

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	基礎数学D(0077)	
科目基礎情報							
科目番号	1Z08			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: 1		
開設学科	産業システム工学科環境都市・建築デザインコース			対象学年	1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	新版基礎数学（岡本和夫著、実教出版）、同左問題集						
担当教員	馬場 秋雄,馬淵 雅生,若狭 尊裕,吉田 雅昭,和田 和幸,蒔苗 博子,福地 進,佐々木 裕						
到達目標							
べき関数、分数関数、無理関数、指数関数、対数関数などの性質を理解し、正しくグラフがかけること。							
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	
べき関数	偶関数、奇関数の性質を深く理解し、グラフの平行移動が正確にできる。			偶関数、奇関数の性質を理解し、グラフの平行移動ができる。		偶関数、奇関数の性質を理解していないので、グラフの平行移動ができない。	
分数関数	分数関数が、直角双曲線となることや漸近線があることを深く理解した上で、グラフの平行移動が正確にできる。			分数関数が、直角双曲線となることや漸近線があることを理解した上で、グラフの平行移動ができる。		分数関数が、直角双曲線となることや漸近線があることを理解していないので、グラフの平行移動ができない。	
無理関数	・無理関数の定義域は、根号内が0以上であることを深く理解し、グラフの平行移動が正確にできる。 ・分数不等式・無理不等式が正確に解ける。			・無理関数の定義域は、根号内が0以上であることを理解し、グラフの平行移動ができる。 ・分数不等式・無理不等式が解ける。		・無理関数の定義域は、根号内が0以上であることを理解していないので、グラフの平行移動ができない。 ・分数不等式・無理不等式が解けない。	
逆関数・合成関数	・逆関数を深く理解し、正しい関数に変形できる。 ・合成関数を深く理解し、正しい関数に変形できる。			・逆関数を理解し、変形できる。 ・合成関数を理解し、変形できる。		・逆関数を理解していないので、変形できない。 ・合成関数を理解していないので、変形できない。	
指数の拡張	指数法則を深く理解し、0と負の整数の指数であっても、正しく計算できる。			指数法則を理解し、0と負の整数の指数であっても、計算できる。		指数法則を理解していないので、0と負の整数の指数は計算できない。	
指数関数とそのグラフ	底の状態を深く理解し、正しいグラフがかけられる。			底の状態を理解し、グラフがかけられる。		底の状態を理解していないので、グラフがかけられない。	
対数関数とその性質	・指数と対数の関係と対数の性質を深く理解し、正確に計算できる。 ・指数関数を含む方程式・不等式が正確に解ける。			指数と対数の関係と対数の性質を理解し、計算できる。 ・指数関数を含む方程式・不等式が解ける。		指数と対数の関係と対数の性質を理解していないので、計算できない。 ・指数関数を含む方程式・不等式が解けない。	
対数関数とそのグラフ	対数関数と指数関数の関係を深く理解しているので、正確なグラフがかけられる。 ・対数関数を含む方程式・不等式が正確に解ける。			対数関数と指数関数の関係を理解しているので、グラフがかけられる。 ・対数関数を含む方程式・不等式が解ける。		対数関数と指数関数の関係を理解していないので、グラフがかけられない。 ・対数関数を含む方程式・不等式が解けない。	
常用対数	・常用対数表が正確に利用でき、その値を正しく計算できる。 ・2のn乗などの桁数を正しく求めることができる。			・常用対数表が利用でき、その値を計算できる。 ・2のn乗などの桁数を求めることができる。		・常用対数表が利用できないので、その値を計算できない。 ・2のn乗などの桁数を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2 ◎							
教育方法等							
概要	【開講学期】夏学期週4時間 べき関数、分数関数、無理関数、指数関数、対数関数などについて、基本的なことを学習する。これらは今後学習する全ての数学の基礎となる重要事項である。						
授業の進め方・方法	新しく習う内容を説明し、黒板で例題を解いた後、各自で練習問題を解く。授業内容を確認するための小テストを行う。小テストの得点と宿題が平常点となる。教科書・問題集のA問題は全て到達度試験の出題範囲となる。B問題、発展問題についてはその都度指示する。本授業は90分授業を1回とし、週2回行う。到達度試験が80%、小テストと宿題などが20%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。答案は採点后返却し、達成度を伝達する。						
注意点	授業中に練習問題を解かせるが、指名されなかった学生たちも必ず自分で解かねばならない。他人の答案を写しても学力はつかないからである。予習する習慣も大切である。宿題・小テスト、到達度試験の答案は添削して返却するので、達成度を確認しながら学習すること。 【補充試験について】基礎数学C、基礎数学Dのうち、どちらか1科目まで受験できる。補充試験の得点は到達度試験の得点に読み替える。その結果評価が60点以上だった場合は、最終評価を60点とする。						
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週					
		3週					
		4週					
		5週					

		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週	べき関数、分数関数	・偶関数と奇関数が理解できること。 ・反比例のグラフ（直角双曲線）がかけること。 ・漸近線を求めることができること。
		10週	無理関数、逆関数・合成関数	・定義域、値域の確認をすること。 ・分数不等式、無理不等式の計算ができること。 ・逆関数の求め方、逆関数の性質を確認すること。 ・合成関数の求め方を確認すること。
		11週	指数の拡張	0と負の整数の指数の計算は何度も確認すること。
		12週	指数関数とそのグラフ	・指数関数のグラフがかけること。 ・指数関数の性質を確認すること。 ・指数関数を含む方程式・不等式を計算できること。
		13週	対数とその性質	・指数と対数の関係を理解すること。 ・対数の性質を理解すること。 ・底の変換公式を理解すること。
		14週	対数関数とそのグラフ	・対数関数のグラフがかけること。 ・対数関数と指数関数の位置関係が理解できること。 ・対数関数の性質が理解できること。 ・対数関数を含む方程式・不等式を計算できること。
		15週	常用対数、演習	・常用対数表が利用でき、対数の値が求められること。 ・2のn乗などの桁数を求められること。 ・これまでの学習事項を確認すること。
		16週	到達度試験 (答案返却とまとめ)	

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	無理方程式・分数方程式を解くことができる。	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	

評価割合

	試験	その他	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0