め方(3次の場合)	12	行列の対角化(6) 対角化と座標変換の行列、対角化可能条件	13	行列の対角化(7) 固有空間の次元と対角化可能条件	14	行列の対角化(8) まとめ
回	内容																																
1	行列 $m$ 行 $n$ 列の行列、 $n$ 次行列、行列の演算																																
2	行列式(1) $n$ 次行列の行列式、行展開、列展開																																
3	行列式(2) ( $i, j$ ) - 余因子、展開計算																																
4	行列式(3) 行列式の性質																																
5	行列式(4) 行列式の性質を用いた展開計算																																
6	逆行列 $n$ 次行列の逆行列																																
7	行列の対角化(1) 固有値、固有ベクトルの定義、対角化との関係																																
8	行列の対角化(2) 固有値、固有ベクトルの求め方(2次の場合)																																
9	行列の対角化(3) 固有値、固有ベクトルの求め方(2次の場合)																																
10	行列の対角化(4) 固有値、固有ベクトルの求め方(3次の場合)																																
11	行列の対角化(5) 固有値、固有ベクトルの求め方(3次の場合)																																
12	行列の対角化(6) 対角化と座標変換の行列、対角化可能条件																																
13	行列の対角化(7) 固有空間の次元と対角化可能条件																																
14	行列の対角化(8) まとめ																																
学習・教育目標/Class Target	機械工学に関連する数学と物理の基礎を理解し、応用出来る能力を身につける。																																
評価基準/GradingCriteria	評点(100満点)の60点以上を合格とし、60~69点を可、70~79点を良、80~89点を優、90点以上を秀とする。																																
評価方法/Grading Method	①レポート(30%) ②定期試験(70%)で評価する。																																
受講上の注意/Class Rules	練習問題を数多く解くこと。																																

受講制限/Prerequisite		
関連する科目/Related Class	線形代数学、解析幾何学、微分積分学Ⅱ、微分方程式	
教科書/Text	著者名	秋山献之、池田和興、田中正紀
	著書名	『トレンディ線形代数』
	出版社名	学術図書出版 1
	ISBNコード	ISBN4-87361-226-8
指定図書/Assigned Books	著者名	長谷川浩司
	著書名	『線形代数』
	出版社名	日本評論社
	ISBNコード	ISBN4-535-78371-3
参考文献/Bibliography	著者名	村田健郎
	著書名	『理工系学生のための基礎数学』
	出版社名	現代数学社
	ISBNコード	ISBN4-7687-0216-3

