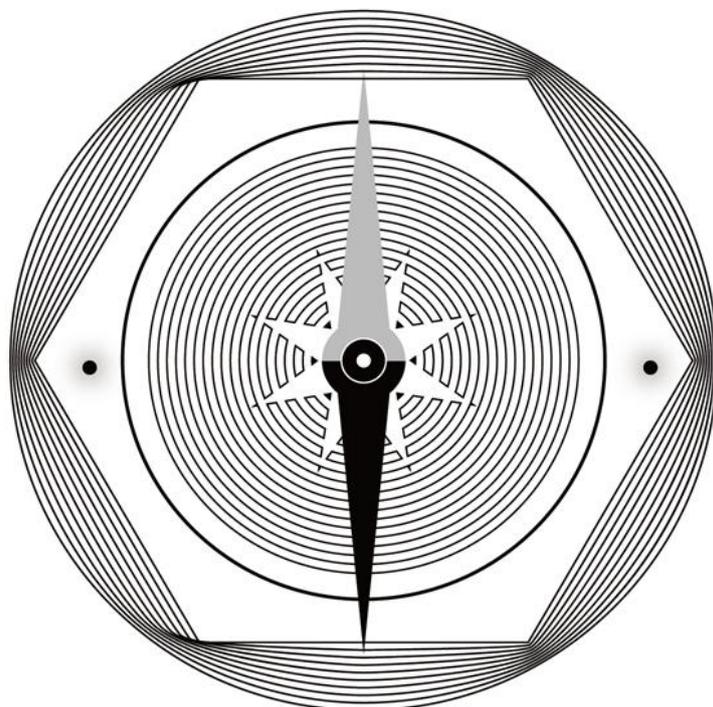


미적분
수능한권
프리즘 해설서



김지석

수능한권



미적분 프리즘해설서

KIMJISUK

- 서울대학교 수학교육과 졸업 (영문학 부전공)
- 초등학교 수학 30점을 넘어본 적이 없는 수포자
- 꾸준한 성적 향상으로 서울대 수학교육과 졸업, EBS-i 강사

- 현) EBS-i 강사
 - 현) 오르비 강사
 - 전) 공신닷컴(gongsin.com) 대표멘토
 - 전) 미국 Lehi High School 교사인턴
- 『대박타점 공부법』 저자

- MBC <오늘의 아침> 출연
- 여성중앙 <공신 멘토링> 멘토
- 동아일보 <신나는 공부> 코너 인터뷰
- 조인스TV <열려라 공부> 출연
- 메가TV <수능공부법> 수리영역 공부법 강의
- 한겨레 신문 보도
- 중앙일보 <공부 개조 프로젝트> 자문 멘토
- tvN <80일만에 서울대 가기> 출연
- KBS <세상의 아침> 출연
- KBS <생방송 오늘> 출연
- 신동아 <'1등 코드'를 찾아서> 출연
- MBC <경제 매거진> 출연
- KBS <취재파일4321> 출연
- MBC <베란다쇼> 출연



수능의 Major Trend와 Minor Trend를 알면
올해 수능이 보입니다.

기출문제 1만 문제 중
수능 1822문제를 선별하여
Big-Data Analysis

수능을 한 권에 담았습니다.
수능한권

수능한권 미적분 Contents

수능을 한 권에 담다.

Big Data Report와 Analysis, 대표문제분석, Prism 해설지, 수능수학 모든 문항을 한 권에

수능한권은 대표문제분석이 있는 파트와 워크북 파트가 있어요.

워크북에는 수능 미적분 기출문제 중 현 15개정 시험범위에 맞춘 모든 수능문제가 있습니다.

수능을 정복하는 나만의 맞춤전략을 세워보세요.

수능한권 미적분 Preview

■ 수능한권 6일 완성 가이드	.....	6
■ 수능한권 200% 완성하기	.....	10
■ 수능한권 5회독 하는 법	.....	12

수능한권 Big Data Analysis

■ 미적분 전체 Report	.....	16
■ 수열의 극한	.....	20
■ Big Data Report 여러 함수의 미분	.....	58
■ Big Data Report 미분법	.....	82
■ Big Data Report 적분법	.....	122
■ Big Data Report	.....	122

수능한권 대표문항분석

■ 1. 수열의 극한	.....	22
■ 2. 여러 함수의 미분	.....	60
■ 3. 미분법	.....	84
■ 4. 적분법	.....	124

수능한권 미적분 Workbook 1. 수열의 극한

■ 경향01	.....	218
■ 경향02	.....	229
■ 경향03	.....	235
■ 경향04	.....	239

수능한권 미적분 Workbook 2. 여러 함수의 미분

■ 경향05	.....	254
■ 경향06	.....	260
■ 경향07	.....	264

수능한권 미적분 Workbook 3. 미분법

■ 경향08	.....	276
■ 경향09	.....	282
■ 경향10	.....	293
■ 경향11	.....	296

수능한권 미적분 Workbook 4. 적분법

■ 경향12	.....	299
■ 경향13	.....	304
■ 경향14	.....	310
■ 경향15	.....	313
■ 경향16	.....	315
■ 경향17	.....	319
■ 경향18	.....	326
■ 경향19	.....	330

수능한권 6일 완성 Guide

수능한권은 학습자의 편의에 따라 독학을 해도 혹은 인강을 수강해도 6일안에 완성할 수 있도록 플랜을 제시해 드려요. 수능한권 인강 타임라인을 기록하여 두었으니 인강을 수강한다면 하루에 얼마큼 들을지 계산하기 좋고, 독학으로 공부해도 제시된 타임라인 스케줄에 맞게 공부시간을 짤 수 있으니 안심맞춤이에요. 6일 동안 수능한권을 집중적으로 완성해보세요. 눈에 띄게 달라진 나의 수학실력과 문제를 보는 힘이 생길 거예요.

수능한권 1일 [수열의 극한] [공부] 월 일 [복습] /

Day	Progress	Topic		Time	<input type="checkbox"/> Check it!
1일 (167m)	1강	1일(1)	[Major Trend] 미적분, 수열의 극한 Big-data Report	14	
	2강	1일(2)	수열의 극한 경향01 대표 문제 분석 (1~3번)	43	
	3강	1일(3)	수열의 극한 경향01 대표 문제 분석 (4번)	5	
	4강	1일(4)	수열의 극한 경향02 Big-data Report	3	
	5강	1일(5)	수열의 극한 경향02 대표 문제 분석 (5~9번)	43	
	6강	1일(6)	수열의 극한 경향02 대표 문제 분석 (10~11번)	28	
	7강	1일(7)	수열의 극한 경향03 Big-data Report	3	
	8강	1일(8)	수열의 극한 경향03 대표 문제 분석 (12~15번)	28	

수능한권 2일 [수열의 극한/여·함·미] [공부] 월 일 [복습] /

Day	Progress	Topic		Time	<input type="checkbox"/> Check it!
2일 (162m)	9강	2일(1)	수열의 극한 경향03 대표 문제 분석 (16~18번)	21	
	10강	2일(2)	수열의 극한 경향04 Big-data Report	3	
	11강	2일(3)	수열의 극한 경향04 대표 문제 분석 (19~20번)	28	
	12강	2일(4)	수열의 극한 경향04 대표 문제 분석 (21번)	15	
	13강	2일(5)	수열의 극한 경향02 대표 문제 분석 (22~24번)	27	
	14강	2일(6)	수열의 극한 경향02 대표 문제 분석 (12~14번)	7	
	15강	2일(7)	수열의 극한 경향02 대표 문제 분석 (15번)	11	
	16강	2일(8)	수열의 극한 경향03 Big-data Report	3	
	17강	2일(9)	수열의 극한 경향03 실전개념 정리	7	
	18강	2일(10)	여러함수미분 경향07 Big-data Report	2	
	19강	2일(11)	여러함수미분 경향07 대표 문제 분석 (28~29번)	38	

수능한권
미적분
인강



수능한권 3일 [여·함·미/미분법] [공부] 월 일 [복습] /

Day	Progress	Topic		Time	<input type="checkbox"/> Check it!
3일 (179m)	20강	3일(1)	여러함수미분 경향07 대표 문제 분석 (30~32번)	65	
	21강	3일(2)	여러함수미분 경향07 대표 문제 분석 (33~35번)	44	
	22강	3일(3)	[Major Trend] 미분법 경향08 Big-data Report	7	
	23강	3일(4)	미분법 경향08 대표 문제 분석 (36번)	8	
	24강	3일(5)	미분법 경향09 Big-data Report	3	
	25강	3일(6)	미분법 경향09 대표 문제 분석 (37번)	8	
	26강	3일(7)	미분법 경향09 대표 문제 분석 (38~39번)	14	
	27강	3일(8)	미분법 경향09 대표 문제 분석 (40번)	12	
	28강	3일(9)	미분법 경향09 대표 문제 분석 (41번)	18	

수능한권 4일 [미분법] [공부] 월 일 [복습] /

Day	Progress	Topic		Time	<input type="checkbox"/> Check it!
4일 (192m)	29강	4일(1)	미분법 경향09 대표 문제 분석 (42~43번)	37	
	30강	4일(2)	미분법 경향09 대표 문제 분석 (44번)	29	
	31강	4일(3)	미분법 경향09 대표 문제 분석 (45~46번)	34	
	32강	4일(4)	미분법 경향10 Big-data Report	3	
	33강	4일(5)	미분법 경향10 대표 문제 분석 (47~48번)	36	
	34강	4일(6)	미분법 경향10 대표 문제 분석 (49~50번)	53	

수능한권 6일 완성 Guide

수능한권 5일 [미분법/적분법] [공부] 월 일 [복습] /

Day	Progress	Topic	Time	<input type="checkbox"/> Check it!
5일 (177m)	35강	5일(1) 미분법 경향10 대표 문제 분석 (51~52번)	44	
	36강	5일(2) 미분법 경향11 Big-data Report	3	
	37강	5일(3) [Major Trend] 적분법 경향12 Big-data Report	7	
	38강	5일(4) 적분법 경향12 대표 문제 분석 (53번)	5	
	39강	5일(5) 적분법 경향13 Big-data Report	4	
	40강	5일(6) 적분법 경향13 대표 문제 분석 (54번)	51	
	41강	5일(7) 적분법 경향13 대표 문제 분석 (55~56번)	9	
	42강	5일(8) 적분법 경향13 대표 문제 분석 (57~59번)	25	
	43강	5일(9) 적분법 경향14 Big-data Report	2	
	44강	5일(10) 적분법 경향14 대표 문제 분석 (60~61번)	8	
	45강	5일(11) 적분법 경향14 대표 문제 분석 (62~63번)	19	

수능한권 6일 [적분법] [공부] 월 일 [복습] /

Day	Progress	Topic	Time	<input type="checkbox"/> Check it!
6일 (152m)	46강	6일(1) 적분법 경향14 대표 문제 분석 (64번)	13	
	47강	6일(2) 적분법 경향15 Big-data Report	2	
	48강	6일(3) 적분법 경향15 대표 문제 분석 (65~66번)	20	
	49강	6일(4) 적분법 경향15 대표 문제 분석 (67~68번)	24	
	50강	6일(5) 적분법 경향15 대표 문제 분석 (69~70번)	23	
	51강	6일(6) 적분법 경향16 Big-data Report	2	
	52강	6일(7) 적분법 경향16 대표 문제 분석 (71~73번)	18	
	53강	6일(8) 적분법 경향16 대표 문제 분석 (74번)	8	
	54강	6일(9) 적분법 경향16 대표 문제 분석 (75번)	15	
	55강	6일(10) 적분법 경향17 Big-data Report	2	
	56강	6일(11) 적분법 경향17 대표 문제 분석 (76~77번)	9	
	57강	6일(12) 적분법 경향18 Big-data Report	2	
	58강	6일(13) 적분법 경향18 대표 문제 분석 (78번)	9	
	59강	6일(14) 적분법 경향19 Big-data Report	5	

수능한권 [미분법 킬러/적분법 킬러] 킬러3일 [공부] 월 일 [복습]

Day	Progress	Review Topic		Time	<input type="checkbox"/> Check it!
1일 (155m)	1강	1일(1)	킬러의 접근법 1 문제 풀이 79	20	
	2강	1일(2)	킬러의 접근법 2 문제 풀이 80	9	
	3강	1일(3)	킬러의 접근법 3 문제 풀이 81~82	37	
	4강	1일(4)	킬러의 접근법 4 문제 풀이 83	32	
	5강	1일(5)	킬러의 접근법 4 문제 풀이 84	17	
	6강	1일(6)	킬러의 접근법 5 문제 풀이 85~86	40	
2일 (146m)	7강	2일(1)	킬러의 접근법 6 문제 풀이 87~88	38	
	8강	2일(2)	킬러의 접근법 7 문제 풀이 89~90	40	
	9강	2일(3)	킬러의 접근법 7 문제 풀이 91	30	
	10강	2일(4)	킬러의 접근법 7 문제 풀이 92	38	
3일 (188m)	11강	3일(1)	킬러의 접근법 8 문제 풀이 93	39	
	12강	3일(2)	킬러의 접근법 8 문제 풀이 94	23	
	13강	3일(3)	킬러의 접근법 9	70	
	14강	3일(4)	킬러의 접근법 9 문제 풀이 95	30	
	15강	3일(5)	킬러의 접근법 9 문제 풀이 96	26	

수능한권 200%활용하기

수능한권은 기존에 보던 문제집에서 볼 수 없는 독특한 매력과 장점을 지니고 있어요.

그렇기 때문에 학습자 여러분이 낯설지 않도록 수능한권을 200% 활용할 수 있는 공부법과 수능한권을 소개해 드려요. 수능한권 200% 활용 공부법으로 보다 똑똑하게 좋은 성적을 낼 수 있는 밑거름으로 수능한권을 활용해 보세요. 수능기출에서 얻을 수 있는 모든 것을 얻어가는 것은 물론 수능한권만의 수능분석을 경험하고 올해 평가원 모의고사를 거쳐서 자신만의 수능약점을 분석한다면 수능에 최적화된 여러분을 만나실 수 있을 거예요.

■ 기출문제에 대한 이해

수능은 과거에도 그렇고 올해 수능도

① 기존 출제되어왔던 포인트 + ② 미출제 포인트 + ③ 출제된 적은 있지만 한동안 출제되지 않았던 포인트 이렇게 3가지 요소를 섞어서 출제가 될 거예요. 그렇기 때문에 기출문제도 중요하고 나의 실력역시 업그레이드를 꾸준히 하는 것이 매우 중요하죠. 하지만 수능이 시작되고 30년이나 흐른 지금 각종 교육청, 평가원 모의고사를 합하면 기출문제가 1만여 문제를 훨씬 뛰어 넘는다는 걸 알고 계시나요? 1년을 기출문제에만 올인 해도 다 풀지 못하고 수능장으로 가는 것이 15개정 수능, 올해 수능이 되었어요.

■ 3세대 수능분석 ‘수능한권’

수능이 시작한지 얼마 되지 않았을 때, 기출문제가 별로 없어서 그냥 기출문제라면 무조건 풀어도 되는 시대가 있었어요. 우리는 그것을 1세대 기출분석이라고 불러요. 기출문제를 풀고 정답을 맞히면서 학습하는 과정이죠. 이 시기에는 학습의 방향성이 없이 기출분석을 해도 되는 시기였어요.

하지만 수능이 점차 해를 거듭할수록 기출문제가 많아지자 유형별로 기출문제를 학습하는 시대가 왔어요. 유형별로 학습하는 과정과 기출문제를 푸는 과정을 동시에 하죠. 하지만 유형별로 기출문제를 학습해온 시기가 벌써 20여년이나 지난 오래된 공부법으로 공부하면서 수능의 큰 흐름과 작은 흐름을 놓치는 것도 모자라 볼륨이 너무 크기 때문에 막상 ‘나’를 위한 공부를 할 시간도 부족해졌어요.

그래서 우리는 2세대 기출분석을 넘어 3세대 기출분석이 필요해졌어요. 기출문제 1만여 문제 중 수능기출문제 1822문제 중 현재 수능범위에 맞는 문제들 그리고 Data-Analysis를 통해 분류된 수능의 Major Trend와 Minor Trend를 공부하면서 함께 체득해 나가기 위해서예요.

기출문제도 풀어야하고, N제도 풀어야하고, 모의고사도 풀어야 하는 수험생은 한 권의 기출문제를 하더라도 똑똑하고 빠르게 유형별로 학습해야 해요. 수능의 큰 흐름과 그 안에 있는 작은 흐름도 놓치지 않고 수능 기출문제로 전체 뼈대를 잡아보세요. 수능한권은 수능의 100%를 담았기 때문에 총체적인 것들을 모두 흡수하며 학습하는 과정이 바로 3세대 수능분석 ‘수능한권’이 도와줄 거예요.

■ 수능의 Major Trend와 Minor Trend

수능한권은 단원별 Major Trend와 단원 안에 있는 경향별로 Minor Trend가 있어요. 하나의 단원을 공부하더라도 그 단원의 흐름을 먼저 알고 세부적으로 그 단원에 출제된 수능기출문제를 경향별로 나누었어요. 각 경향별로 수능에서 어떻게 출제 되었는지 올해 수능에서 이 경향이 나올지에 대한 Data-Analysis를 같이 넣었고, 김지석t가 경향별로 중요한 코멘트를 달았답니다. 단원 전체의 Major Trend와 경향별로 Minor Trend를 문제를 풀기 전에 읽는다면 향후 학습방향과 내가 취약한 경향이 어떤 것인지 정확하게 파악될 거예요.

■ 수능 기출문제의 모든 것 ‘수능한권 Work Book’

수능기출문제 1822문제 중 과목별로 올해 수능범위에 해당하는 모든 기출문제를 Work Book에 실었어요. 수능한권 워크북을 통해 수능기출문제를 우선적으로 풀어본다면 수능 기출문제에 대한 걱정이 없어요. 한 문제도 빠뜨리지 않고 범위에 맞는 모든 기출문제를 넣어놨기 때문이에요. 경향별 대표문제로 Minor Trend를 학습하고 워크북으로 완성해보아요.

■ 수능한권 ‘대표문제분석’

수능한권은 대표문제분석이 있어요. Data-Analysis 다음 나오는 대표문제분석은 그 경향에서 얻을 수 있는 스킬들을 누적적으로 활용할 수 있게 구성하였답니다. 난이도가 쉬운 순에서 어려운 순으로 앞에서 풀었던 내용을 누적해서 활용할 수 있게 구성하였으니 대표문제에 실린 순서대로 따라 풀면서 경향의 흐름을 체험해 보세요.

■ 수능한권 ‘프리즘 해설지’

수능한권의 또 다른 장점 프리즘 해설지는 ‘문제를 해결하는 순서와 방향성’에 초점을 맞추었고 문제를 분석할 수 있는 ‘문제 분석력’과 문제를 해결하는 힘인 ‘문제 해결력’을 한꺼번에 기를 수 있게 고안되었어요. 해설을 봐도 봐도 이해가 안 되었을 때가 있나요? 걱정하지마세요. 해설을 이해하고자 하는 노력이 필요 없는 ‘한눈에 흡수되는 해설’이 무엇인지 수능한권에서 만나보세요.

■ 5회독 복습법

문제마다 5회독 복습표를 붙여놨어요. 나의 약점을 ‘워크북’에 체크해 둔 뒤 체크한 문제만 골라서 복습해보세요. 수능한권을 완성하는 것은 6일정도 걸리지만 수능한권을 체화하는 것은 꾸준한 나의 약점 복습을 얼마나 하느냐에 따라 달렸어요. 푸는 방법이 익숙하지 않은 것들은 맞았더라도 △로 표시하고 확실하게 내 것이 될 때까지 복습해 보세요! 복습하는 데 시간이 오래 걸릴 것 같지만 5회독 복습표가 있으니 나의 약점만 골라서 복습하니 까 시간이 오래 걸리지도 않아요.

수능한권 5회독 하는 법

수능한권에는 전 문항에 '5회독 복습표'가 달려있어요.

5회독 복습표를 효과적으로 활용하기 위해 가이드를 제공해드려요. 가이드대로 수능한권 5회독에 도전해보세요. 나의 약점이 극복되는 것은 물론 수능수학의 뼈대를 보다 확실하게 세울 수 있을 거예요!

■ STEP1 '대표문항 분석 먼저 풀어보기'

오늘 공부하기로 한 분량에 수능한권 대표문항을 먼저 풀어보세요.

문제가 만약 막힌다면 시간을 너무 오래 끌지 마세요.

고민하는 시간을 충분히 주고 문제를 푸는 것은 내가 충분히 문제를 많이 풀었을 때 해도 늦지 않아요.

고민하는 시간을 최대 5분 이내로 잡고 (추천 2분) 프리즘 해설지를 보거나 강의를 수강하도록 해요!

■ STEP2 대표문항 강의듣기 or 프리즘 해설지로 스스로 공부하기

내가 못 풀었던 문제는 X표시

풀긴 풀었으나 프리즘 해설지나 강의를 듣고 더 이해가 되는 지점이 있거나 익숙하지 않다면 △표시

내가 완벽하게 알고 있고 왜 이런지 설명가능하다면 O표시

이렇게 대표문제에 5회독 복습표에 표시해 두도록 해요.

■ STEP3 모든 문제가 O이 될수록 △X만 골라서 학습하기!

[복습표 예시 ▼]

복습 채점 O△X	1회	2회	3회	4회	5회
	X	△	O		O

복습 채점 O△X	1회	2회	3회	4회	5회
	X	X	△	O	O

복습 채점 O△X	1회	2회	3회	4회	5회
	△	O			O

복습 채점 O△X	1회	2회	3회	4회	5회
	O				O

■ STEP4 한 단원이 끝났다면 대표문항+워크북 전체적으로 한 번 풀어보기

복습 채점 ○△X	1회 △	5회 ○	복습 채점 ○△X	1회 X	5회 ○
-----------------	---------	---------	-----------------	---------	---------

한 단원이 끝났으면 문제에서 △X가 적혀있는 문제들은 다시 한 번 점검차원에서 풀어보도록 해요.
△X가 적혀있는 문제들만 보면 되기 때문에 복습 횟수가 늘어날수록 복습시간이 줄어드는 마법 같은 일이 벌어질 거예요.

■ STEP5 추천 스케줄 예시

Day	Progress	Review Topic	Time	<input type="checkbox"/> Check it!
1	1일차 진도	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1일차 진도 ■ 대표문항 11번까지 (문항 당 2분 연습 겸 문제풀기) +대표문항 오답정리하기 		
2	1일 복습 + 2일차 진도	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대표문항 누적복습 경향04까지 대표문항 △X 풀기 →잘 풀리면 0 ■ 2일차 진도 경향05까지 대표문항 문항 당 2분 연습 →프리즘 해설 또는 인강으로 공부하기 		
3	누적복습 + 3일차 진도	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대표문항 누적복습 경향05까지 누적복습 (△X 문제만!) ■ 3일차 진도 경향08까지 대표문항 문항 당 2분 연습 →프리즘 해설 또는 인강으로 공부하기 		
4 리뷰데이	지수로그	<ul style="list-style-type: none"> 워크북 경향05까지 전체풀기 (지수로그 단원만) +프리즘 해설로 풀었던 문제도 이해해두기 +전문항 ○△X 체크해두기 (나의 지수로그 수능 약점!) 		
...		<ul style="list-style-type: none"> ■ 대표문항 누적복습 ■ N일차 진도 		
리뷰데이		<ul style="list-style-type: none"> ■ 한 단원이 끝나면 워크북으로 해당 단원 전체 풀어보고 ■ 이전단원 워크북 △X 문제 풀어보기! 		



수능한권 미적분

1. 수열의 극한
2. 여러 함수의 미분
3. 미분법
4. 적분법

Big Data Report

교육과정 별 수능



■ 올해 수능은 15개정 교육과정 수능으로 선택과목 수능이 된지 3년차다. 흔히들 이전 수능에서 선택과목 수능 수학 체제가 없었다고 생각할 수 있지만, 이전 교육과정에도 수능 수학 선택과목 체제가 있었다.

■ 교육과정별 추구하는 지향점이 조금씩 다르다. 따라서 기출문제를 무작정 푼다면 교육과정 별로 추구하는 지향점이 무시된 채로 문제를 풀기 때문에 동일시간 대비 효과는 반감될 수 있다. 15개정 교육과정에 최적화 작업을 거쳐내었고 30년 수능 Big Data Analysis를 탑재한 수능한권으로 기출문제 푸는 우리랑은 다른 얘기다.

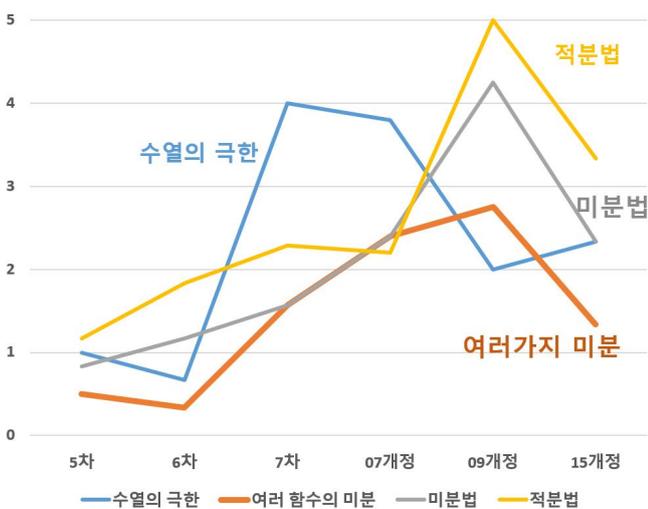
■ 오래된 문제에도 얻어갈 Insight는 분명히 있다. 킬러 문제조차도 이전에 출제된 킬러 문제와 사고방식이 겹치는 부분들이 여러 번 있었다. 올해 수능에서도 얼마든지 발생할 수 있는 일이고, 이런 기회를 놓치지 않도록 철저히 학습을 하자.

■ 공통과목에서 난이도를 높였고, 선택과목에서 난이도를 낮췄다는 얘기를 한 번쯤 들어봤을 것이다. 하지만 공통과목에 비해 미적분이 난이도가 낮다는 것이지 절대로 미적분을 잘하는 것이 쉬운 일은 아니다.

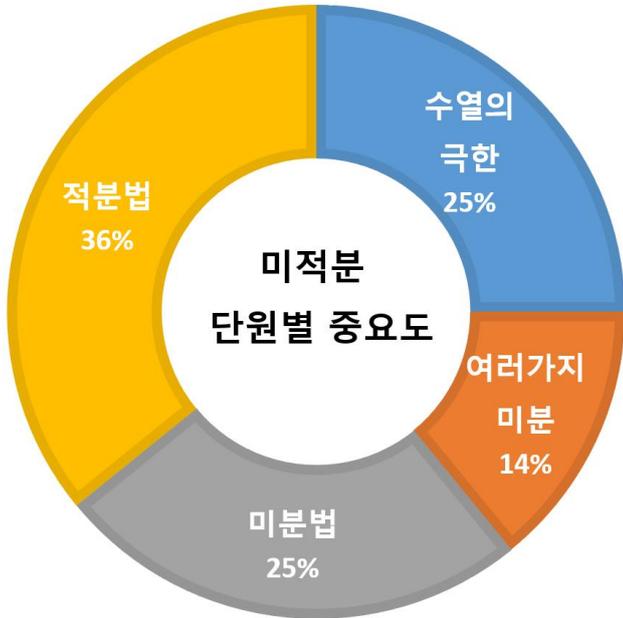
■ 미적분은 개념이 일단 어렵고, 공식이 많고, 공식만 달달 외운다고 해도 쉬운 문제를 풀 수는 있어도 어려운 문제를 끝까지 풀어내는 것과는 별개다. 미적분은 기본개념과 더불어 심도있는 실전개념도 필요하다.

■ 수능한권 미적분에서는 킬러파트에서 체계적으로 수능 고난도 미적분 기출을 체계적으로 다룬다. 기본적인 미적분 실력을 쌓은 다음 수능한권에서 9개의 파트로 미적분 킬러를 잡아내고, 수험생이 그래프 훈련을 더불어 한다면 미적분 정복이 가능하다.

미적분 단원별 출제 문항수 평균



미적분 수능 단원별 수능 중요도



수능 수학 Big data Analyst 의 올해 수능 미적분 학습 방향 조언

**선택과목 체제 인해
전체적인 문제 수 축소
(12문제 → 8문제)**

→ 기존 출제 포인트 중 중요한 것과 덜 중요한 것 생김

→ 중요한 출제 포인트에 더 집중하면 동일 시간 대비 공부 효율 극대화 가능

■ 선택과목 미적분은 작년 수능에서

- » 수열의 극한 - 2문항
- » 여러 함수의 미분 - 2문항
- » 미분법 - 1문항
- » 적분법 - 3문항

으로 출제되었다. 한정된 8문제 범위 안에서 출제되는 만큼 단원별 문제 수에 큰 변화를 주기가 쉽지 않다.

■ 4점 배점 가능한 문제수가 적다보니 3점 문제임에도 불구하고 4점 난이도의 준킬러 문제가 나올 수 있다.

■ 작년 수능 출제 문항 분류

단원	문항 수	2점	3점	4점
수열의 극한	2		25번 27번	
여러 함수의 미분	2	23번		28번
미분법	1			30번
적분법	3		24번 26번	29번



미적분

1. 수열의 극한

경향 01 수열의 극한 기본계산

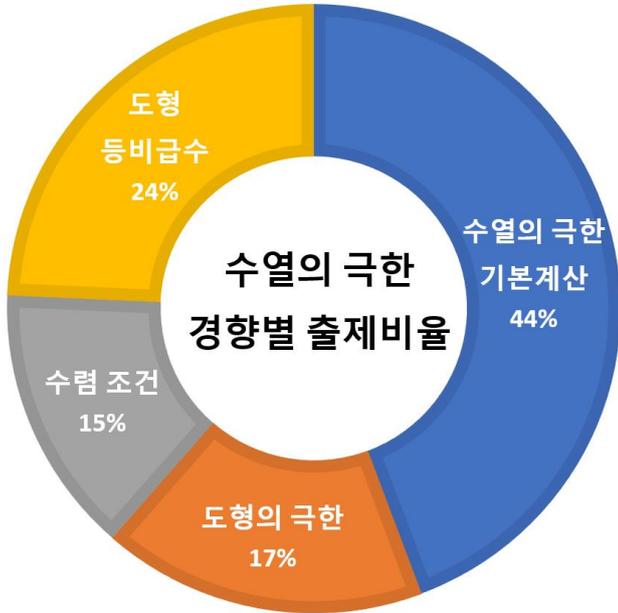
경향 02 도형의 극한

경향 03 수렴조건

경향 04 도형 등비급수

Big Data Report

수열의 극한 경향별 출제 비율



■ 수열의 극한 단원은 4가지 경향으로 분석하였다.

■ 선택과목 체제가 된 최근 2년 수능에서 수열의 극한 파트의 문제는 2문제 나왔고 각각 2점/3점, 3점/3점으로 나왔다. 이렇게 수열의 극한 문제들이 킬러 문제가 나오지 않고, 쉬운 문제로 나오게 된 이유는 교육과정 개편으로 인한 요소 때문이다. 수열의 극한에 대한 이번 교육과정이 '기초 단원' 포지션으로 바뀌어 버렸기 때문!

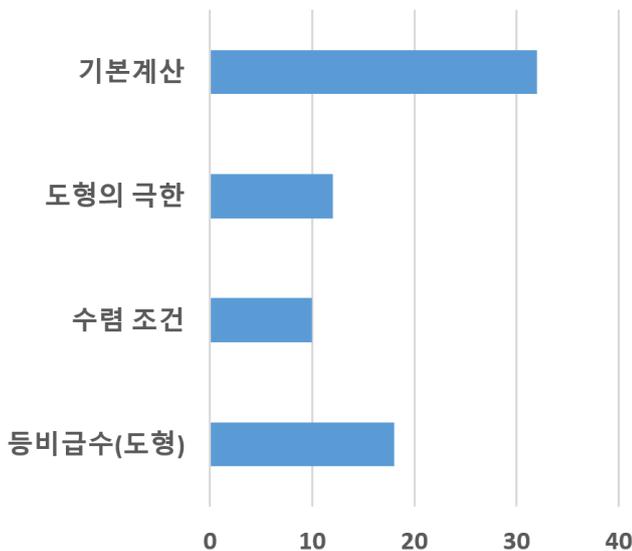
■ 기본 계산
늘 빠짐 없이 출제되어 왔다. 2~3점 배점을 가진 쉬운 문항들이 많다.

■ 도형의 극한
도형의 극한 문제는 다음 단원에서 '삼각함수 도형의 극한'으로 출제가 잘 되기 때문에 수열의 극한에서 나올 가능성은 적다.

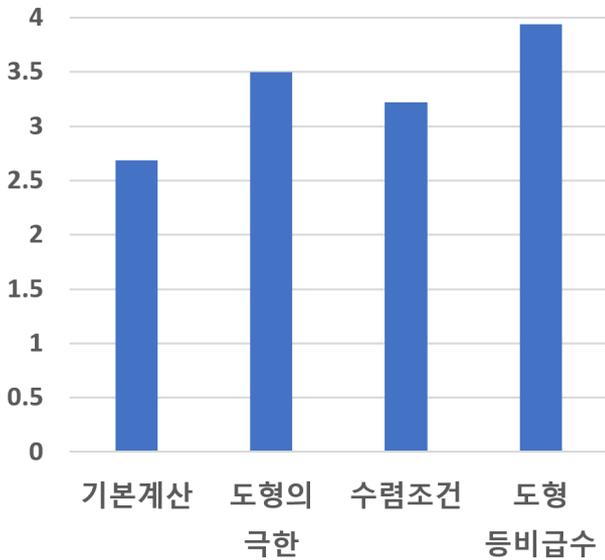
■ 수열조건
교육과정을 가리지 않고 드문드문 출제된다. 평균적으로 3년에 1번 씩 출제되어 왔고, 수열의 극한에서 2문제가 출제되면 [기본계산 & 수열조건] or [기본계산 & 도형 등비급수] 콤비로 출제가 유력하다.

■ 도형 등비급수
준킬러가 나온다면 도형 등비급수 문제로 출제될 가능성이 제일 높다. 작년 평가원은 9월 모평과 수능에서 모두 [기본계산+ 도형 등비급수]를 냈고 이는 2년 연속 평가원이 이러한 기조로 출제하고 있다.

수열의 극한 경향별 누적 수능 문항 수



수열의 극한 경향별 문제 난이도



◆ 수열의 극한 기본계산 (2.68점)

◆ 도형의 극한 (3.5점)

◆ 수렴조건 (3.22점)

◆ 도형 등비급수 (3.94점)

■ 작년 수능 출제 문항 분류

「경향01 수열의 극한 기본계산」
- 25번 [3점]

「경향 04 도형 등비급수」
- 27번 [3점]

올해 수능 수열의 극한 학습 방향

**기본 계산 문제 실수없이
빠르게 푸는 방법을 익힐 것**

**수렴 조건 경향은 단순 문제
풀이보다는 개념을 정확하게 아는
것이 중요!**

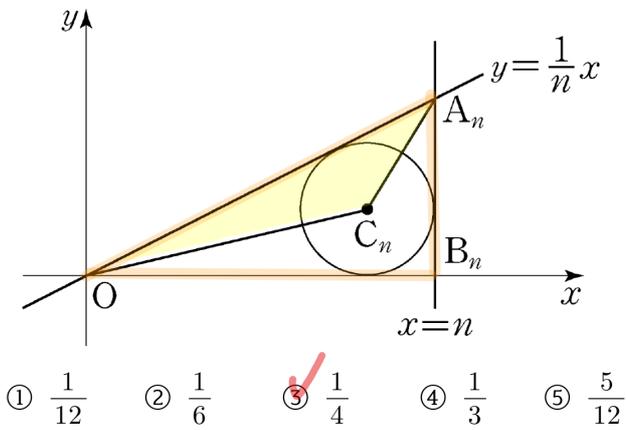
**도형 등비급수가 아니라면
심화문제 나올 가능성 적으므로
중요하지 않은 유형에 너무 많은
시간 투자하지 않도록 주의**

경향 02 Minor Trend

경향02 대표문제분석 008

8. [2011년 수능 (나)형 14번]

좌표평면에서 자연수 n 에 대하여 두 직선 $y = \frac{1}{n}x$ 와 $x = n$ 이 만나는 점을 A_n , 직선 $x = n$ 과 x 축이 만나는 점을 B_n 이라 하자. 삼각형 A_nOB_n 에 내접하는 원의 중심을 C_n 이라 하고, 삼각형 A_nOC_n 의 넓이를 S_n 이라 하자. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{n}$ 의 값은? [4점]



수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설

[도형의 필연성]

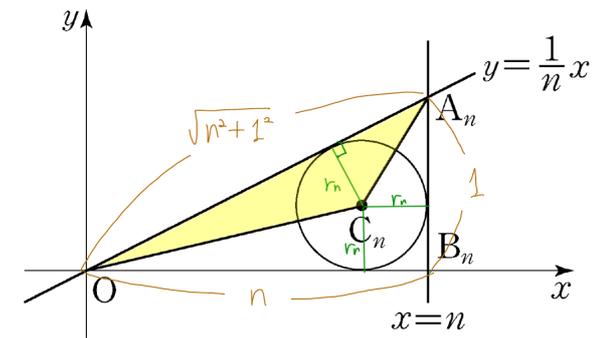
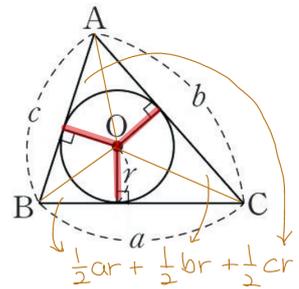
원 나오면 중심과 특별점 잇기
(점점 → 점선과 수직)

[도형의 필연성]

삼각형에 내접하는 원

$$S = \frac{1}{2}r(a+b+c)$$

반지름 길이를 구해야 할 때



내접원의 반지름을 r_n 이라 하면

$$S_n = \frac{1}{2} \times \sqrt{n^2 + 1} \times r_n$$

삼각형 A_nOB_n 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times n \times 1 = \frac{1}{2} \times r_n \times (\sqrt{n^2 + 1} + n + 1)$$

$$\therefore r_n = \frac{n}{\sqrt{n^2 + 1} + n + 1}$$

$$\begin{aligned} \therefore \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{n} &= \frac{1}{2} \times \sqrt{n^2 + 1} \times \frac{n}{\sqrt{n^2 + 1} + n + 1} \times \frac{1}{n} \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

Analysis^W

극한 도형 형태 추론 비법

[1단계] 문제 그래프

[2단계] n 이 충분히 커졌을 때 그래프

↳ 문제 그림에 덧 그리기

[3단계] n 이 한없이 커졌을 때 그래프

↳ ① 각도를 고려한다.

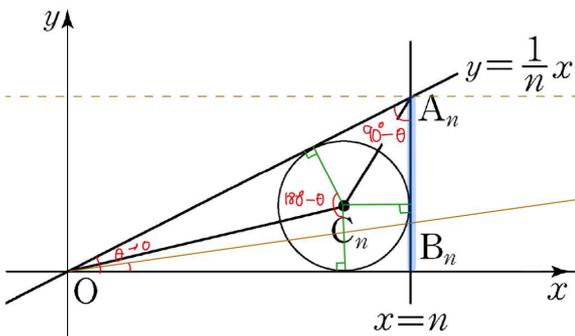
↳ ② 지구는 평평하다.

(곡선→직선, 호→현&접선)

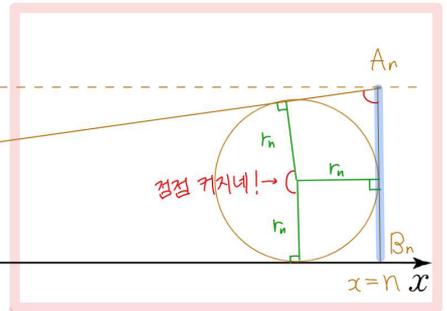
↳ ③ 0 수렴에도 클래스가 있다.

[다른 풀이]

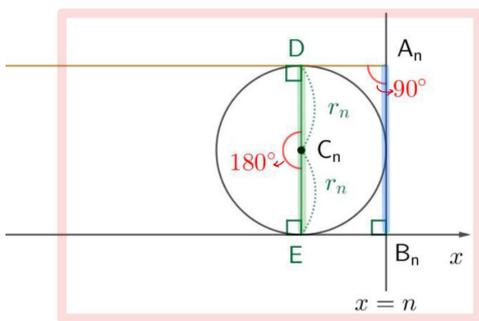
[1단계] 문제 그래프



[2단계] n 이 충분히 커졌을 때 그래프



[3단계] n 이 한없이 커졌을 때 그래프



진짜 90°, 180°는 아니지만
한 없이 가까워진다.

$n \rightarrow \infty$ 일때

3단계 1단계
↓ ↓
 $2r_n \rightarrow A_n B_n = 1 \Leftrightarrow r_n \rightarrow \frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} \therefore \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{n} &= \lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{n^2+1}}{n} \times r_n \right\} \\ &= \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

경향 04 Minor Trend

경향04 대표문제분석 024



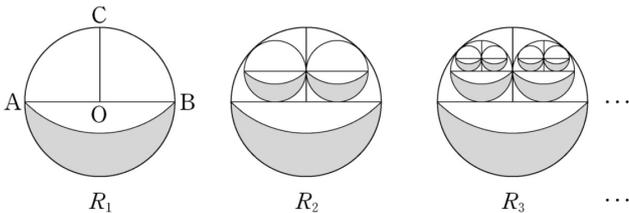
수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설

24. [2013년 수능 (가)형 & (나)형 14번]
그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 원 O가 있다. 원 O의 중심을 지나고 선분 AB와 수직인 직선이 원과 만나는 2개의 점 중 한 점을 C라 하자. 점 C를 중심으로 하고 점 A와 점 B를 지나는 원의 외부와 원 O의 내부의 공통부분인 \smile 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에서 색칠된 부분을 포함하지 않은 원 O의 반원을 이등분한 2개의 사분원에 각각 내접하는 원을 그리고, 이 2개의 원 안에 그림 R_1 을 얻는 것과 같은 방법으로 만들어지는 \smile 모양의 2개의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

그림 R_2 에서 새로 생긴 2개의 도형에 색칠된 부분을 포함하지 않은 반원을 각각 이등분한 4개의 사분원에 각각 내접하는 원을 그리고, 이 4개의 원 안에 그림 R_1 을 얻는 것과 같은 방법으로 만들어지는 \smile 모양의 4개의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_3 이라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]

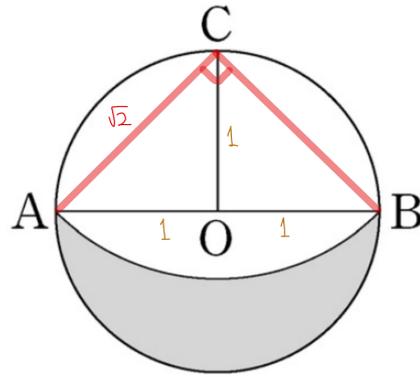


- ① $\frac{5+2\sqrt{2}}{7}$ ② $\frac{5+3\sqrt{2}}{7}$ ③ $\frac{5+4\sqrt{2}}{7}$ (checked)
- ④ $\frac{5+5\sqrt{2}}{7}$ ⑤ $\frac{5+6\sqrt{2}}{7}$

(Step1) 첫째항 구하기

[도형의 펼면성]

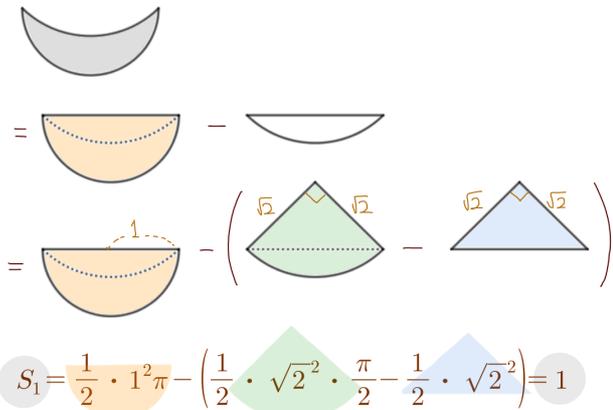
원 나오면 중심과 특별점 잇기



[도형의 펼면성]

이상의 도형의 넓이를 구할 때

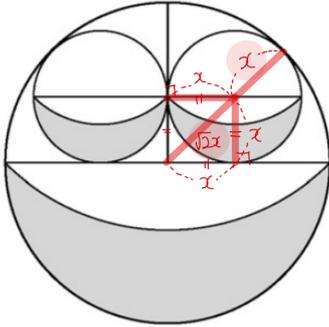
→ 여러 개의 기본 도형으로 퍼즐 맞추기를 하라.



(Step2) 공비 구하기

[도형의 필연성]

원 나오면 중심과 특별점 잇기



[도형의 필연성]

도형의 한 부분의 길이를 구할 때

→ 부분의 합 = 전체 활용

$$x + \sqrt{2}x = 1$$

$$x = \frac{1}{1 + \sqrt{2}} = \sqrt{2} - 1$$

다음 세대에 도형이 2배씩 늘어난다.

1세대 1개 : 2세대 1개

길이의 비 = $1 : \sqrt{2} - 1$

넓이의 비 = $1^2 : (\sqrt{2} - 1)^2$

공비 = $(\sqrt{2} - 1)^2 \times 2$

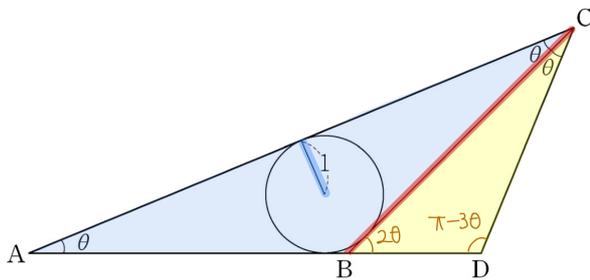
$$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{1}{1 - (\sqrt{2} - 1)^2 \times 2} = \frac{5 + 4\sqrt{2}}{7}$$

경향 07 Minor Trend

경향07 대표문제분석 033

33. [2015년 수능 (B)형 20번]
 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 원에 외접하고 $\angle CAB = \angle BCA = \theta$ 인 이등변삼각형 ABC가 있다. 선분 AB의 연장선 위에 점 A가 아닌 점 D를 $\angle DCB = \theta$ 가 되도록 잡는다. 삼각형 BCD의 넓이를 $S(\theta)$ 라 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \{\theta \times S(\theta)\}$ 의 값은?

(단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$) [4점]



- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{8}{9}$ ③ $\frac{10}{9}$ ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{14}{9}$



수능수학 Big Data Analyst 김지석
 수능한권 Prism 해설

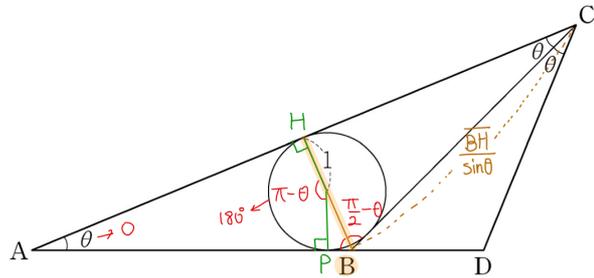
[도형의 펼면성]

좌우대칭 도형 → 반띵

이등변 삼각형 → 직각 삼각형

[도형의 펼면성]

원 나오면 중심과 특별점 잇기



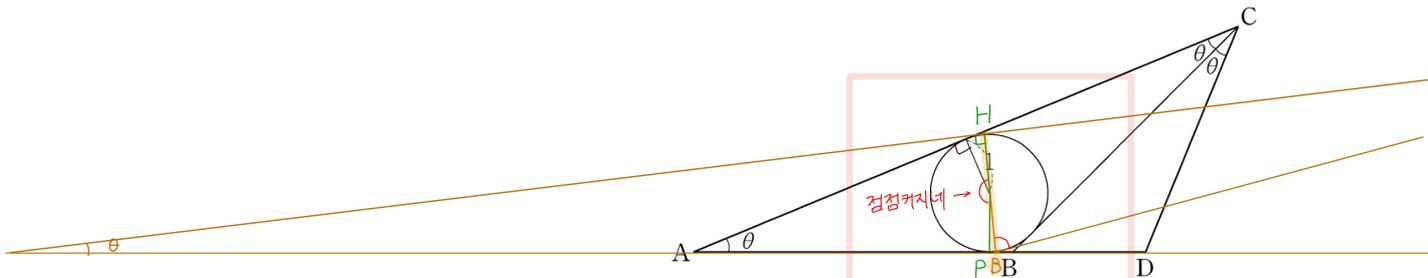
[도형의 펼면성]

모르는 삼각형과 → $\triangle BCD$ (길이 정보 없음)

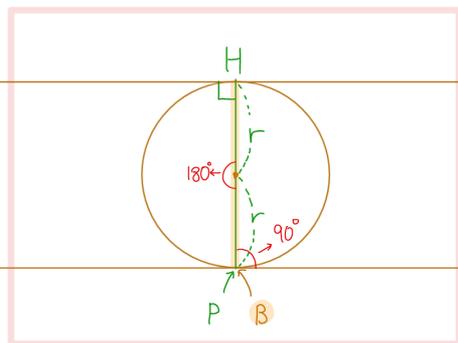
아는 삼각형의 → $\triangle ABC$ (길이 정보 있음)

공통부분을 찾아라! → \overline{BC}

[1단계] & [2단계]



[3단계]



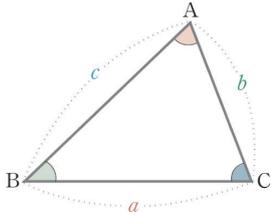
진짜 90° , 180° 는 아니지만
 한 없이 가까워진다.

Analysis^{WV}

사인법칙 응용 (외접원 없을 때, 각이 많을 때)

$a : b : c = \sin A : \sin B : \sin C$ 이므로

$$b = a \times \frac{b}{a} = a \times \frac{\sin B}{\sin A}$$



확장 - 삼각형 넓이

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2} ab \sin C \\ &= \frac{1}{2} a \left(a \frac{\sin B}{\sin A} \right) \sin C \\ &= \frac{1}{2} a^2 \frac{\sin B \sin C}{\sin A} \end{aligned}$$

$\theta \rightarrow 0$ 일 때

3단계 1단계

$$\overline{BH} \rightarrow 2r = 2 \times 1$$

$$\overline{BC} = \overline{BH} \frac{1}{\sin \theta} \rightarrow \frac{2}{\sin \theta}$$

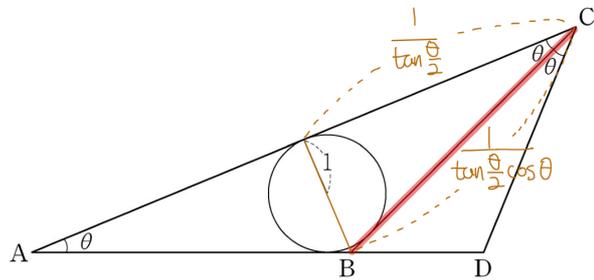
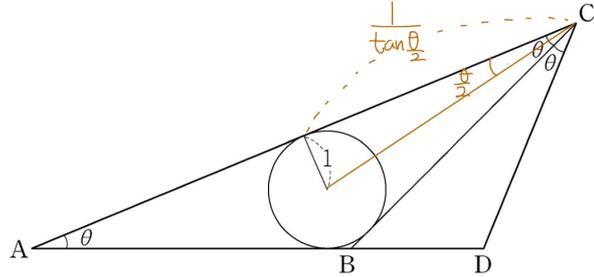
$$S(\theta) = \frac{1}{2} \overline{BC}^2 \frac{\sin 2\theta \sin \theta}{\sin 3\theta}$$

$$\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \{ \theta \times S(\theta) \}$$

$$= \lim_{\theta \rightarrow 0^+} \left\{ \theta \times \frac{1}{2} \left(\frac{2}{\sin \theta} \right)^2 \frac{\sin 2\theta \sin \theta}{\sin 3\theta} \right\}$$

$$= \frac{1}{2} \times 2^2 \times \frac{2 \times 1}{3} = \frac{4}{3}$$

[다른 풀이]



$$\overline{BC} = \overline{CH} \frac{1}{\cos \theta} = \frac{1}{\tan \frac{\theta}{2} \cos \theta}$$

$$S(\theta) = \frac{1}{2} \overline{BC}^2 \frac{\sin 2\theta \sin \theta}{\sin 3\theta}$$

$$\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \{ \theta \times S(\theta) \}$$

$$= \lim_{\theta \rightarrow 0^+} \left\{ \theta \times \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\tan \frac{\theta}{2} \cos \theta} \right)^2 \frac{\sin 2\theta \sin \theta}{\sin 3\theta} \right\}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{\left(\frac{1}{2} \right)^2} \times \frac{2 \times 1}{3} = \frac{4}{3}$$

경향 09 Minor Trend

경향09 대표문제분석 044

44. [2022년 수능 (미적분) 28번]

함수 $f(x) = 6\pi(x-1)^2$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 를

$$g(x) = 3f(x) + 4\cos f(x)$$

라 하자. $0 < x < 2$ 에서 함수 $g(x)$ 가 극소가 되는 x 의 개수는? [4점]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

Analysis^{MV}

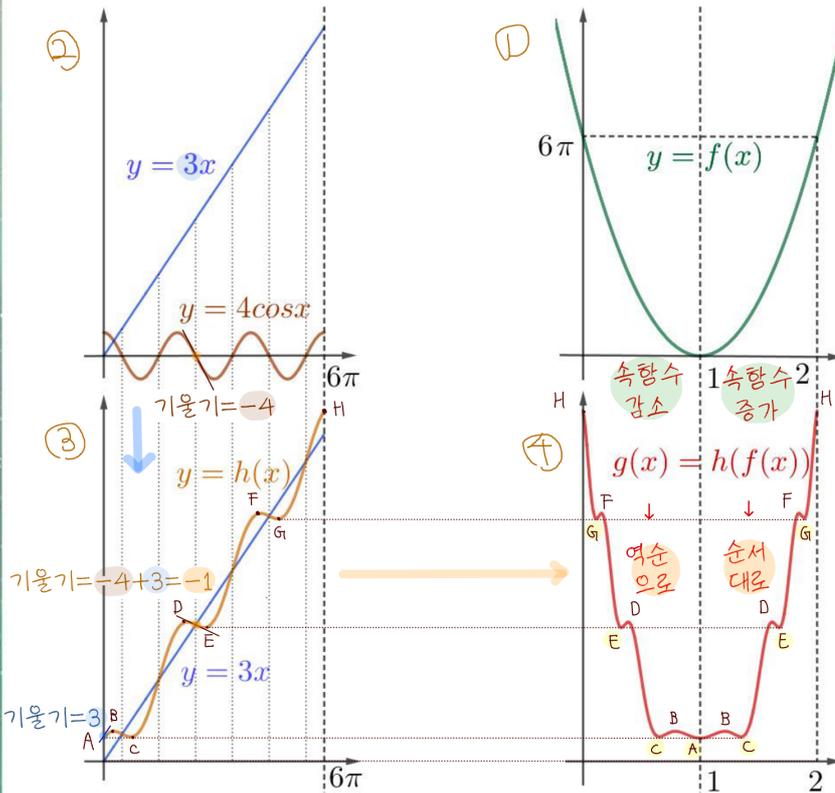
어느정도 계산하면 풀 수 있는 문제이긴 하지만, 그래프 테크닉을 마스터했다면 단 한줄의 계산도 없이 단숨에 풀 수는 문제다.

[그래프 테크닉]
그래프 덧셈

[그래프 테크닉]
함성함수 그래프



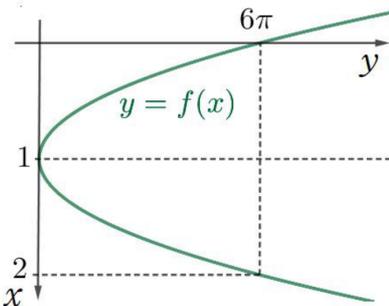
수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설



$h(x) = 3x + 4\cos x$ 라고 하자.

$$g(x) = h(f(x)) = 3f(x) + 4\cos f(x)$$

∴ 극소는 7개



← 그래프 테크닉을 잘 모르는 학생을 위해서
풀이에 n축 그림도 넣어놓기는 했지만
속함수 증가 → 함성함수는 곱함수 점 좌표 순서대로
속함수 감소 → 함성함수는 곱함수 점 좌표 역순으로
를 활용하는게 실전에서 훨씬 쉽고 빠르고 정확한 방법이다.

[다른 풀이]

$h(x) = 3x + 4\cos x$ 라고 하자.

$$g(x) = h(f(x)) = 3f(x) + 4\cos f(x)$$

[그래프 테크닉]

속함수 $f(x)$ 가 $x=1$ 에 대하여 대칭이므로

합성함수 $g(x) = h(f(x))$ 도 $x=1$ 에 대하여 대칭이다.

why?

$$f(1-x) = f(1+x)$$

$$\Rightarrow h(f(1-x)) = h(f(1+x))$$

$$\Leftrightarrow g(1-x) = g(1+x)$$

따라서 $1 < x < 2$ 일 때만 확인해보면 된다.

$g(x)$ 가 극솟값을 갖는다.

$\rightarrow g'(x)$ 의 부호가 \ominus 에서 \oplus 로 바뀐다.

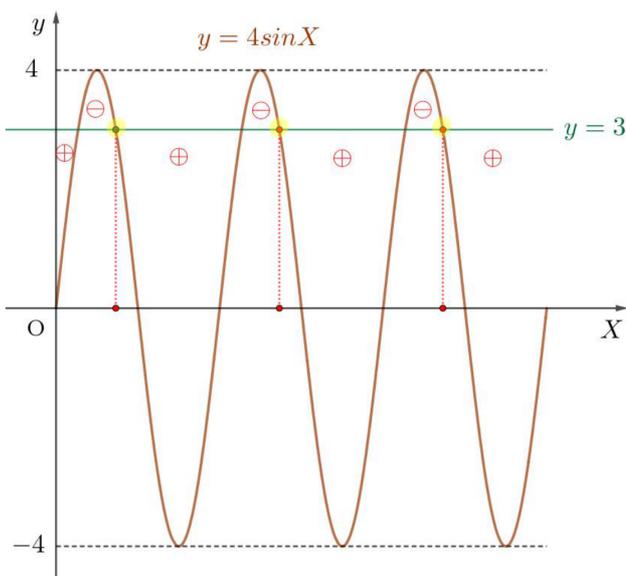
$$\begin{aligned} g'(x) &= 3f'(x) - 4\sin f(x)f'(x) \\ &= f'(x)\{3 - 4\sin f(x)\} \end{aligned}$$

$1 < x < 2$ 일 때 $f'(x) = 12\pi(x-1) > 0$

$1 < x < 2$ 일 때 $\{3 - 4\sin f(x)\}$ 의 부호를 확인하기 위해

$f(x) = X$ 로 치환하고 ($0 < X < 6\pi$)

$y = 4\sin f(x) = 4\sin X$ 의 그래프를 그려보면



$4\sin X > 3$ 이면 $\{3 - 4\sin X\}$ 는 \ominus

$4\sin X < 3$ 이면 $\{3 - 4\sin X\}$ 는 \oplus

\ominus 에서 \oplus 로 바뀌는 지점에서

$g(x)$ 가 극솟값을 가지므로

$1 < x < 2$ 에서 극솟값 3개를 갖는다.

$\therefore 0 < x < 1$ 에서도 극솟값 3개를 갖는다.

$x=1$ 일 때 극소인지 파악하면 된다.

$$f'(1) = 0 \text{ 이므로}$$

$$g'(1) = f'(1)\{3 - 4\sin f(1)\} = 0$$

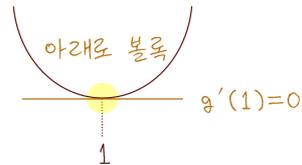
$$g''(x) = 3f''(x) - 4\{\cos f(x)\{f'(x)\}^2 + \sin f(x)f''(x)\}$$

$$g''(1) = 3 \times 12\pi - 4\{1 \times 0 + 0\} = 36\pi > 0$$

$g(x)$ 는 $x=1$ 에서 접선의 기울기가 0인데

아래로 볼록하므로 ($\because g''(1) > 0$)

$x=1$ 에서 극소를 갖는다.



\therefore 극소는 7개

킬러의 접근법 [미적분 그래프]

킬러의 접근법 대표문제분석 091

Killer

91. [2023년 수능 (미적분) 30번]

최고차항의 계수가 양수인 삼차함수 $f(x)$ 와

함수 $g(x) = e^{\sin \pi x} - 1$ 에 대하여 실수 전체의 집합에서 정의된 합성함수 $h(x) = g(f(x))$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 함수 $h(x)$ 는 $x=0$ 에서 극댓값 0을 갖는다.
- (나) 열린구간 $(0, 3)$ 에서 방정식 $h(x) = 1$ 의 서로 다른 실근의 개수는 7이다.

$f(3) = \frac{1}{2}$, $f'(3) = 0$ 일 때, $f(2) = \frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]



수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설

31

[실전 풀이]

2:1 비례관계에 의해

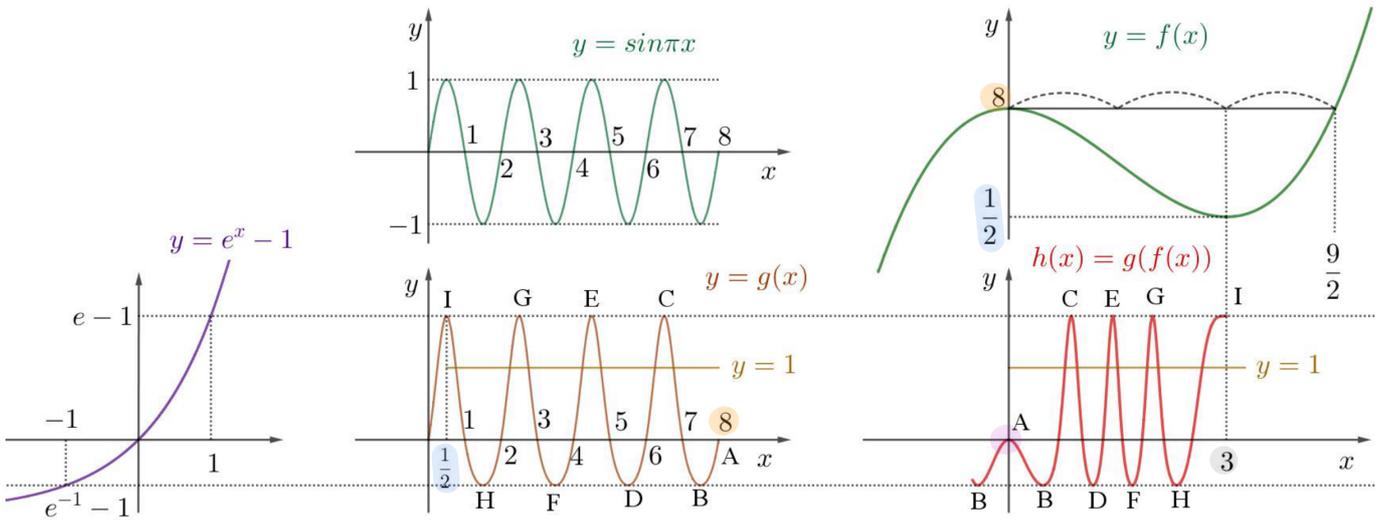
$$f(x) = cx^2 \left(x - \frac{9}{2} \right) + 8$$

$$f(3) = c \cdot 3^2 \left(3 - \frac{9}{2} \right) + 8 = \frac{1}{2}$$

$$\therefore c = \frac{5}{9}, f(x) = \frac{5}{9}x^2 \left(x - \frac{9}{2} \right) + 8$$

$$\therefore f(2) = \frac{22}{9}$$

$$\therefore p+q = 9+22 = 31$$



실전에서 이 정도 그래프를 그리고 5줄 계산하면 풀리는 문제야. 이게 이해가 안된다고 걱정하지 말자. 위의 계산이 성립할 수밖에 없는 원리를 옆의 풀이에서 자세하게 분석했으니까 옆의 풀이를 정독하여 이해하길 바라. 그리고 나서 다시 처음 풀이로 돌아와 체화를 해야 해. 그것만으로도 이 한 문제를 통해 엄청난 실력을 쌓을 수 있을 거야.



수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설

(step1) $g(x)$ 그래프 파악하기

$p(x) = \sin\pi x$, $k(x) = e^x - 1$ 라고 할 때

$$g(x) = k(p(x)) = e^{\sin\pi x} - 1$$

[그래프 테크닉] 합성함수 그래프

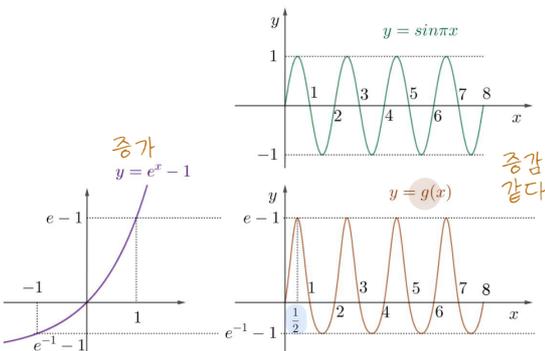
걸함수 $k(x) = e^x - 1$ 가 증가함수이므로

합성함수 $g(x) = k(p(x))$ 는 증가&감소가

속함수 $p(x) = \sin\pi x$ 와 동일하다.

⇒ $p(x) = \sin\pi x$ 가 극대일 때 $g(x)$ 도 극대

$p(x) = \sin\pi x$ 가 극소일 때 $g(x)$ 도 극소



(step2) $h(x)$ 그래프 (조건 (가))

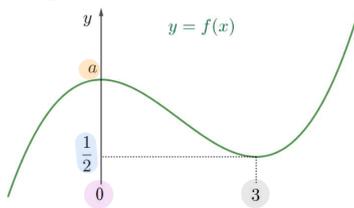
[그래프 테크닉] 합성함수 그래프

합성함수 $h(x) = g(f(x))$ 가 $x=0$ 에서

걸함수 $g(x)$ 가 갖지 않는 극값 0을 가지므로

속함수 $f(x)$ 가 $x=0$ 에서 극값을 갖는다.

∴ $f(x)$ 는 $x=0$ 에서 극대 $x=3$ 에서 극소



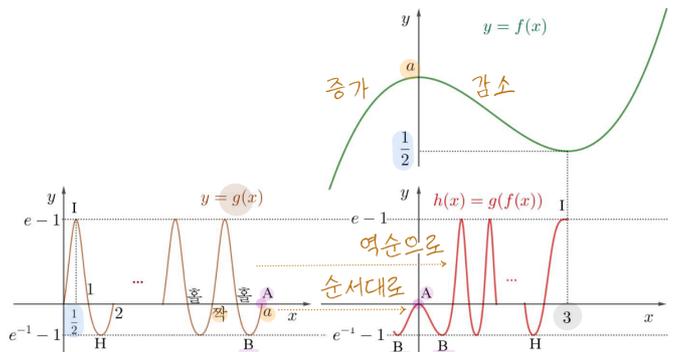
[그래프 테크닉] 합성함수 그래프

$x < 0$ 속함수 증가

→ 합성함수는 걸함수 점 역좌표 순서대로

$0 < x < 3$ 속함수 감소

→ 합성함수는 걸함수 점 역좌표 역순으로



$f(x)$ 의 극대값 $f(0)$ 을 a 라 하자.

$h(x) = g(f(x))$ 가 $x=0$ 에서 극대값 0이므로

(점 $B \rightarrow A \rightarrow B$)

① $g(x)$ 가 $x=a$ 에서 증가 (점 $B \rightarrow A$)

② $h(0) = 0$

$$\Leftrightarrow g(f(0)) = g(a) = e^{\sin\pi a} - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow \sin\pi a = 0$$

∴ a 는 짝수