

科目	数学I (Mathematics I)		
担当教員	石塚 正洋		
対象学年等	機械工学科・2年A組・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	-	JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	理工学系の基礎となる微分・積分学を講義する。概念の理解に重点を置き，豊富な演習を通じて運用能力を高める。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	数列やその和についての計算ができる。		試験およびレポートで評価する。
2	関数の極限・連続性などの概念を理解し，極限を計算できる。		試験およびレポートで評価する。
3	様々な関数の微分係数・導関数を計算できる。		試験およびレポートで評価する。
4	微分係数・導関数をグラフの解釈，接線，速度・加速度などに応用できる。		試験およびレポートで評価する。
5	様々な関数の不定積分・定積分を計算できる。		試験およびレポートで評価する。
6	積分を面積・体積などに応用できる。		試験およびレポートで評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験70%，レポート30%として評価する。		
テキスト	「新編 高専の数学2 第2版」 田代嘉宏・難波完爾 (森北出版) 「高専の数学2 問題集」 田代嘉宏・難波完爾 (森北出版)		
参考書	「新訂 微分積分I」(大日本図書) 「微分積分 改訂版」 矢野健太郎 他 編 (裳華房) 「工科の数学 微分積分(第2版)」 田代嘉宏 著 (森北出版) 「チャート式 基礎と演習 数学III+C」(数研出版) 「大学・高専生のための解法演習 微分積分I」 系岐 宣昭 他 著 (森北出版)		
関連科目	1年の数学I		
履修上の注意事項	・参考書に挙げた書籍は全部買い揃える必要はありません。・4月の最初の授業時に，1年時の数学の内容に関する実力テストを実施します。このテストの結果は2年数Iの成績とは一切関係しません。		

授業計画 1 (数学I)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	数列, 等差数列	数列の概念を学ぶ. 等差数列とその和について学ぶ.
2	等比数列	等比数列とその和について学ぶ.
3	いろいろな数列	いろいろな数列の和について学ぶ.
4	数学的帰納法	漸化式の扱いについて学ぶ. 数学的帰納法による証明の手法を学ぶ.
5	無限数列の極限	無限数列の極限について学ぶ.
6	無限級数とその和	無限級数の扱いについて学ぶ.
7	関数の極限值, 微分係数・導関数	関数の極限について学ぶ. 平均変化率・微分係数・導関数について学ぶ.
8	中間試験	.
9	導関数の計算, 接線と速度	整式を例にとって導関数の計算手法を学ぶ. 接線と速度への応用について学ぶ.
10	関数の増加・減少, 関数の極大・極小	関数のグラフの概形を調べる手法を学ぶ.
11	関数の最大値・最小値, いろいろな変化率	関数の最大値・最小値を調べる手法を学ぶ. 導関数を様々な事象の解釈に応用する.
12	関数の極限・関数の連続性	様々な関数の極限の計算法を学ぶ. 関数の連続性の概念を学ぶ.
13	積と商の導関数	積や商の導関数の計算について学ぶ.
14	合成関数とその導関数	合成関数の導関数の計算について学ぶ.
15	総合演習	導関数の計算に関する演習をおこなう.
16	対数関数・指数関数の導関数	対数関数・指数関数の導関数を計算する.
17	三角関数の導関数	三角関数の導関数を計算する.
18	関数の増減と極大・極小	いろいろな関数のグラフの概形をしらべる方法を学ぶ.
19	方程式・不等式への応用	関数のグラフの概形を方程式・不等式などに利用する.
20	接線・法線と近似値, 速度・加速度	いろいろな関数の接線・法線を計算する. 導関数を速度・加速度などに応用する.
21	不定積分	不定積分の意味と計算法を学ぶ.
22	置換積分法	置換積分の手法を学ぶ.
23	中間試験	.
24	部分積分法	部分積分の手法を学ぶ.
25	いろいろな関数の不定積分	いろいろな関数の積分の手法を学ぶ.
26	定積分	定積分の意味と計算法を学ぶ.
27	置換積分法, 部分積分法	置換積分・部分積分による定積分の計算法を学ぶ.
28	面積	定積分の面積への応用について学ぶ.
29	体積	定積分の体積への応用について学ぶ.
30	総合演習	積分についての演習をおこなう.
備考	中間試験および定期試験を実施する.	