

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学 I B (2組)
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0007	科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	一般教科 (自然科学系)	対象学年	1		
開設期	通年	週時間数	3		
教科書/教材	教科書: 「新基礎数学」遠藤節夫 他 著 大日本図書/問題集: 「秋田高専 新 数学問題集 1」秋田高専数学科 編/その他: 自製プリントの配布				
担当教員	カラベス・アンドラデ・エドアルド				
<b>到達目標</b>					
1. 集合、命題の基本概念を理解できる。 2. 基本的な順列・組合せの計算ができる。 3. 2次関数の性質を理解し、グラフを描ける。 4. 分数関数・無理関数・逆関数の性質を理解し、グラフを描ける。 5. 正弦定理、余弦定理、三角形の面積の公式を活用できる。 6. 基本的な直線、円の方程式を求められる。 7. 2次曲線を方程式で表し、図示することができる。また、不等式で表された領域を図示できる。 8. 等差数列・等比数列などの基本的な数列の性質を理解し、数列の和を求めることができる。					
<b>ルーブリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	集合、命題の基本概念を理解し、論理的に思考できる。	集合、命題の基本概念を理解できる。	集合、命題の基本概念が理解できない。		
評価項目2	積と和の法則を理解し、いろいろな順列や組合せの計算ができる。	基本的な順列・組合せの計算ができる。	基本的な順列・組合せの計算ができない。		
評価項目3	2次関数の性質やグラフを利用して、方程式や不等式を解ける。	2次関数の性質を理解し、グラフを描ける。	2次関数のグラフが描けない。		
評価項目4	分数関数・無理関数のグラフを利用して、方程式や不等式を解ける。	分数関数・無理関数・逆関数のグラフを描ける。	分数関数・無理関数・逆関数のグラフを描けない。		
評価項目5	正弦定理、余弦定理、三角形の面積の公式を組み合わせて活用できる。	正弦定理、余弦定理、三角形の面積の公式を活用できる。	正弦定理、余弦定理、三角形の面積の公式を活用できない。		
評価項目6	いろいろな条件を満たす直線、円の方程式を求められる。	基本的な直線、円の方程式を求められる。	基本的な直線、円の方程式を求められない。		
評価項目7	2次曲線を方程式で表す手順を説明できる。さらに、方程式で表される2次曲線や不等式で表される領域を図示できる。	2次曲線の方程式を求めることができ、方程式で表される2次曲線や不等式で表される領域を図示できる。	2次曲線の方程式を求めることができず、方程式で表される2次曲線や不等式で表される領域を図示できない。		
評価項目8	等差数列・等比数列などの基本的な数列の性質を理解し、一般項や数列の和の求め方を説明できる。	等差数列・等比数列などの基本的な数列の一般項を求められ、数列の和を求めることができる。	基本的な数列の性質を理解できず、数列の一般項や和を求めることができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	高専において必要不可欠な、数学の基礎的知識と技能を修得する。論理的に思考する姿勢を身に付ける。数学を科学・技術などに積極的に活用する態度を養う。				
授業の進め方・方法	講義形式および演習形式で行う。必要に応じて適宜小テストを実施し、また演習課題・レポート・宿題を課す。				
注意点	定期試験の結果を70%、小テスト、レポート、宿題等の結果を30%の比率で評価する。 学年総合評価 = (前期末成績 + 学年末成績) / 2 合格点は50点である。 特に、レポート・宿題の未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 (講義を受ける前) 毎回の予習を欠かさないこと。 (講義を受けた後) 問題集などを利用して、復習を徹底すること。後に学習する全ての数学科目および専門科目の基礎であるので、完全に修得すること。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 集合	授業の進め方と評価の仕方について説明する 集合の記号が分かり、その要素を求めることができる	
		2週	集合	共通部分、和集合、補集合、ド・モルガンの法則が分かる	
		3週	命題	命題の真偽の判定ができる	
		4週	命題	命題の逆・裏・対偶を求めることができる	
		5週	場合の数	和の法則と積の法則がわかる	
		6週	到達度試験 (前期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。	
		7週	試験の解説と解答 順列	到達度試験の解説と解答 順列の総数を求めることができる	
		8週	組合せ	組合せの総数を求めることができる	
	2ndQ	9週	二項定理	二項定理がわかる	
		10週	関数とグラフ	関数を理解し、定義域・値域がわかる	
		11週	2次関数	2次関数の平行移動がわかり、グラフをかくことができる	
		12週	2次関数	2次関数を標準形がわかり、グラフをかくことができる	
		13週	2次関数のグラフ	条件を満たす2次関数を求めることができる	
		14週	2次関数の最大・最小	2次関数の最大・最小を求めることができる	

後期		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		16週	試験の解説と解答 前期のまとめ	到達度試験（前期末）の解説と解答，および授業アンケート 前期の授業内容をまとめる
	3rdQ	1週	2次関数と2次方程式 2次関数と2次不等式	2次関数と2次方程式・不等式の関係がわかる
		2週	べき関数 分数関数	べき関数・分数関数のグラフをかくことができ、偶関数・奇関数がわかる
		3週	無理関数 逆関数	無理関数のグラフをかくことができる 逆関数を求めることができる
		4週	正弦定理 余弦定理	正弦定理・余弦定理がわかり、活用することができる
		5週	面積 2点間の距離と内分点	三角比を利用して、三角形の面積を求めることができる 2点間の距離や内分点の座標を求めることができる
		6週	直線の方程式 2直線の関係	通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる 2つの直線の平行・垂直条件がわかる
		7週	到達度試験（後期中間） 試験の解説と解答 円の方程式	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。 到達度試験の解説と解答 円の方程式を求めることができる
		8週	円の方程式・楕円	円・楕円を方程式で表し、図示することができる。
	4thQ	9週	双曲線・放物線 二次曲線の接線・円の接線	双曲線・放物線を方程式で表し、図示することができる。 2次曲線の接線を方程式で求めることができる。
		10週	円の領域、直線の領域 連立不等式	不等式・連立不等式で表された領域を図示することができる。
		11週	演習 数列の導入	数列の用語・記号を理解し、数列を求めることができる。
		12週	等差数列・等差数列の和	等差数列を理解し、等差数列の和も求めることができる。
		13週	等比数列・等比数列の和	等比数列を理解し、その和も求めることができる。
		14週	数列の和	$\Sigma$ の記号の使い方を理解し、その和も求めることができる。
15週		漸化式 数学的帰納法	数学的帰納法の意味がわかり、命題を証明することができる。	
16週		到達度試験（後期末） 到達度試験の解説と解答	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。 到達度試験の解説と解答，本授業のまとめ，および授業アンケート	

### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	数学	数学	数学	2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	2	
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	2	
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	2	
				2点間の距離を求めることができる。	2	
				内分点の座標を求めることができる。	2	
				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	2	
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	2	
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	2	
				簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	2	
				積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	2	
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	2	
等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	2					
総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	2					

### 評価割合

	試験	レポート・小テスト	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	100
基礎的能力	70	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0