

微分積分Ⅰ（情報メディア学科は「微分積分」） Calculus 1

担当教員	笹山 智司 (306 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義		CLN104
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期
システム情報学科		選択		1 年	後期
先端経営学科		選択		1 年	後期
授業概要					
科目テーマ 解析学の初歩として 関数の変化と量					
17 世紀後半、ニュートンとライプニッツにより発見された微分積分学は、現在解析学の一領域であるが、数学史上最大の発見といわれ、微分積分学の影響をうけていない数学の分野は、ほとんどないとさえいわれています。また、数学の中にとどまらず、他の学問分野（自然科学、人文・社会科学、工学、医学 etc.）への貢献も計り知れないものがあります。					
この科目では、多項式関数・三角関数・指数関数・対数関数を含む初等関数を用いて、微分積分学の初歩、特に 1 変数関数の微分法、積分法について学習します。最初に、関数の極限を扱い、その極限を利用し、関数の傾きと微分の関係を考察します。次に、区分求積法により、積分と面積の関係を考察します。最後に、1 変数関数の性質を利用し、微分積分学の基本定理を証明します。					
授業における学修の到達目標					
1.微分係数の定義を理解する。					
2.定積分の定義を理解する。					
3.微分積分学の基本定理を理解する。					
4.多項式関数・三角関数・対数関数の導関数・定積分の計算を習得する。					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	シラバスで学習内容について確認する POLITE から第 1 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	傾きについて学習する。			
	事後学修	1 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
2	事前学修	POLITE から第 2 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	平均変化率について学習する。			
	事後学修	2 回目の目講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
3	事前学修	POLITE から第 3 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	関数の極限ついて学習する。			
	事後学修	3 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
4	事前学修	POLITE から第 4 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	微分係数の定義と導関数の定義、それらの意味について学習する。			
	事後学修	4 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
5	事前学修	POLITE から第 5 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	導関数の基本公式について学習する。			
	事後学修	5 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
6	事前学修	POLITE から第 6 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	三角関数の導関数について学習する。			
	事後学修	6 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
7	事前学修	POLITE から第 7 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	指数関数・対数関数の導関数について学習する。			

	事後学修	7 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
8	事前学修	POLITE から第 8 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	図形の面積（縦線形の面積）について学習する。	
	事後学修	8 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
9	事前学修	POLITE から第 9 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	数列の和と級数について学習する。	
	事後学修	9 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
10	事前学修	第 4 回から第 9 回までの講義内容を、レジメやノートを参照し復習しておく。	2.0
	授業	区分求積法について学習する。	
	事後学修	授業でやり残した演習問題を解く。 また、宿題を行う。	2.0
11	事前学修	POLITE から第 11 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	定積分を定義し、図形の面積との関係について学習する。	
	事後学修	11 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
12	事前学修	POLITE から第 12 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	定積分を利用し、図形の面積を求める。	
	事後学修	12 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
13	事前学修	POLITE から第 13 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	連続関数の性質について学習する。	
	事後学修	13 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
14	事前学修	POLITE から第 14 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	微分積分学の基本定理を学習する。	
	事後学修	14 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
15	事前学修	POLITE から第 15 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	三角関数・指数関数・対数関数の定積分の計算について学習する。	
	事後学修	15 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■試験 60% ■小テスト、演習、宿題・レポートによる平常点 40%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

WEB アプリにて提出・フィードバックを行う。

教科書	書名：基礎からの微積分, 著者名：笹山 智司, 出版社：学術図書出版社, 備考：
参考書・Web サイト	POLITE
単位修得が望ましい科目	基礎数学または基礎数学 I, II
備考	関連科目：微分積分 II、確率論、統計論または確率・統計 I, II
担当教員の実務経験	なし

微分積分Ⅰ（情報メディア学科は「微分積分」） Calculus 1

担当教員	笹山 智司 (306 研究室)	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義		CLN104
開 講 学 科		種 別		配当年次	開講時期
医療情報学科診療情報管理専攻		選択		1 年	後期
医療情報学科臨床工学専攻		選択		1 年	後期
医療情報学科医療情報専攻		選択		1 年	後期
授業概要					
科目テーマ 解析学の初歩として 関数の変化と量					
17 世紀後半、ニュートンとライプニッツにより発見された微分積分学は、現在解析学の一領域であるが、数学史上最大の発見といわれ、微分積分学の影響を受けていない数学の分野は、ほとんどないとさえいわれています。また、数学の中にとどまらず、他の学問分野（自然科学、人文・社会科学、工学、医学 etc.）への貢献も計り知れないものがあります。					
この科目では、多項式関数・三角関数・指数関数・対数関数を含む初等関数を用いて、微分積分学の初歩、特に 1 変数関数の微分法、積分法について学習します。最初に、関数の極限を扱い、その極限を利用し、関数の傾きと微分の関係を考察します。次に、区分求積法により、積分と面積の関係を考察します。最後に、1 変数関数の性質を利用し、微分積分学の基本定理を証明します。					
授業における学修の到達目標					
1.微分係数の定義を理解する。					
2.定積分の定義を理解する。					
3.微分積分学の基本定理を理解する。					
4.多項式関数・三角関数・対数関数の導関数・定積分の計算を習得する。					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	シラバスで学習内容について確認する POLITE から第 1 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	傾きについて学習する。			
	事後学修	1 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
2	事前学修	POLITE から第 2 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	平均変化率について学習する。			
	事後学修	2 回の目講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
3	事前学修	POLITE から第 3 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	関数の極限について学習する。			
	事後学修	3 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
4	事前学修	POLITE から第 4 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	微分係数の定義と導関数の定義、それらの意味について学習する。			
	事後学修	4 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
5	事前学修	POLITE から第 5 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	導関数の基本公式について学習する。			
	事後学修	5 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
6	事前学修	POLITE から第 6 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0
	授業	三角関数の導関数について学習する。			
	事後学修	6 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。			2.0
7	事前学修	POLITE から第 7 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。			2.0

	授業	指数関数・対数関数の導関数について学習する。	
	事後学修	7 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
8	事前学修	POLITE から第 8 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	図形の面積（縦線形の面積）について学習する。	
	事後学修	8 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
9	事前学修	POLITE から第 9 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	数列の和と級数について学習する。	
	事後学修	9 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
10	事前学修	第 4 回から第 9 回までの講義内容を、レジメやノートを参照し復習しておく。	2.0
	授業	区分求積法について学習する。	
	事後学修	授業でやり残した演習問題を解く。 また、宿題を行う。	2.0
11	事前学修	POLITE から第 11 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	定積分を定義し、図形の面積との関係について学習する。	
	事後学修	11 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
12	事前学修	POLITE から第 12 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	定積分を利用し、図形の面積を求める。	
	事後学修	12 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
13	事前学修	POLITE から第 13 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	連続関数の性質について学習する。	
	事後学修	13 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
14	事前学修	POLITE から第 14 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	微分積分学の基本定理を学習する。	
	事後学修	14 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0
15	事前学修	POLITE から第 15 回目の学習用資料をダウンロード又はプリントアウトし、内容を確認する。	2.0
	授業	三角関数・指数関数・対数関数の定積分の計算について学習する。	
	事後学修	15 回目の講義の復習をし、授業でやり残した問を解く。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■試験 60% ■小テスト、演習、宿題・レポートによる平常点 40%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

WEB アプリにて提出・フィードバックを行う。

教科書	書名：基礎からの微積分, 著者名：笹山 智司, 出版社：学術図書出版社, 備考：
参考書・Web サイト	POLITE
単位修得が望ましい科目	基礎数学または基礎数学 I, II
備考	関連科目：微分積分 II、確率論、統計論または確率・統計 I, II
担当教員の実務経験	なし