

全分野		数学B				
学年	第2学年	担当教員名	宮毛明子, 山崎俊博, 池田盛一, 小谷泰介			
単位数・期間	2単位	通年	週あたりの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要	ベクトルと行列と行列式についての概念を理解させ、その基本的な性質を使って計算できるようにさせる。					
	釧路高専目標	C:100%	JABEE目標			
履修上の注意(準備する用具・前提となる知識等)	当り前のことであるが、教科書・ノート等を忘れず持参し、授業の内容をきちんとノートすることが大切である。授業で指示された問いや練習問題を必ず自学自習し、次の授業のときに解答を示せるように準備しておくことを求める。					
到達目標	基礎事項と数学的な考え方を十分理解でき、教科書と補助教材の問題の60%は自分の力で解けるようになる。					
成績評価方法	試験の点数の平均点によって評価する(100%)。 6割以上の場合、授業態度などを10%までの範囲で加減する。 詳しくは数学の評価規準に基づき別に定める。					
テキスト・参考書	教科書：高専テキストシリーズ線形代数(森北出版) 補助教材：新編 高専の数学2 問題集(森北出版)					
メッセージ	授業の内容を十分に理解するためにはノートをきちんととり、積極的に質問するように努め、さらに後で復習することが大切である。授業ノートは数学Aと別にすること。					
前関連科目	1年数学AB	後関連科目	4年数学2			

授業内容	
授業項目	授業項目ごとの達成目標
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ガイダンス (0.5 回)</li> <li>・ベクトルとその演算 (1.5回)</li> <li>・点と位置ベクトル (2回)</li> <li>・ベクトルの成分表示と大きさ (1回)</li> <li>・方向ベクトルと直線 (1回)</li> <li>・練習問題 (1回)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ベクトルの和、差を作図できる。</li> <li>・ベクトルの成分表示ができる。</li> <li>・ベクトルの基本ベクトル表示ができる。</li> <li>・方向ベクトルから直線の方程式を求めることができる。</li> </ul>
前期中間試験	実施する
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ベクトルの内積 (2.5回)</li> <li>・法線と直線または平面の方程式 (2.5回)</li> <li>・行列、行列の和・差、実数倍 (1回)</li> <li>・行列式の積 (1回)</li> <li>・練習問題 (1回)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ベクトルの内積、なす角を求めることができる。</li> <li>・垂直について内積を利用することができる。</li> <li>・直線と平面の交点の座標を求めることができる。</li> <li>・点と直線または平面との距離を求めることができる。</li> <li>・行列の演算ができる。</li> </ul>
前期期末試験	実施する
<ul style="list-style-type: none"> <li>・逆行列 (1回)</li> <li>・連立2元1次方程式 (1回)</li> <li>・3次正方行列の行列式 (1回)</li> <li>・n次正方行列の行列式 (1回)</li> <li>・行列式の性質 (2回)</li> <li>・行列式の展開 (1回)</li> <li>・練習問題 (1回)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2次正方行列の逆行列を求めることができる。</li> <li>・2元一次連立方程式を逆行列、クラメルを利用して解くことができる。</li> <li>・2次の行列式の値を求めることができる。</li> <li>・3次の行列式の値をサラスの方法で求めることができる。</li> <li>・行列式の性質を用いて、行列式の変形・展開をすることができる。</li> <li>・3元一次連立方程式をクラメルの公式を用いて解くことができる。</li> </ul>
後期中間試験	実施する
<ul style="list-style-type: none"> <li>・行列式の展開 (1回)</li> <li>・行列式の応用 (1回)</li> <li>・線形変換とその表現行列 (1回)</li> <li>・いろいろな線形変換 (1回)</li> <li>・合成変換と逆変換 (1回)</li> <li>・直交行列と直交変換 (1回)</li> <li>・練習問題 (1回)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・余因子を用いて3次の行列の逆行列を求めることができる。</li> <li>・外積の成分を求めることができる。</li> <li>・線形変換を用いて、点やベクトル、直線の像を求めることができる。</li> <li>・回転、逆変換や合成変換の表現行列を求めることができる。</li> </ul>
後期期末試験	実施する

到達目標			
1.ベクトルの成分を利用して、計算をすることができる。			
2.行列・行列式の計算をすることができる。			
3.線形変換の表現行列と像を求めることができる。			
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	内積の性質や平行・垂直条件を利用して直線・平面の方程式を求めることができる。	ベクトルの成分を利用して、内積、直線・平面の方程式を求めることができる。	ベクトルの成分による四則計算ができない。
評価項目2	行列式の基本変形、余因子展開を利用できる。	行列の積や行列式を利用して逆行列を求めることができる。	行列の積、行列式の値を求めることができない。
評価項目3	線形変換の複雑な問題を解くことができ、直交変換の性質を理解して直交変換をつくることができる。	線形変換の合成・逆変換・回転の表現行列を求めることができ、点・直線の像・原像を求めることができる。	線形変換の表現行列や像を求めることができない。

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100			±10			100
基礎的能力	100			±10			100
専門的能力							
分野横断的能力							