

授業科目名 / Course Title	微分積分A (Aクラス) / Differential and Integral A		
授業区分 / Regular or Intensive	週間授業	授業方法 / Lecture or Seminar	講義科目
開講学期 / Course Start	2023年度 / Academic Year 前期 / First	対象学科 / Department	創造工学科 / Department of Engineering, 創造工学科創造工学科 / Department of Engineering, 創造工学科建築土木工学コース / Department of Engineering Course of Architecture and Civil Engineering, 創造工学科建築土木工学コース建築学トラック / Department of Engineering Course of Architecture and Civil Engineering Architecture and Building Engineering Track, 創造工学科建築土木工学コース土木工学トラック / Department of Engineering Course of Architecture and Civil Engineering Civil Engineering Track, 創造工学科機械ロボット工学コース / Department of Engineering Course of Robotics and Mechanical Engineering, 創造工学科航空宇宙工学コース / Department of Engineering Course of Aerospace Engineering, 創造工学科電気電子工学コース / Department of Engineering Course of Electrical and Electronic Engineering, システム理化学科 / Department of Sciences and Informatics, システム理化学科システム理化学科 / Department of Sciences and Informatics Department of Sciences and Informatics, システム理化学科物理物質システムコース / Department of Sciences and Informatics Course of Physics and Materials Sciences, システム理化学科化学生物システムコース / Department of Sciences and Informatics Course of Chemical and Biological Systems, システム理化学科数理情報システムコース / Department of Sciences and Informatics Course of Mathematical Science and
開講曜限 / Class period	木/Thu 7 , 木/Thu 8	授業科目区分 / Category	教育課程 創造工学科
必修・選択 / Mandatory or Elective	必修	時間割コード / Registration Code	J2009
対象学年 / Year	1年 , 2年 , 3年 , 4年	単位数 / Number of Credits	2単位
担当教員名 / Lecturer	可香谷 隆(システム理化学科数理情報システムコース)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	可香谷 隆(可香谷隆(研究室: Q411, E-mail: kagaya@muroran-it.ac.jp))		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	可香谷 隆(毎週火曜日 12:55から14:25まで)		
実務経験 / Work experience			
授業のねらい / Learning Objectives	理工学部などの課程でも必要となる数学の基礎知識の1つである微分積分学に関する内容を講義する。微分積分Aでは初等関数の基本性質について理解し、1変数関数の極限・連続性・微分法を理解することを目的とする。		
到達度目標 / Outcomes Measured By:	1. べき関数、多項式、三角関数、逆三角関数、指数関数、対数関数などの基本的な関数の性質が理解できる。また、それらの関数に関連した極限を求めることが出来る。 2. 1変数関数の連続性と微分概念を理解し、関数に対して連続性と導関数の導出を行うことが出来る。 3. 1変数関数のTaylorの定理を理解し、関数に対してTaylor展開を行うことが出来る。また、Taylor展開を応用して、関数値の近似値を求めることが出来る。 4. 1変数関数の極値を求めることが出来る。		
授業計画 / Course Schedule			

総授業時間数（実時間）：22.5時間

第1回：実数の性質と諸概念
第2回：関数の定義と性質
第3回：関数の極限
第4回：連続関数の定義と性質
第5回：逆関数
第6回：初等関数1（指数関数、対数関数）
第7回：初等関数2（三角関数、逆三角関数）
第8回：1回から7回の講義内容の復習と中間試験
第9回：微分の定義と性質
第10回：初等関数の微分1（合成関数の微分）
第11回：初等関数の微分2（逆関数の微分）
第12回：高次導関数
第13回：平均値の定理とロピタルの定理
第14回：テイラー展開とマクローリン展開
第15回：1変数関数の極値
定期試験

各回の学修時間の目安は、事前・事後合わせて4時間程度必要とする。
また、演習、レポートを課す。

新型コロナウイルス感染症の流行状況に伴い、学生への十分な周知のもと、授業計画・授業実施方法は変更する可能性があります。

教科書 / Required Text

微分積分 高坂良史 [ほか] 共著 学術図書出版社 2018 (ISBN:9784780606447)

参考書等 / Required Materials

教科書・参考書に関する備考

微分積分に関する本は数多く出版されているので図書館などで自分にあった本を探し、参考にしてください。
教科書は微分積分B、微分積分Cでも使うので、紛失しないようにしてください。

成績評価方法 / Grading Guidelines

中間試験と定期試験を行う。
中間試験40%、定期試験60%の割合で換算し、100点満点として評価する。ただし、各試験の点数は10%程度のレポート点を含む。そのうえで60点以上を合格とする。
各到達度目標の評価方法は、中間試験・定期試験において定義、計算問題を出題し、達成度を評価する。
新型コロナウイルス感染症の流行状況に伴い、学生への十分な周知のもと、成績評価方法は変更する可能性があります。

履修上の注意 / Please Note

演習やレポート等は必ず指定された日時までに提出してください。
中間試験や補講等の連絡はMoodleを主に用いるので、各自確認してください。
中間試験、定期試験を正当な理由で欠席した場合は学務課に欠席届けを提出し、担当教員にe-mailで速やかに報告すること。欠席理由が正当な場合、追試験等の措置を講ずる。
再試験を实することがあるが、受けるためには、中間試験・定期試験の受験と一定数の演習・レポートの提出が必須である。再試験合格者の成績は試験の得点に関わらず60点とする。
最終的に不合格になった者は、再履修すること。

教員メッセージ / Message from Lecturer

講義の予習・復習をするように心掛けて下さい。
連絡事項はMoodleに掲載しますので、忘れずに登録して下さい。
講義の質問等あればQ411可香谷研究室に来て頂くか、以下までメールをして下さい。
E-mail: kagaya@mmm.muroran-it.ac.jp

学習・教育目標との対応 / Learning and Educational Policy

学生便覧「学習目標と授業科目との関係表」参照

関連科目 / Associated Courses

1年次後期の微分積分B、2年次前期の微分積分Cにおいて偏微分、積分、重積分、微分方程式を学ぶ。

実務経験のある教員による授業科目 / Course by professor with work experience

備考 / Notes

疑問や質問などあれば研究室がE-mailにて対応します。
オフィスアワー以外にも在室時には対応します。

本科目は、文部科学省による数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）の認定に基づく、数理データサイエンス教育プログラムの教育科目として実施されます。数理基礎科目群に含まれ、数理科学の基盤的な内容を学びます。プログラム内容については、学生便覧の数理データサイエンス教育プログラムを参照してください。

DSポイント：2ポイント

授業科目名 / Course Title	微分積分A (Bクラス) / Differential and Integral A		
授業区分 / Regular or Intensive	週間授業	授業方法 / Lecture or Seminar	講義科目
開講学期 / Course Start	2023年度 / Academic Year 前期 / First	対象学科 / Department	創造工学科 / Department of Engineering, 創造工学科創造工学科 / Department of Engineering, 創造工学科建築土木工学コース / Department of Engineering Course of Architecture and Civil Engineering, 創造工学科建築土木工学コース建築学トラック / Department of Engineering Course of Architecture and Civil Engineering Architecture and Building Engineering Track, 創造工学科建築土木工学コース土木工学トラック / Department of Engineering Course of Architecture and Civil Engineering Civil Engineering Track, 創造工学科機械ロボット工学コース / Department of Engineering Course of Robotics and Mechanical Engineering, 創造工学科航空宇宙工学コース / Department of Engineering Course of Aerospace Engineering, 創造工学科電気電子工学コース / Department of Engineering Course of Electrical and Electronic Engineering, システム理化学科 / Department of Sciences and Informatics, システム理化学科システム理化学科 / Department of Sciences and Informatics Department of Sciences and Informatics, システム理化学科物理物質システムコース / Department of Sciences and Informatics Course of Physics and Materials Sciences, システム理化学科化学生物システムコース / Department of Sciences and Informatics Course of Chemical and Biological Systems, システム理化学科数理情報システムコース / Department of Sciences and Informatics Course of Mathematical Science and
開講曜限 / Class period	木/Thu 5 ,木/Thu 6	授業科目区分 / Category	教育課程 創造工学科
必修・選択 / Mandatory or Elective	必修	時間割コード / Registration Code	J2010
対象学年 / Year	1年 ,2年 ,3年 ,4年	単位数 / Number of Credits	2単位
担当教員名 / Lecturer	可香谷 隆(システム理化学科数理情報システムコース)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	可香谷 隆(可香谷隆(研究室: Q411, E-mail: kagaya@muroran-it.ac.jp))		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	可香谷 隆(毎週火曜日 12:55から14:25まで)		
実務経験 / Work experience			
授業のねらい / Learning Objectives	理工学部などの課程でも必要となる数学の基礎知識の1つである微分積分学に関する内容を講義する。微分積分Aでは初等関数の基本性質について理解し、1変数関数の極限・連続性・微分法を理解することを目的とする。		
到達度目標 / Outcomes Measured By:	1. べき関数、多項式、三角関数、逆三角関数、指数関数、対数関数などの基本的な関数の性質が理解できる。また、それらの関数に関連した極限を求めることが出来る。 2. 1変数関数の連続性と微分概念を理解し、関数に対して連続性と導関数の導出を行うことが出来る。 3. 1変数関数のTaylorの定理を理解し、関数に対してTaylor展開を行うことが出来る。また、Taylor展開を応用して、関数値の近似値を求めることが出来る。 4. 1変数関数の極値を求めることが出来る。		
授業計画 / Course Schedule			

総授業時間数：1.5時間(90分) × 15週=22.5時間

第1回：実数の性質と諸概念
第2回：関数の定義と性質
第3回：関数の極限
第4回：連続関数の定義と性質
第5回：逆関数
第6回：初等関数1（指数関数、対数関数）
第7回：初等関数2（三角関数、逆三角関数）
第8回：1回から7回の講義内容の復習と中間試験
第9回：微分の定義と性質
第10回：初等関数の微分1（合成関数の微分）
第11回：初等関数の微分2（逆関数の微分）
第12回：高次導関数
第13回：平均値の定理とロピタルの定理
第14回：テイラー展開とマクローリン展開
第15回：1変数関数の極値
定期試験

各回の学修時間の目安は、事前・事後合わせて4時間程度必要とする。
また、演習、レポートを課す。

新型コロナウイルス感染症の流行状況に伴い、学生への十分な周知のもと、授業計画・授業実施方法は変更する可能性があります。

教科書 / Required Text

微分積分 高坂良史 [ほか] 共著 学術図書出版社 2018 (ISBN:9784780606447)

参考書等 / Required Materials

教科書・参考書に関する備考

微分積分に関する本は数多く出版されているので図書館などで自分にあった本を探し、参考にしてください。
教科書は微分積分B、微分積分Cでも使うので、紛失しないようにしてください。

成績評価方法 / Grading Guidelines

中間試験と定期試験を行う。
中間試験40%、定期試験60%の割合で換算し、100点満点として評価する。ただし、各試験の点数は10%程度のレポート点を含む。そのうえで60点以上を合格とする。
各到達度目標の評価方法は、中間試験・定期試験において定義、計算問題を出題し、達成度を評価する。
新型コロナウイルス感染症の流行状況に伴い、学生への十分な周知のもと、成績評価方法は変更する可能性があります。

履修上の注意 / Please Note

演習やレポート等は必ず指定された日時までに提出してください。
中間試験や補講等の連絡はMoodleを主に用いるので、各自確認してください。
中間試験、定期試験を正当な理由で欠席した場合は学務課に欠席届けを提出し、担当教員にe-mailで速やかに報告すること。欠席理由が正当な場合、追試験等の措置を講ずる。
再試験を実施することがあるが、受けるためには、中間試験・定期試験の受験と一定数の演習・レポートの提出が必須である。再試験合格者の成績は試験の得点に関わらず60点とする。
最終的に不合格になった者は、再履修すること。

教員メッセージ / Message from Lecturer

講義の予習・復習をするように心掛けて下さい。
連絡事項はMoodleに掲載しますので、忘れずに登録して下さい。
講義の質問等あればQ411可香谷研究室に来て頂くか、以下までメールをして下さい。
E-mail: kagaya@mmm.muroran-it.ac.jp

学習・教育目標との対応 / Learning and Educational Policy

学生便覧「学習目標と授業科目との関係表」参照

関連科目 / Associated Courses

1年次後期の微分積分B、2年次前期の微分積分Cにおいて微分積分Aを用いて微分積分学、微分方程式を学ぶ。

実務経験のある教員による授業科目 / Course by professor with work experience

備考 / Notes

疑問や質問などあれば研究室がE-mailにて対応します。
オフィスアワー以外にも在室時には対応します。

本科目は、文部科学省による数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）の認定に基づく、数理データサイエンス教育プログラムの教育科目として実施されます。数理基礎科目群に含まれ、数理科学の基盤的な内容を学びます。プログラム内容については、学生便覧の数理データサイエンス教育プログラムを参照してください。

DSポイント：2ポイント

授業科目名 / Course Title	微分積分A (Cクラス) / Differential and Integral A		
授業区分 / Regular or Intensive	週間授業	授業方法 / Lecture or Seminar	講義科目
開講学期 / Course Start	2023年度 / Academic Year 前期 / First	対象学科 / Department	創造工学科
開講曜限 / Class period	水/Wed 7 ,水/Wed 8	授業科目区分 / Category	教育課程 創造工学科
必修・選択 / Mandatory or Elective	必修	時間割コード / Registration Code	J2011
対象学年 / Year	1年 ,2年 ,3年 ,4年	単位数 / Number of Credits	2単位
担当教員名 / Lecturer	加藤 正和(システム理化学科数情報システムコース)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	加藤 正和(教員室 : Q404 e-mail : mkato@mmm.muroran-it.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	加藤 正和(月曜日 13:00 ~ 14:00)		
実務経験 / Work experience			
授業のねらい / Learning Objectives			
理工学部などの課程でも必要となる数学の基礎知識の1つである微分積分学に関する内容を講義する。微分積分Aでは初等関数の基本性質について理解し、1変数関数の極限・連続性・微分法を理解することを目的とする。			
到達度目標 / Outcomes Measured By:			
1. べき関数、多項式、三角関数、逆三角関数、指数関数、対数関数などの基本的な関数の性質が理解できる。また、それらの関数に関連した極限を求めることができる。 2. 1変数関数の連続性と微分概念を理解し、関数に対して連続性と導関数の導出を行うことができる。 3. 1変数関数のTaylorの定理を理解し、関数に対してTaylor展開を行うことができる。また、Taylor展開を応用して、関数値の近似値を求めることができる。 4. 1変数関数の極値を求めることができる。			
授業計画 / Course Schedule			
総授業時間数(実時間) : 22.5時間			
第1回 : ガイダンスと基本的なこと(区間、集合など) 第2回 : 関数の極限 第3回 : 関数の連続性 第4回 : 逆関数 第5回 : 指数関数と対数関数 第6回 : 導関数1 第7回 : 導関数2 第8回 : 合成関数と逆関数の微分 第9回 : 1回から7回の講義内容の復習と中間試験 第10回 : 平均値の定理 第11回 : 関数の増減 第12回 : 高次の導関数 第13回 : テイラー展開とマクローリン展開 第14回 : 1変数関数の極値 第15回 : ロピタルの定理 定期試験			
教科書の該当部分(授業時間内に指示する)を予め理解した上で授業に参加すること。 webworkによる演習を課します。 各回の学修時間の目安は、事前・事後合わせて4時間必要です。			
新型コロナウイルス感染症の流行状況に伴い、学生への十分な周知のもと、授業計画・授業実施方法は変更する可能性があります。			
教科書 / Required Text			
「微分積分 増補版」、高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城 著、学術図書出版社 (ISBN:9784780606447)			
参考書等 / Required Materials			
教科書・参考書に関する備考			
微分積分に関する本は数多く出版されているので図書館などで自分にあった本を探し、参考にしてください。 教科書は微分積分B、微分積分Cでも使うので、紛失しないようにしてください。			
成績評価方法 / Grading Guidelines			
webwork、中間試験と定期試験を行う。 単位を取得する為の必要条件は中間試験かつ期末試験を受験する事とする。 webwork を15点、中間試験を35点、定期試験を50点に換算した合計100点で成績を評価する。そのうえで60点以上を合格とする。 中間試験または期末試験を受験しなかった場合の成績は0点とする。 各到達度目標は中間試験、定期試験において定義、計算問題などを出題し達成度を評価する。 新型コロナウイルス感染症の流行状況に伴い、学生への十分な周知のもと、成績評価方法は変更する可能性があります。			
履修上の注意 / Please Note			
授業の変更などの連絡はmoodleまたは掲示板または授業中に通知する。 再試験を1回行うが、100点満点で60点以上を合格とする。再試験合格者の成績は試験の得点に関わらず60点とする。 再試験を受験する為の必要条件は、中間試験かつ定期試験を受験する事とする。 出欠の状況は、成績には関係しません。 最終的に不合格になった者は、再履修すること。			

教員メッセージ / Message from Lecturer
講義での疑問点などは、そのままにせずに気軽に質問して下さい。
学習・教育目標との対応 / Learning and Educational Policy
学生便覧「学習目標と授業科目との関係表」参照
関連科目 / Associated Courses
1年次後期の微分積分B、2年次前期の微分積分Cにおいて偏微分、積分、重積分、微分方程式を学ぶ。
実務経験のある教員による授業科目 / Course by professor with work experience
備考 / Notes
<p>質問は、Q404での対面、moodleのQ&A、e-mailで受け付けます。 e-mailの場合は、本文に学科、学籍番号、氏名を記入して下さい。</p> <p>本科目は、文部科学省による数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）の認定に基づく、数理データサイエンス教育プログラムの教育科目として実施されます。数理基礎科目群に含まれ、数理科学の基盤的な内容を学びます。プログラム内容については、学生便覧の数理データサイエンス教育プログラムを参照してください。</p> <p>DSポイント：2ポイント</p>

授業科目名 / Course Title	微分積分 A (Dクラス) / Differential and Integral A		
授業区分 / Regular or Intensive	週間授業	授業方法 / Lecture or Seminar	講義科目
開講学期 / Course Start	2023年度 / Academic Year 前期 / First	対象学科 / Department	創造工学科
開講曜限 / Class period	月 / Mon 5 , 月 / Mon 6	授業科目区分 / Category	教育課程 創造工学科
必修・選択 / Mandatory or Elective	必修	時間割コード / Registration Code	J2012
対象学年 / Year	1年 , 2年 , 3年 , 4年	単位数 / Number of Credits	2単位
担当教員名 / Lecturer	高橋 雅朋(システム理化学科数情報システムコース)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	高橋 雅朋(Q403(高橋研究室) masatomo@muroran-it.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	高橋 雅朋(火曜日16:15-17:45)		
実務経験 / Work experience			
授業のねらい / Learning Objectives			
理工学部などの課程でも必要となる数学の基礎知識の1つである微分積分学に関する内容を講義する。微分積分Aでは初等関数の基本性質について理解し、1変数関数の極限・連続性・微分法を理解することを目的とする。			
到達度目標 / Outcomes Measured By:			
1. べき関数、多項式、三角関数、逆三角関数、指数関数、対数関数などの基本的な関数の性質が理解できる。また、それらの関数に関連した極限を求めることができる。			
2. 1変数関数の連続性と微分概念を理解し、関数に対して連続性と導関数の導出を行うことができる。			
3. 1変数関数のTaylorの定理を理解し、関数に対してTaylor展開を行うことができる。また、Taylor展開を応用して、関数値の近似値を求めることができる。			
4. 1変数関数の極値を求めることができる。			
授業計画 / Course Schedule			
総授業時間数: 1.5時間(90分) × 15週 = 22.5時間			
第1回: 実数の性質と諸概念 第2回: 関数の定義と性質 第3回: 関数の極限 第4回: 連続関数の定義と性質 第5回: 逆関数 第6回: 初等関数1(指数関数、対数関数) 第7回: 初等関数2(三角関数、逆三角関数) 第8回: 1回から7回の講義内容の復習と中間試験 第9回: 微分の定義と性質 第10回: 初等関数の微分1(合成関数の微分) 第11回: 初等関数の微分2(逆関数の微分) 第12回: 高次導関数 第13回: 平均値の定理とロピタルの定理 第14回: テイラー展開とマクローリン展開 第15回: 1変数関数の極値 定期試験			
教科書の内容(講義内に指示する)を予め理解した上で講義に参加すること。 また、演習、レポートを課す。 各回の学修時間の目安は、事前・事後合わせて4時間必要です。			
新型コロナウイルス感染症の流行状況に伴い、学生への十分な周知のもと、授業計画・授業実施方法は変更する可能性があります。			
教科書 / Required Text			
微分積分 高坂良史 [ほか] 共著 学術図書出版社 2018(ISBN:9784780606447)			
参考書等 / Required Materials			
教科書・参考書に関する備考			
微分積分に関する本は数多く出版されているので図書館などで自分にあった本を探し、参考にしてください。 教科書は微分積分B、微分積分Cでも使うので、紛失しないようにしてください。			
成績評価方法 / Grading Guidelines			
中間試験と定期試験を行う。 中間試験40%、定期試験60%の割合で100点満点として評価する。そのうえで60点以上を合格とする。 各到達度目標は中間試験、定期試験において定義、計算問題などを出題し達成度を評価する。			
新型コロナウイルス感染症の流行状況に伴い、学生への十分な周知のもと、授業計画・授業実施方法は変更する可能性があります。			
履修上の注意 / Please Note			
演習やレポート等は必ず指定された日時までに提出してください。 中間試験や補講の掲示には注意するようにしてください。 中間試験、定期試験を受験・評価するためには、出席が良好である必要がある。出席は出欠と提出物で取ります。 中間試験、定期試験を正当な理由で欠席した場合、理由書を1週間以内に提出すること。理由書の提出がある場合、追試験等の措置をこつずる。 再試験を受けるためには、中間試験、定期試験を受験する必要がある。また、課題提出、かつ出席が良好な成績が60点未満の不合			

格者に対して、再試験を10月以降に1回行うが、再試験合格者の成績は試験の得点に関わらず60点とする。
最終的に不合格になった者は、再履修すること。

教員メッセージ / Message from Lecturer

講義の予習・復習を行うように心掛けて下さい。特に、教科書の例題や問いは自主的に解くとよいです。その際、講義用とは別にノートを作る方がよい。
また、高校数学の教科書の内容は十分理解しておくことが求められます。よって、理解不足のところは自分で復習してください。自習の際、手元にそれらの教科書があるとよい。全てが与えられるわけではありませんので、自主的に勉強をして下さい。
高校とは異なり、自分で考えないと分からないことを自覚すること。
講義の質問等あればQ403高橋研究室に来て下さい。

学習・教育目標との対応 / Learning and Educational Policy

学生便覧「学習目標と授業科目との関係表」参照

関連科目 / Associated Courses

1年次後期の微積分B、2年次前期の微積分Cにおいて微積分Aを用いて微積分学、微分方程式を学ぶ。

実務経験のある教員による授業科目 / Course by professor with work experience

備考 / Notes

疑問や質問などあれば部屋に来てください。
オフィスアワー以外にも在室時には対応しますが、メールにてアポイントを取ると良いです。

本科目は、文部科学省による数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）の認定に基づく、数理データサイエンス教育プログラムの教育科目として実施されます。数理基礎科目群に含まれ、数理科学の基盤的な内容を学びます。
プログラム内容については、学生便覧の数理データサイエンス教育プログラムを参照してください。
DSポイント：2ポイント

授業科目名 / Course Title	微分積分A (Eクラス) / Differential and Integral A		
授業区分 / Regular or Intensive	週間授業	授業方法 / Lecture or Seminar	講義科目
開講学期 / Course Start	2023年度 / Academic Year 前期 / First	対象学科 / Department	システム理化学科
開講曜日 / Class period	木/Thu 7 ,木/Thu 8	授業科目区分 / Category	教育課程 システム理化学科
必修・選択 / Mandatory or Elective	必修	時間割コード / Registration Code	J2055
対象学年 / Year	1年 ,2年 ,3年 ,4年	単位数 / Number of Credits	2単位
担当教員名 / Lecturer	加藤 正和(システム理化学科数情報システムコース)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	加藤 正和(教員室 : Q404 e-mail : mkato@mmm.muroran-it.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	加藤 正和(月曜日 13:00 ~ 14:00)		
実務経験 / Work experience			
授業のねらい / Learning Objectives			
理工学部などの課程でも必要となる数学の基礎知識の1つである微分積分学に関する内容を講義する。微分積分Aでは初等関数の基本性質について理解し、1変数関数の極限・連続性・微分法を理解することを目的とする。			
到達度目標 / Outcomes Measured By:			
1. べき関数、多項式、三角関数、逆三角関数、指数関数、対数関数などの基本的な関数の性質が理解できる。また、それらの関数に関連した極限を求めることが出来る。 2. 1変数関数の連続性と微分概念を理解し、関数に対して連続性と導関数の導出を行うことが出来る。 3. 1変数関数のTaylorの定理を理解し、関数に対してTaylor展開を行うことが出来る。また、Taylor展開を応用して、関数値の近似値を求めることが出来る。 4. 1変数関数の極値を求めることが出来る。			
授業計画 / Course Schedule			
総授業時間数(実時間) : 22.5時間			
第1回 : ガイダンスと基本的なこと(区間、集合など) 第2回 : 関数の極限 第3回 : 関数の連続性 第4回 : 逆関数 第5回 : 指数関数と対数関数 第6回 : 導関数1 第7回 : 導関数2 第8回 : 合成関数と逆関数の微分 第9回 : 1回から7回の講義内容の復習と中間試験 第10回 : 平均値の定理 第11回 : 関数の増減 第12回 : 高次の導関数 第13回 : テイラー展開とマクローリン展開 第14回 : 1変数関数の極値 第15回 : ロピタルの定理 定期試験			
教科書の該当部分(授業時間内に指示する)を予め理解した上で授業に参加すること。 webworkによる演習を課します。 各回の学修時間の目安は、事前・事後合わせて4時間必要です。			
新型コロナウイルス感染症の流行状況に伴い、学生への十分な周知のもと、授業計画・授業実施方法は変更する可能性があります。			
教科書 / Required Text			
「微分積分 増補版」、高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城 著、学術図書出版社 (ISBN:9784780606447)			
参考書等 / Required Materials			
教科書・参考書に関する備考			
微分積分に関する本は数多く出版されているので図書館などで自分にあった本を探し、参考にしてください。 教科書は微分積分B、微分積分Cでも使うので、紛失しないようにしてください。 多くの大学生が、大学数学でつまづく理由は、数学の言葉遣いや論理展開になれていないためだと思われます。数学で使われる言語は、日本語・英語などの日常用いる言語と違い、厳密な言葉づかいや文法が求められます。以下の本などを参考に、各自でそれらを習得する訓練を行なって下さい。 「数学の基礎体力をつけるためのろんりの練習帳」、中内伸光 著、共立出版# 「ろんりと集合」、中内伸光 著、日本評論社# 「数学は言葉」、新井紀子 著、東京書籍#			
成績評価方法 / Grading Guidelines			
webwork、中間試験と定期試験を行う。 単位を取得する為の必要条件是中間試験かつ期末試験を受験する事とする。 webworkを15点、中間試験を35点、定期試験を50点に換算した合計100点で成績を評価する。そのうえで60点以上を合格とする。 中間試験または期末試験を受験しなかった場合の成績は0点とする。 各到達度目標は中間試験、定期試験において定義、計算問題などを出題し達成度を評価する。			

新型コロナウイルス感染症の流行状況に伴い、学生への十分な周知のもと、成績評価方法は変更する可能性があります。
履修上の注意 / Please Note
授業の変更などの連絡はmoodleまたは掲示板または授業中に通知する。 再試験を1回行うが、100点満点で60点以上を合格とする。再試験合格者の成績は試験の得点に関わらず60点とする。 再試験を受験する為の必要条件は、中間試験かつ定期試験を受験する事とする。 出欠の状況は、成績には関係しません。 最終的に不合格になった者は、再履修すること。
教員メッセージ / Message from Lecturer
講義での疑問点などは、そのままにせずに気軽に質問して下さい。
学習・教育目標との対応 / Learning and Educational Policy
学生便覧「学習目標と授業科目との関係表」参照
関連科目 / Associated Courses
1年次後期の微分積分B、2年次前期の微分積分Cにおいて偏微分、積分、重積分、微分方程式を学ぶ。
実務経験のある教員による授業科目 / Course by professor with work experience
備考 / Notes
質問は、Q404での対面、moodleのQ&A、e-mail で受け付けます。 e-mailの場合は、本文に学科、学籍番号、氏名を記入して下さい。 本科目は、文部科学省による数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）の認定に基づく、数理データサイエンス教育プログラムの教育科目として実施されます。数理基礎科目群に含まれ、数理科学の基盤的な内容を学びます。プログラム内容については、学生便覧の数理データサイエンス教育プログラムを参照してください。 DSポイント：2ポイント

授業科目名 / Course Title	微分積分A (Fクラス) / Differential and Integral A		
授業区分 / Regular or Intensive	週間授業	授業方法 / Lecture or Seminar	講義科目
開講学期 / Course Start	2023年度 / Academic Year 前期 / First	対象学科 / Department	システム理化学科
開講曜日 / Class period	月 / Mon 7 , 月 / Mon 8	授業科目区分 / Category	教育課程 システム理化学科
必修・選択 / Mandatory or Elective	必修	時間割コード / Registration Code	J2056
対象学年 / Year	1年 , 2年 , 3年 , 4年	単位数 / Number of Credits	2単位
担当教員名 / Lecturer	高橋 雅朋(システム理化学科数情報システムコース)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	高橋 雅朋(Q403(高橋研究室) masatomo@muroran-it.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	高橋 雅朋(火曜日16:15-17:45)		
実務経験 / Work experience			
授業のねらい / Learning Objectives			
理工学部などの課程でも必要となる数学の基礎知識の1つである微分積分学に関する内容を講義する。微分積分Aでは初等関数の基本性質について理解し、1変数関数の極限・連続性・微分法を理解することを目的とする。			
到達度目標 / Outcomes Measured By:			
1. べき関数、多項式、三角関数、逆三角関数、指数関数、対数関数などの基本的な関数の性質が理解できる。また、それらの関数に関連した極限を求めることができる。			
2. 1変数関数の連続性と微分概念を理解し、関数に対して連続性と導関数の導出を行うことができる。			
3. 1変数関数のTaylorの定理を理解し、関数に対してTaylor展開を行うことができる。また、Taylor展開を応用して、関数値の近似値を求めることができる。			
4. 1変数関数の極値を求めることができる。			
授業計画 / Course Schedule			
総授業時間数: 1.5時間(90分) × 15週 = 22.5時間			
第1回: 実数の性質と諸概念			
第2回: 関数の定義と性質			
第3回: 関数の極限			
第4回: 連続関数の定義と性質			
第5回: 逆関数			
第6回: 初等関数1(指数関数、対数関数)			
第7回: 初等関数2(三角関数、逆三角関数)			
第8回: 1回から7回の講義内容の復習と中間試験			
第9回: 微分の定義と性質			
第10回: 初等関数の微分1(合成関数の微分)			
第11回: 初等関数の微分2(逆関数の微分)			
第12回: 高次導関数			
第13回: 平均値の定理とロピタルの定理			
第14回: テイラー展開とマクローリン展開			
第15回: 1変数関数の極値			
定期試験			
教科書の内容(講義内に指示する)を予め理解した上で講義に参加すること。 また、演習、レポートを課す。 各回の学修時間の目安は、事前・事後合わせて4時間必要です。			
新型コロナウイルス感染症の流行状況に伴い、学生への十分な周知のもと、授業計画・授業実施方法は変更する可能性があります。			
教科書 / Required Text			
微分積分 高坂良史 [ほか] 共著 学術図書出版社 2018(ISBN:9784780606447)			
参考書等 / Required Materials			
教科書・参考書に関する備考			
微分積分に関する本は数多く出版されているので図書館などで自分にあった本を探し、参考にしてください。 教科書は微分積分B、微分積分Cでも使うので、紛失しないようにしてください。			
成績評価方法 / Grading Guidelines			
中間試験と定期試験を行う。 中間試験40%、定期試験60%の割合で100点満点として評価する。そのうえで60点以上を合格とする。 各到達度目標は中間試験、定期試験において定義、計算問題などを出題し達成度を評価する。			
新型コロナウイルス感染症の流行状況に伴い、学生への十分な周知のもと、授業計画・授業実施方法は変更する可能性があります。			
履修上の注意 / Please Note			
演習やレポート等は必ず指定された日時までに提出してください。 中間試験や補講の掲示には注意するようにしてください。 中間試験、定期試験を受験・評価するためには、出席が良好である必要がある。出席は出欠と提出物で取ります。 中間試験、定期試験を正当な理由で欠席した場合、理由書を1週間以内に提出すること。理由書の提出がある場合、追試験等の措置をこつする。 再試験を受けるためには、中間試験、定期試験を受験する必要があります。また、課題提出、かつ出席が良好な成績が60点未満の不合			

格者に対して、再試験を10月以降に1回行うが、再試験合格者の成績は試験の得点に関わらず60点とする。
最終的に不合格になった者は、再履修すること。

教員メッセージ / Message from Lecturer

講義の予習・復習を行うように心掛けて下さい。特に、教科書の例題や問いは自主的に解くとよいです。
その際、講義用とは別にノートを作る方がよい。
また、高校数学の教科書の内容は十分理解しておくことが求められます。
よって、理解不足のところは自分で復習してください。自習の際、手元にそれらの教科書があるとよい。
全てが与えられるわけではありませんので、自主的に勉強をして下さい。
高校とは異なり、自分で考えないと分からないことを自覚すること。
講義の質問等あればQ403高橋研究室に来て下さい。

学習・教育目標との対応 / Learning and Educational Policy

学生便覧「学習目標と授業科目との関係表」参照

関連科目 / Associated Courses

1年次後期の微分積分B、2年次前期の微分積分Cにおいて微分積分Aを用いて微分積分学、微分方程式を学ぶ。

実務経験のある教員による授業科目 / Course by professor with work experience

備考 / Notes

疑問や質問などあれば部屋に来てください。
オフィスアワー以外にも在室時には対応しますが、メールにてアポイントを取ると良いです。

本科目は、文部科学省による数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）の認定に基づく、数理データサイエンス教育プログラムの教育科目として実施されます。数理基礎科目群に含まれ、数理科学の基盤的な内容を学びます。
プログラム内容については、学生便覧の数理データサイエンス教育プログラムを参照してください。
DSポイント：2ポイント

授業科目名 / Course Title	微分積分 A (Gクラス) / Differential and Integral A		
授業区分 / Regular or Intensive	週間授業	授業方法 / Lecture or Seminar	講義科目
開講学期 / Course Start	2023年度 / Academic Year 前期 / First	対象学科 / Department	システム理化学科
開講曜限 / Class period	月 / Mon 7 , 月 / Mon 8	授業科目区分 / Category	教育課程 システム理化学科
必修・選択 / Mandatory or Elective	必修	時間割コード / Registration Code	J2057
対象学年 / Year	1年 , 2年 , 3年 , 4年	単位数 / Number of Credits	2単位
担当教員名 / Lecturer	内免 大輔(システム理化学科数情報システムコース)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	内免 大輔(教員室: Q401 E-メール: naimen@muroran-it.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	内免 大輔(木曜日12:00~13:30)		
実務経験 / Work experience			
授業のねらい / Learning Objectives	理工学部などの課程でも必要となる数学の基礎知識の1つである微分積分学に関する内容を講義する。微分積分Aでは初等関数の基本性質について理解し、1変数関数の極限・連続性・微分法を理解することを目的とする。		
到達度目標 / Outcomes Measured By:	<ol style="list-style-type: none"> べき関数、多項式、三角関数、逆三角関数、指数関数、対数関数などの基本的な関数の性質が理解できる。また、それらの関数に関連した極限を求めることが出来る。 1変数関数の連続性と微分概念を理解し、関数に対して連続性と導関数の導出を行うことが出来る。 1変数関数のTaylorの定理を理解し、関数に対してTaylor展開を行うことが出来る。また、Taylor展開を応用して、関数値の近似値を求めることが出来る。 1変数関数の極値を求めることが出来る。 		
授業計画 / Course Schedule	<p>総授業時間数(実時間): 22.5時間</p> <p>第1回: 実数の性質と諸概念 第2回: 関数の定義と性質 第3回: 関数の極限 第4回: 連続関数の定義と性質 第5回: 逆関数 第6回: 初等関数1(指数関数、対数関数) 第7回: 初等関数2(三角関数、逆三角関数) 第8回: 1回から7回の講義内容の復習と中間試験 第9回: 微分の定義と性質 第10回: 初等関数の微分1(合成関数の微分) 第11回: 初等関数の微分2(逆関数の微分) 第12回: 平均値の定理 第13回: 関数の増減と極値 第14回: 高次導関数 第15回: テイラーの定理</p> <p>定期試験</p> <ul style="list-style-type: none"> ・毎授業ごとに演習問題を配布するので各自で取り組むこと。 ・各回の学習時間の目安は、事前・事後合わせて4時間必要です。 ・新型コロナウイルス感染症の流行状況に伴い、学生への十分な周知のもと、授業計画・授業実施方法は変更する可能性がある。 		
教科書 / Required Text	「微分積分 増補版」、高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城 著、学術図書出版社 (ISBN: 9784780606447)		
参考書等 / Required Materials			
教科書・参考書に関する備考	授業中に適宜、参考書などを紹介する。		
成績評価方法 / Grading Guidelines	<ul style="list-style-type: none"> ・中間試験と定期試験を行う。 ・中間試験50点、定期試験50点で合計100点満点として評価する。そのうえで60点以上を合格とする。 ・各到達度目標は中間試験、定期試験において定義、計算問題などを出題し達成度を評価する。 ・新型コロナウイルス感染症の流行状況に伴い、学生への十分な周知のもと、成績評価方法は変更する可能性があります。 		
履修上の注意 / Please Note	<ul style="list-style-type: none"> ・中間試験や定期試験をやむを得ない事情で欠席した受講者には追試験を行う。 ・不合格者に対し、再試験を行うことがある。再試験で合格した場合の最終成績は60点とする。 ・最終的に不合格になった人は、次年度以降に再履修することになる。 		
教員メッセージ / Message from Lecturer	質問などあれば授業中、授業後、オフィスアワーなどに気軽に声をかけてください。		
学習・教育目標との対応 / Learning and Educational Policy			
学生便覧「学習目標と授業科目との関係表」参照			

関連科目 / Associated Courses
1 年次後期の微分積分B、2 年次前期の微分積分Cにおいて偏微分、積分、重積分、微分方程式を学ぶ。
実務経験のある教員による授業科目 / Course by professor with work experience
備考 / Notes
本科目は、文部科学省による数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）の認定に基づく、数理データサイエンス教育プログラムの教育科目として実施されます。数理基礎科目群に含まれ、数理学の基盤的な内容を学びます。プログラム内容については、学生便覧の数理データサイエンス教育プログラムを参照してください。 DSポイント：2ポイント