

福島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	数学
科目基礎情報						
科目番号	0070		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	ビジネスコミュニケーション学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	新編 数学B, 新編 数学III, 3TRIAL 数学II+B, 3TRIAL 数学III (数研出版)					
担当教員	宮本 拓歩,渡辺 俊彦					
到達目標						
① 分数関数, 無理関数の基本的な性質について理解し, そのグラフをかくことができる. ② いろいろな数列について理解し, それを応用することができる. ③ 微分および積分の計算ができる.						
ルーブリック						
		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		各授業項目の内容を理解し、応用できる。	各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	関数, 数列, 関数, 微分法, 積分法についての授業を行う。					
授業の進め方・方法						
注意点	学習状況を確認するための小テスト・課題を実施するので, 教科書・問題集の問いを解き, 自学自習に努めること. 定期試験の成績70%, 課題・小テスト, 授業への参加状況等30%で総合的に評価し, 60点以上を合格とする。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	関数		分数関数	
		2週	関数		無理関数	
		3週	関数		逆関数と合成関数	
		4週	等差数列と等比数列		数列, 等差数列	
		5週	等差数列と等比数列		等差数列の和	
		6週	等差数列と等比数列		等比数列	
		7週	等差数列と等比数列		等比数列の和	
		8週	いろいろな数列		和の記号Σ	
	2ndQ	9週	いろいろな数列		階差数列	
		10週	数学的帰納法		漸化式	
		11週	数学的帰納法		数学的帰納法	
		12週	数列の極限		数列の極限	
		13週	数列の極限		無限等比数列	
		14週	数列の極限		無限級数	
		15週	数列の極限		問題演習	
		16週				
後期	3rdQ	1週	関数の極限		関数の極限(1)	
		2週	関数の極限		関数の極限(2)	
		3週	関数の極限		三角関数と極限	
		4週	関数の極限		関数の連続性	
		5週	導関数		微分係数と導関数	
		6週	導関数		導関数の計算(1)	
		7週	導関数		導関数の計算(2)	
		8週	いろいろな関数の導関数		いろいろな関数の導関数	
	4thQ	9週	いろいろな関数の導関数		第n次導関数	
		10週	不定積分		不定積分とその性質	
		11週	不定積分		置換積分法	
		12週	不定積分		部分積分法	
		13週	不定積分		いろいろな関数の不定積分	
		14週	定積分		定積分とその基本性質	
		15週	定積分		問題演習	
		16週				
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	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	

			平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
			複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	
			解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	
			因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	
			簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
			無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	
			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			角を弧度法で表現することができる。	3	
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			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。	3	
			一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
			2点間の距離を求めることができる。	3	
			内分点の座標を求めることができる。	3	
			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。	3	
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	
			放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
			無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	
			簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	
			微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
			積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	
			合成関数の導関数を求めることができる。	3	
			三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
			逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
			関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	
			極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
			簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
			2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	
			関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	
			不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	
			置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	
			定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	
			分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	

				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	

評価割合

	試験	課題・平常点	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0