

강의 계획서

저자(교수자)		학과	제작연도	강좌유형	학점
박경원		컴퓨터공학과	2019	온라인 강의	3
교과목명	한글	SAGE CODING을 이용한 수학(1)			
	영문	Mathematics(1) with SAGE CODING			
교과개요 및 학습목표	한글	자연과학과 공학의 기초가 되는 미분과 적분의 분야 중 함수의 극한과 연속, 초월함수의 미분법, 도함수의 응용, 적분의 기초와 응용을 다루어 미적분학과 해석기하학의 기본적인 원리를 학습한다. 또한 SAGE CODING을 이용하여 함수의 그래프, 극한, 미분 적분의 계산을 실행하여 본다.			
	영문	This course offers to build basic mathematical concepts and skills to students in majoring IT. In detail, differentiation of algebraic and transcendental functions, application of the derivatives, differentials, indefinite integrals, definite integrals, and their application problems. Core mathematics will be presented in the class. Various complecate problem, for instance, plotting graph, evaluating definite, indefinite integrals will be carried out by SAGE CODING.			
키워드	한글	극한, 연속성, 미분법, 미적분 기본정리, 이상적분			
	영문	Concept of limits of functions, Continuity, Differentiation rules, Fundamental theorem of calculus, Improper integrals, etc			
교재 및 참고문헌		교재: 스투어트 미적분학 8판, James Stewart, 북스힐			

차시	강의 주제	강의 내용	비고
1	함수의 극한/극한 계산	강의 소개	
		1. 극한의 정의 2. 극한의 의미(해석) 3. SAGE를 활용한 극한값 구하기	
2	연속함수 / 도함수	1. 극한 법칙 2. 압축정리	
		1. 연속함수 정의 2. 중간값 정리/활용 3. SAGE를 활용한 연속성 판단	
3	삼각함수의 도함수/ 연쇄법칙, 음함수의 미분법	1. 평균변화율/미분계수 2. 도함수	
		1. 삼각함수 그래프 2. 삼각함수 도함수 3. SAGE를 활용한 도함수 구하기	
4	미분의 활용(1)	1. 여러 가지 미분법 2. 연쇄법칙 3. 음함수 미분법	
		1. 일차 근사식 2. SAGE를 활용한 근사 문제 해결	

		1. 최댓값과 최솟값 2. SAGE를 활용한 최적화 문제	
5	미분의 활용(2) / 미분의 활용(3)	1. 평균값 정리 2. 평균값 정리의 활용	
		1. 도함수가 그래프에 미치는 영향 2. SAGE를 활용한 그래프 그리기 3. 뉴턴 방법	
6	정적분 / 미적분학의 기본정리	1. 넓이와 거리, 정적분 2. 리만합과 적분의 근사	
		1. 기본적인 적분 계산 2. 적분으로 정의된 함수	
7	부정적분/치환적분 SAGE를 활용한 적분 계산	치환을 통한 적분의 계산	
		SAGE를 활용한 적분 계산	
8	중간시험	중간 시험 실시	
		Review / Feedback	
9	적분의 응용(1) / (2)	1. 넓이 계산 2. 부피 계산(1) SAGE를 활용한 넓이 계산	
		1. 부피 계산(2) SAGE를 활용한 부피 계산	
10	초월함수/ 지수함수, 로그함수	1. 지수법칙 2. 지수함수 그래프 개형-SAGE를 활용 2. 지수함수 미분	
		1. 로그법칙 2. 로그함수 그래프 개형-SAGE를 활용 3. 로그함수 미분	
11	역삼각함수 / 미분의 활용(4)	역함수를 활용한 유사성 판단등	
		극한 계산-로피탈 법칙	
12	여러 가지 적분법(1) / (2)	부분적분-SAGE를 활용	
		삼각함수 적분-SAGE를 활용	
13	여러 가지 적분법(3) / 특이적분	삼각함수로 치환을 통한 적분	
		1. 이상 적분-SAGE를 활용 2. Laplace 변환(Optional)-SAGE를 활용	
14	적분의 활용	넓이, 호의 길이-SAGE를 활용	
		회전면의 넓이-SAGE를 활용	
15	기말시험	Review / Feedback	
		기말시험 실시	