

우리논술 Final

논술노비 Test



기대수학연구소
KD_MATH_LAB

Everything will be Fine in the end.

If It's not yet Fine, It is not yet the end.

* 본 강의는 수능 후 학교별 Final을 스무스하게 듣기 위해 수리논술에 꼭 필요한 주제들을 타이트하게 정리하는 수업입니다. (수업명 : '수리논술 액기스 특강')

* 만약 본인이 애매한 수리논술 실력이라고 판단될 시,
필히 Test 진행 후 성취도 75%~80%에 못미쳤다면 수강 추천합니다.
(비대면 수업 가능)

* 간단정답/오답표는 마지막 페이지에 있으니 반드시 풀어보고 나서 채점해보시기 바랍니다.

* 수강신청은 아래 주소로 진행할 수 있으며, 수능 후 언제든지 수강신청 가능합니다.

* 자세한 수업안내는 아래 QR코드를 활용해주세요.

〈디오르비 수강신청〉



or <https://academy.orbi.kr/intro/teacher/318/>

[☎ 02-522-0207]

* 수강기간은 올해 마지막 수리논술 시험이 끝날 때까지입니다.

예시문항 1)

3-1-b) $\cos(nx)$ 가 $\cos x$ 에 대한 다항식임을 증명하여라.

예를 들어, $\cos 2x = \cos(x+x) = \cos^2 x - \sin^2 x = 2\cos^2 x - 1$ 이므로

$\cos 2x$ 는 $\cos x$ 에 대한 이차식이다.

[5점]

예시문항 2)

$\sin 1^\circ$, $\cos 1^\circ$ 중 적어도 하나는 무리수임을 보여라. [4점]

예시문항 3)

명제 “ 구간 $[0, 2]$ 에서 정의된 함수 $f(x)$ 에 대하여 $f'(1) = 2$ 이면 $\frac{f(b)-f(a)}{b-a} = 2$ 인 순서쌍 (a, b) 가 적어도 하나 존재한다.”

(O, X) 를 결정하고 이를 증명하시오. [3점]

예시문항 4)

방정식 $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2} + \dots + \frac{1}{x-n} = 0$ 의 실근의 개수가 정확히 $(n-1)$ 임을 보이시오. [4점]

예시문항 5)

함수 $f(x)$ 는 닫힌구간 $[0, 1]$ 에서 연속이고 열린구간 $(0, 1)$ 에서 미분가능하다. $f(0) = 0, f(1) = 1$ 일 때, 다음 두 물음에 답하시오.

(1) 함수 $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}$ 라 할 때, 방정식 $g(x) = 0$ 은 열린구간 $(0, 1)$ 에서 적어도 하나의 실근을 가짐을 보여라.

(2) $\frac{1}{f'(x_1)} + \frac{1}{f'(x_2)} = 2$ 를 만족시키는 서로 다른 두 점 x_1, x_2 가 열린구간 $(0, 1)$ 에 존재함을 보여라.

예시문항 6)

직선과 $f''(x) > 0$ 인 곡선 $y = f(x)$ 사이의 교점은 많아야 2개임을 보이시오. (그래프 불가) [4점]

예시문항 7)

다음 적분값을 구하시오. [4점]

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\sin^2 x - 4\cos^2 x} dx$$

예시문항 8)

$\int_{-1}^1 \frac{x^2}{1+e^x} dx$ 와 $\int_{\frac{1}{e}}^e \frac{\ln x}{1+x^2} dx$ 의 값을 구하시오. [각 2점]

연습문제 9)

$\int_1^2 \frac{\sqrt{x^2-1}}{x} dx$, $\int_4^9 \frac{1}{\sqrt{x+1}} dx$ 의 값을 구하시오. [각 2점]

연습문제 10)

다음 적분을 정리하시오. [4점]

$$I(m, n) \int_{-\pi}^{\pi} \sin mx \sin nx dx$$

번호	정답/오답	배점
1	$n = k, n = k+1$ 일 때를 가정한 후 수학적귀납법으로 $n = k+2$ 일때를 보이면 성공	5
2	귀류법 한 후 \tan 의 합차공식 활용하여 $\tan 30^\circ$ 까지 가서 모순임을 밝혔으면 정답.	4
3	X가 정답이며 반례 잡을 수 있으면 정답. 평균값 정리 쓰면 O 아니냐고 할 수 있는데, 이 경우엔 평균값정리의 역을 쓴 셈이라 틀림.	3
4	통분하여 분자가 $n-1$ 차식이라하는 것만으로 끝나면 오답 . 이 답안의 경우 근이 $n-1$ 개 이하 라는 것을 보인 것.	4
5	$f(x_0) = \frac{1}{2}$ 인 $x = x_0$ 를 설정하여 풀었다면 정답	4
6	귀류법과 평균값의 정리 잘 썼다면 정답.	4
7	(정답 : $-\frac{1}{4}\ln 3$) 풀었다면 적분 개고수	4
8	$x = -t$ 치환적분했다면 정답	2
	$x = \frac{1}{t}$ 치환적분했다면 정답	2
9	$x = \sec \theta$ 치환적분했다면 정답 (삼각치환은 수리논술범위)	2
	$\sqrt{x+1} = t$ 치환적분했다면 정답 (치환적분 3대장은 자기자신 미분한 것이 없어도 치환적분 항상 가능)	2
10	$m = n$ 일 때와 $m \neq n$ 일 때를 구분하여 풀었다면 정답	4
총점 40점 중 32점 이상이라면? => 논술노베 스킵 후 대학별 Final 들어도 무리 없음.		40

〈2023 수리논술 Final 수업구성〉

11/18~11/20	11/21~25	11/28
〈학교별 Final〉 [대면+비대면] 성균관대, 경희대, 건국대 [Only 비대면] 과기대, 서강대, 숭실대+항공대	〈학교별 Final〉 [대면+비대면] 한양대, 중앙대, 세종대 [Only 비대면] 광운대, 고려 약대, 경북대+부산대, 이화여대 개강 [약술형 논술 통합 Final] 가천, 수원, 공학대, 고려세종, 홍익세종	〈학교별 Final〉 [대면+비대면] 인하대, 아주대, 한양에리카
각 학원별 자세한 수업시간/수업형태(대면, 비대면) 사항은 시간표에서 확인하세요		
〈수리논술 엑기스 Final〉 수학1+수학2+미적분에서 자주 나오는 내용 빠르게 정리하는 특강 1강 : 답안작성법 및 증명법 2강 : 삼각함수와 수열, 그리고 극한 3강 : 미적분 수리논술 빈출 Theme (미분가능성, 사잇값정리, 평균값정리, 전센부등식) 4강 : 미적분 수리논술 심화 Theme (함수방정식, 미분방정식, 논술용 적분 skill)		
〈선택확통 빈출 Final〉 수리논술 빈출 확통 정리 (학교별 추천표 참고) 1강 : 경우의 수와 조건부확률 2강 : 포함배제의 원리 3강 : 이항정리 성질 정리	〈선택기하 빈출 Final〉 수리논술 빈출 기하 정리 (학교별 추천표 참고) 1강 : 이차곡선 2강 : 벡터와 공간도형	

〈2023 수리논술 Final 특징〉

더이상 쓸모없는 교과외공식과 대학수학만 가르치는 논술수업 No! 최근 기조에 맞는 기출문제만 골라풀고 대학별 성향에 맞는 문제들로 구성된 자체모의고사를 통해 짧은 시간에 최고의 효율을 경험할 수 있는 Final 수업입니다.

우수한 퀄리티의 모의고사로 증명한 '문제를 만드는 재주와 안목'은 수리논술에서도 적용됩니다.

1. 학교별 특성에 맞는 모의고사를 통해 초절정 시성비 제공!

무작정 최근 기출만 풀거나, 신박하기만한 예상문제만 풀진 않습니다.

최근 3년간 해당학교의 니즈를 파악하여 그에 맞는 문제들만을 선별하여 효율을 높이고, 이를 쉽게 풀어내는 다양한 접근법 제시합니다.

2. 1:1 오픈카톡으로 책임져주는 서면첨삭

대면/비대면 수강생 모두 조교의 1:1 책임첨삭 및 첨삭관련 Q&A를 자유롭게 할 수 있습니다.

3. 더 이상 첨삭 백지제출 No!

일일 Test 해설을 들은 후 답안을 재작성한 후 제출하기 때문에 어려운 시험에서 백지만 내서 첨삭을 못받는 일이 없습니다. 즉, 타 Final보다 첨삭효율이 월등히 높습니다.

4. 수리논술 합격 후 해당학교 최종등록(신입학)시 수강료 100% 환불

세법에 의해 제세공과금 22%가 제외되며, 디오르비 학원 수강생에게만 제공되는 혜택입니다.

5. 적중과 합격실적은 기본!!

21년 한양대 모의논술 적중+이화여대 모의 수석, 20년 시립대 전체수석, 19년 한양대 모범답안자 배출 등등

논술 액기스 Final (Only Live/비대면)	강의	내용
수리논술 액기스 Final (부제:유베되기 4교시 전)	1강	답안작성법 및 증명법
	2강	삼각함수와 수열, 그리고 극한
	3강	미분 수리논술 빈출 Theme (미분가능성, 사잇값정리, 평균값정리, 젠센부등식)
	4강	미분 수리논술 심화 Theme + 적분 수리논술 빈출 Theme (함수방정식, 미분방정식, 논술용 적분 skill)
<p>* 사실상 모든 학교에 도움이 되는 액기스 Final</p> <p>* 정규반 강의 중 일부분을 발췌한 하이라이트 강좌이며, 첨삭이 포함되지 않습니다.</p> <p>*</p> <p>1강) 수리논술의 필수주제인 증명법을 위주로 다룹니다.</p> <p>2강) 논술에만 나올법한 지역적인 수학1 내용과 이어지는 미적분 정리 후 미적분 기초를 닦습니다.</p> <p>3강) 증명 뿐만 아니라 단순 문제풀이에서도 많이 쓰이는 사잇값정리와 평균값 정리 등 수리논술 전용 고난도 미분문제들을 다룹니다.</p> <p>4강) 치환적분/부분적분의 힌트가 많은 수능 적분 대비 논술적분은 이러한 힌트가 너무 빈약합니다. 논술용 적분을 풀기 위한 총체적 안목을 기르는 수업입니다.</p>		
확통완성특강 (기본+심화)	1강	확률과 통계 전반적 개념 (중복조합, 조건부확률 등등)
	2강	포함배제의 원리
	3강	조합의 성질
<p>* 확통이 포함되는 모든 학교에 반드시 도움이 되는 액기스 Final</p> <p>* 정규반 강의 중 일부분을 발췌한 하이라이트 강좌이며, 첨삭이 포함되지 않습니다.</p> <p>*</p> <p>1강) 1달만 안해도 감이 떨어지는 확통을 1년간 방치한 현 상황에서, 기존 수능보다 어렵게 나올 수리논술 확통문제를 격파하기 위한 필수코스.</p> <p>2강) 고난도 수리논술 고난도 확통문제 풀이를 위해서 필요할 뿐만 아니라, 논술 답안작성에도 도움되는 포함배제의 원리에 대해 집중적으로 파고드는 강의.</p> <p>3강) 고난도 출제를 하거나 확통 문제가 매년 꾸준히 출제하는 학교에 도움되는 Final</p>		
기하완성특강 (기본+심화)	1강	이차곡선 기본+심화
	2강	이차곡선 마무리 및 평면벡터와 공간도형 기본+심화
<p>* 수능에서 기하를 선택하지 않은 학생들은 1, 2강 모두 수강하는 것을 추천하며, 논술을 따로 준비하지 않은 수능기하 선택러들은 1강은 빠르게, 2강은 착실히 들을 것</p> <p>* 정규반 강의 중 일부분을 발췌한 하이라이트 강좌이며, 첨삭이 포함되지 않습니다.</p> <p>*</p> <p>1강) 미적분과 연계되기 쉬운 이차곡선이 기하에서 제일 빈출되는 편이기에, 이를 집중적으로 정리.</p> <p>2강) 전반적인 기하 내용을 remind 하는 강의</p>		

11/18 (금) 11/19 (토)	디오르비 (18일)	디오르비 (19일)	대치명인 (18일)	대치명인 (18일)	대치명인 (19일)
0900~	[주요안내사항] * 모든 수업 1:1 오픈카톡매칭 서면첨삭 제공 * 건국, 경희, 성균관은 [디오르비 비대면 전용]과[대치명인 대면, 비대면] 같은 수업입니다. * 동국, 과기대, 서강, 숭실+항공 Final은 [디오르비 비대면 전용] 으로서만 수강가능 하므로, 디오르비학원 [02-522-0207] 으로 연락바랍니다. * 첨삭은 종강 이전교시 까지 진행되며, 종강교시 첨삭은 <u>상황에 따라</u> 제공되는 경우가 있습니다. 이 경우 학교별 Band에서 따로 공지하겠습니다. ex. 4강짜리 수업은 원칙상 1, 2, 3강에 대한 첨삭제공 / 1강짜리 수업은 원칙상 첨삭 X				
0930~					
1000~					
1030~					
1100~					
1130~					
1200~	[비대면 전용] (총 강의수) *건국대* (2강) *경희대* (2강) *과기대* (3강) *서강대* (1강) *동국대* (1강) 숭실+항공 (1강)	[디오르비] 대치 ☎ 02-522-0207 온라인 수강신청 QR코드 	대치명인 [대면, 비대면] 건국대 1200~1530 (1강) 	대치명인 [대면, 비대면] 경희대 1300~1630 (1강) 	[대치명인] 대치캠퍼스 ☎ 02-552-0484 온라인 수강신청 QR코드 
1230~					
1300~					
1330~					
1400~					
1430~					
1500~					
1530~					
1600~					
1630~					
1700~	[디오르비] [대면, 비대면] 성균관대 1630~2000 (1강) 종강 	대치명인 [대면, 비대면] 건국대 1700~2030 (2강) 종강 			
1730~					
1800~					
1830~					
1900~					
1930~					
2000~					
2030~	[비대면 전용 안내사항] * [비대면 전용]은 디오르비 에서만 진행합니다. * 수강시작, 영상시청시간은 자유롭습니다. 하지만 빠른 첨삭을 위해 시간이 되는 한 빨리 수강하는 것을 추천!!				
2100~			대치명인 [대면, 비대면] 경희대 1830~2200 (2강) 종강 	대치명인 [대면, 비대면] 성균관대 1830~2200 (1강) 종강 	
2130~					

11/21(월) ~11/25(금)	디오르비 (21~25일 매일)	대치명인 1 (21~25일 매일)	대치명인 2 (21~25일 매일)	
0900~	<p>[디오르비] [대면, 비대면 Live] 중앙대 월~금 0900~1230 (총 5강)</p>  <p>중앙대학교</p>	<p>[대면, 비대면 Live 수업 주요안내사항] * 한양대 수업은 두 학원 모두 동일한 수업입니다. * 모든 수업 1:1 오픈카톡매칭 서면첨삭 제공</p>		
0930~				
1000~				
1030~				
1100~				
1130~				
1200~				
1230~	<p>[비대면 전용수업] (총 강의수) *고려대 약대* (3강) *이화여대* (2강) *광운대* (3강) *경북대+부산대* (5강) *약술형 논술* (3강)</p>	<p>[대치명인] [대면, 비대면 Live] 한양대 월~금 1300~1630 (총 5강)</p> 	<p>[대치명인] [대면, 비대면 Live] 세종대 월~금 1430~1800 (총 5강)</p> 	
1300~				
1330~				
1400~				
1430~	<p>[비대면 전용수업 안내사항] * [비대면 전용수업]은 디오르비 에서만 진행합니다. (한양, 세종 비대면은 명인도 진행) * 수강시간은 자유롭습니다. * 첨삭제출기한: 학교별band 확인 * 약술형논술 해당학교목록 [가천,수원,공학대,고려세종,홍익세종] * 이화여대 수강생은 추가로 한양대 수업을 듣는 것을 추천합니다.</p>	<p>[수강신청 전화번호/링크] * 디오르비 학원 수강신청 [02-522-0207] * 대치명인 대치캠퍼스 수강신청 [02-552-0484] * 인터넷 신청은 QR코드 참고</p>	<p>디오르비 수강신청 QR코드</p> 	<p>명인 수강신청 QR코드</p> 
1500~				
1530~				
1600~				
1630~				
1700~				
1730~				
1800~	<p>[디오르비] [대면, 비대면 Live] 한양대 월~금 1830~2200 (총 5강)</p> 	<p>디오르비 수강신청 QR코드</p> 	<p>명인 수강신청 QR코드</p> 	
1830~				
1900~				
1930~				
2000~				
2030~				
2100~				
2130~				

11/28(월) ~12/2(금)	디오르비 (28~2일 매일)	대치명인 1 (28~2일 매일)	대치명인 2 (28~2일 매일)
0900~	<p>[디오르비] [대면, 비대면 Live] 아주대 월~금 0900~1230 (총 5강)</p> 	<p>[대면, 비대면 Live 수업 주요안내사항] * 인하대 수업은 두 학원 모두 동일한 수업입니다. * 모든 수업 1:1 오픈카톡매칭 서면첨삭 제공</p>	
0930~			
1000~			
1030~			
1100~			
1130~			
1200~			
1230~	<p>[대치명인] [대면, 비대면 Live] 인하대 월~금 1300~1630 (총 5강)</p> 	<p>[대치명인] [대면, 비대면 Live] 한양에리카 월~금 1430~1800 (총 5강)</p> 	
1300~			
1330~			
1400~			
1430~			
1500~			
1530~			
1600~			
1630~			
1700~			
1730~			
1800~	<p>[디오르비] [대면, 비대면 Live] 인하대 월~금 1830~2200 (총 5강)</p> 	<p>[수강신청 전화번호/링크]</p> <p>* 디오르비 학원 수강신청 [02-522-0207] * 대치명인 대치캠퍼스 수강신청 [02-552-0484] * 인터넷 신청은 QR코드 참고</p>	
1830~		<p>디오르비 수강신청 QR코드</p> 	<p>명인 수강신청 QR코드</p> 
1900~			
1930~			
2000~			
2030~			
2100~			
2130~			