

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	数学A I	
科目基礎情報							
科目番号	1A009			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: 2		
開設学科	一般教育			対象学年	1		
開設期	前期			週時間数	4		
教科書/教材	教科書：新基礎数学改訂版：赤池祐次 他：大日本図書 / 問題集：新基礎数学問題集改訂版：赤池祐次 他：大日本図書						
担当教員	北田 健策						
到達目標							
中学で習った数学を基礎とし、その自然な発展として、数学における基本的概念や原理、法則の基礎的知識の習得および計算技能の習熟を図り、事象を数学的に考察し処理することができるようにする。 1. 方程式と不等式 □ 2次方程式と2次不等式を解くことができる。 □ いろいろな方程式・不等式を解くことができる。 □ 方程式と恒等式の違いを説明でき、恒等式になるための条件を定めることができる。 □ 等式と不等式の証明を行うことができる。 □ 必要条件が十分条件かを、真理集合を考えて判定することができる。 □ 命題の逆・裏・対偶を述べることができる。 □ もとの命題とその対偶の真偽が一致することを納得し、証明問題に応用することができる。 2. 関数とグラフ □ 2次関数のグラフの概形を、基本的性質を考えながらかくことができる。 □ 2次関数の最大値・最小値を、グラフをかくて求めることができる。 □ 「2次関数のグラフ」、「2次方程式・不等式」、「判別式」の関係を説明できる。 □ べき関数・分数関数・無理関数のグラフをかくことができる。 □ 関数のグラフを平行移動・対称移動・拡大（収縮）したグラフが表す関数を求めることができる。 □ 関数の逆関数を求めることができる。							
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		複雑な方程式・不等式を基礎的知識を組み合わせて解くことができる。	教科書の例題レベルの方程式や不等式を正確に解くことができる。		教科書の例題レベルの方程式や不等式を解法が身につけていない。		
評価項目2		式の変形や論証の過程を、基礎的知識を組み合わせて、厳密に書くことができる。	教科書の例題レベルの証明問題を解くことができる。		基本的な証明方法が身につけていない。		
評価項目3		グラフの平行移動などの基礎的知識を組み合わせて、関数の決定ができたり、未定係数を含む関数の最大値・最小値を求めることができる。	教科書の例題レベルの関数のグラフを描くことができる。		関数の基本的性質が身につけていないため、グラフをかくことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	1. 方程式と不等式 2. 関数とグラフ						
授業の進め方・方法	1. 方程式と不等式 ・方程式と不等式を解くための処理能力や、2次方程式の解と係数の関係など基本知識の習得を図る。 ・方程式と恒等式の違いや命題に関する基本的事柄、等式・不等式の証明を通じて論理的能力を養う。 2. 関数とグラフ ・2次関数のグラフの頂点や軸などの基本的知識を解説し、論理的思考と計算力を同時に養う。 ・2次関数、べき関数、分数関数、無理関数のグラフを書く練習をする。 また、平行移動・対称移動・拡大（縮小）の有用性を解説する。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
□ アクティブラーニング		□ ICT 利用		□ 遠隔授業対応		□ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	2次方程式		2次方程式を解の公式を用いて解くことができ、解と係数の関係を説明できる。		
		2週	いろいろな方程式		高次方程式・分数や根号を含む方程式を解くことができる。		
		3週	恒等式・等式の証明		方程式と恒等式の違いを説明でき、恒等式になるための条件を定めることができる。また、等式の証明法を身につける。		
		4週	1次不等式		不等式の基本的性質を理解し、1次不等式を解くことができる。		
		5週	いろいろな不等式		2次不等式、高次不等式を解くことができる。		
		6週	不等式の証明		不等式の証明法を身につける。		
		7週	中間試験				
		8週	集合		2つの集合の共通部分、和集合、補集合の概念を理解し、ド・モルガンの法則を説明できる。		
	2ndQ	9週	命題		必要条件が十分条件かを、真理集合を考えて判定することができる。また、もとの命題とその対偶の真偽が一致することを納得し、証明問題に応用することができる。		

		10週	2次関数のグラフ	2次関数のグラフの概形を、基本的性質を考えながらかくことができる。
		11週	2次関数の最大・最小	2次関数の最大値・最小値を、グラフをかくて求めることができる。
		12週	2次関数と2次方程式・不等式	「2次関数のグラフ」、「2次方程式・不等式」、「判別式」の関係を説明できる。また、任意の2次不等式を解くことができる。
		13週	べき関数と分数関数	グラフの平行移動を用いて、べき関数と分数関数のグラフを書くことができる。
		14週	無理関数	グラフの対称移動・拡大（縮小）に対応する関数を理解し、無理関数のグラフを書くことができる。
		15週	逆関数	逆関数を求める方法を身につけ、実際に求めることができる。
		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	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	前9
				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	

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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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