科　目	数学Ⅰ (Mathematics I)
担当教員	山路 哲史 准教授
対象学年等	都市工学科・2年・通年・必修・4単位【講義】(学修単位Ⅰ)
学習・教育目標	A1(100%)
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		到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】無限数列と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	【A1】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	【A1】様々な関数の微分係数・導関数・第2次導関数を計算でき,グラフの概形,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.
4	【A1】様々な関数の不定積分・定積分を計算でき,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.
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験85%　レポート13%　実力試験2%　として評価する.試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする.レポートは適宜課す.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	「新編 高専の数学2 (第2版・新装版)」:田代嘉宏・難波完爾 編(森北出版) 「新編 高専の数学2問題集 第2版」:田代嘉宏・難波完爾 編(森北出版) 「新課程 チャート式 基礎と演習 数学II+B,数学III」:チャート研究所 編著(数研出版)
参考書	「新版数学シリーズ 新版 微分積分I」:岡本和夫 監修(実教出版) 「新版数学シリーズ 新版 微分積分I 演習」:岡本和夫 監修(実教出版) 「新 微分積分I 改訂版」:高遠節夫 他 著(大日本図書) 「新 微分積分I 問題集 改訂版」:高遠節夫 他 著(大日本図書) 「大学・高専生のための 解法演習 微分積分I」:糸岐宣昭・三ツ廣孝 著(森北出版)
関連科目	1年の数学I,数学II
履修上の注意事項	・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない.・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する.・春休みの課題と春の実力試験を成績に加味する.

授業計画(数学Ⅰ)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	実力試験,無限数列の極限	実力試験を行う. 無限数列の極限について学ぶ.
2	無限級数とその和	無限級数の扱いについて学ぶ.
3	関数の極限値,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.
4	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.
5	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.
6	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.
7	関数の極限	様々な関数の極限の計算法を学ぶ.
8	中間試験	前期中間試験を行う.
9	中間試験の解答・解説,関数の連続性	前期中間試験の答案を返却し,解答・解説を行う.関数の連続性の概念を学ぶ.
10	積と商の導関数	積や商の導関数の計算について学ぶ.
11	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.
12	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.
13	三角関数の導関数	三角関数の導関数を計算する.
14	接線・法線と近似値	いろいろな関数の接線・法線を計算する.
15	速度・加速度,演習	導関数を速度・加速度などに応用する. また,9～15週の総合的な演習を行う.
16	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調べる方法を学ぶ.
17	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.
18	第2次導関数と曲線の凹凸	第2次導関数を用いて曲線の概形をより詳しく調べる方法を学ぶ.
19	逆関数,逆三角関数の導関数	逆関数の導関数,逆三角関数とその導関数について学ぶ.
20	不定積分	不定積分の意味と計算法を学ぶ.
21	置換積分法	置換積分の手法を学ぶ.
22	部分積分法	部分積分の手法を学ぶ.
23	中間試験	後期中間試験を行う.
24	中間試験の解答・解説,いろいろな関数の不定積分	後期中間試験の答案を返却し,解答・解説を行う.いろいろな関数の積分の手法を学ぶ.
25	定積分	定積分の意味と計算法を学ぶ.
26	定積分の置換積分法	置換積分による定積分の計算法を学ぶ.
27	定積分の部分積分法	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	演習	24～29週の総合的な演習を行う.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	