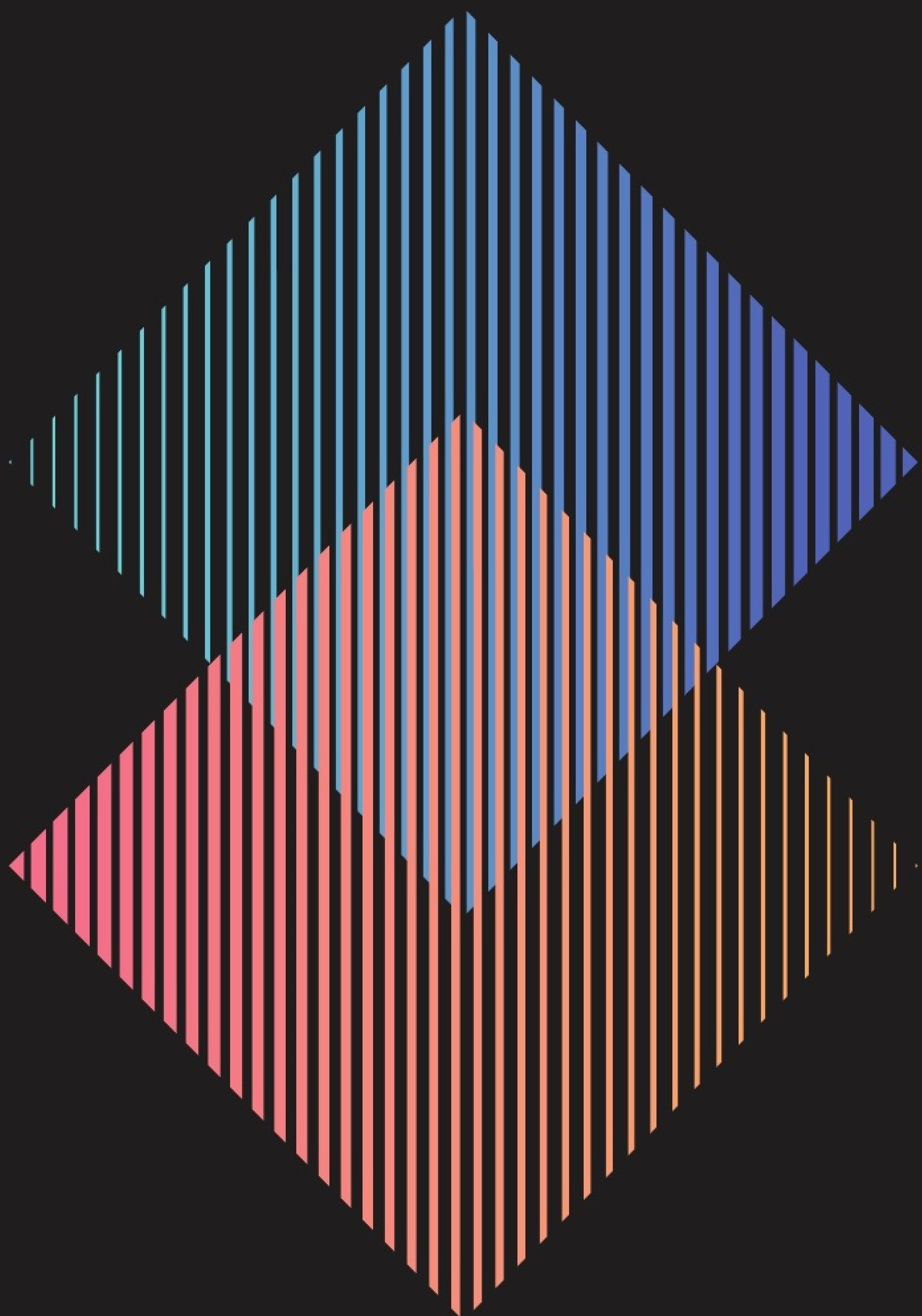
smart is sexy
Orbi.kr

수학의 단권화 이과편

빈칸책

내 손으로 9종 교과서를 한 권에



저자 김지석

수학(상) | 수학(하) | 수학 I | 수학 II | 확률과 통계 | 기하 | 미적분

orbibooks

Part 1 단권화 가이드

Part 2 단권화

Part 2. 내 손으로 9종 교과서 단권화

수학(상)

수학(하)

수학 I

수학의단권화

CONTENTS

Part 3
단권화 Special

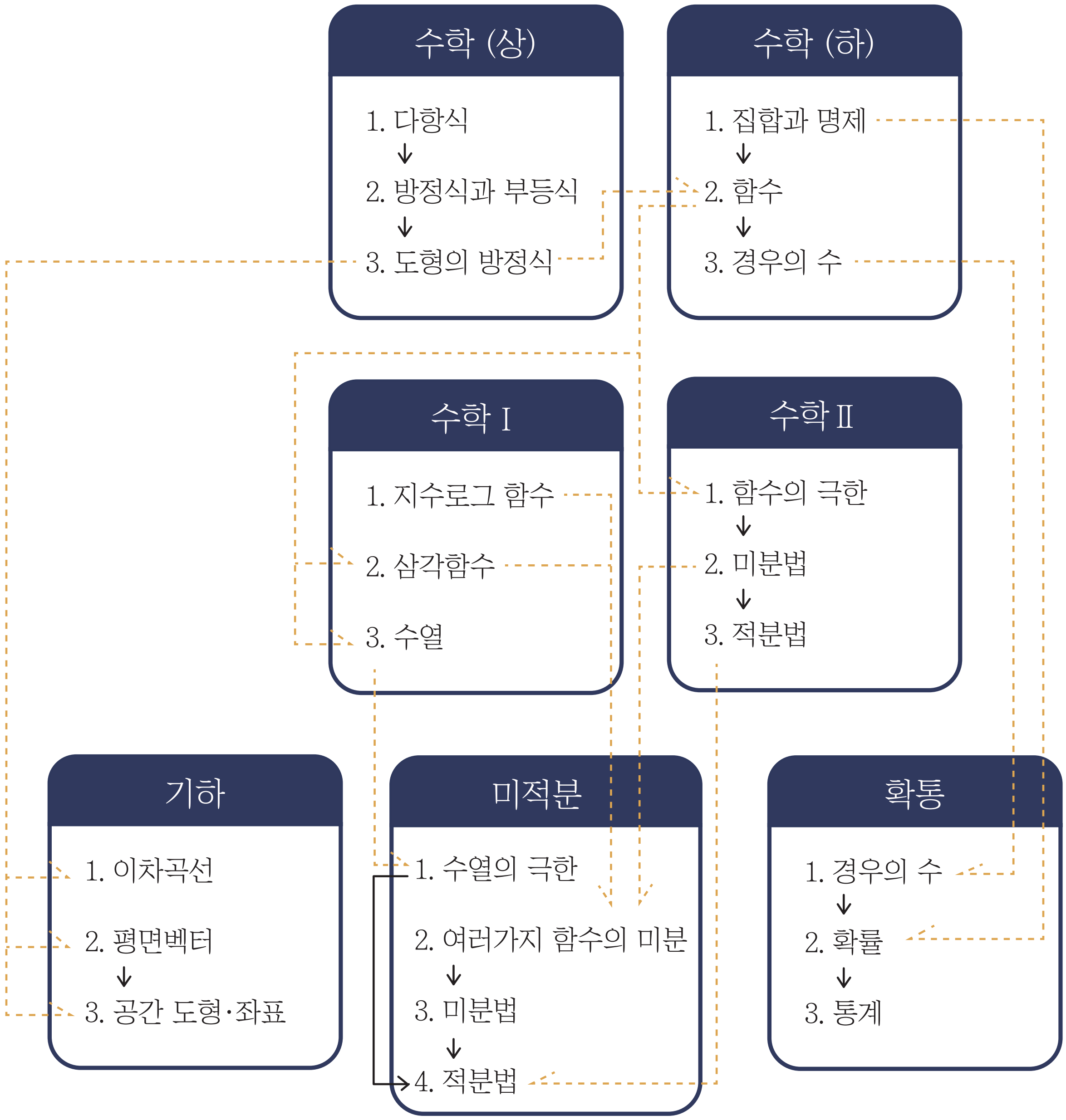
수학Ⅱ

확률과 통계

미적분

기하

지석쌤의 고등 수학 개념 Map



개념 Map 활용법 **TIP**

〈수학의 단권화〉 뒷부분 단원을 공부하다가 이해가 잘 안가는 부분이 있다면, 앞부분 내용 중에 빵꾸난 것이 있을 가능성이 큽니다.
공부하고 있던 단원을 이해하는데 필요한 앞 단원을 찾아보고 싶을 때에도 이 개념 Map을 통해 찾을 수 있어요.

수학 (상)

「교과서 학습 목표」

1.다항식

□ 다항식의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다.
□ 다항식의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.
□ 항등식의 의미를 이해한다.
□ 나머지정리의 의미를 이해하고,
이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.
□ 다항식의 인수분해를 할 수 있다.

2.방정식과 부등식

□ 복소수의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고,
사칙계산을 할 수 있다.
□ 이차방정식의 실근과 허근의 뜻을 안다.
□ 이차방정식에서 판별식의 의미를 이해하고,
이를 설명할 수 있다.
□ 이차방정식에서 근과 계수의 관계를 이해한다.
□ 이차함수와 이차방정식의 관계를 이해한다.
□ 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를
이해한다.
□ 이차함수의 최대, 최소를 이해하고,
이를 활용할 수 있다.
□ 간단한 삼차방정식과 사차방정식을 풀 수 있다.
□ 미지수가 2개인 연립이차방정식을 풀 수 있다.
□ 부등식의 성질을 이해하고, 절댓값을
포함한 일차부등식을 풀 수 있다.
□ 이차함수와 이차부등식의 관계를 이해하고,
이차부등식과 연립이차부등식을 풀 수 있다.

3.도형의 방정식

□ 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다.
□ 선분의 내분과 외분을 이해하고,
내분점과 외분점의 좌표를 구할 수 있다.
□ 여러 가지 직선의 방정식을 구할 수 있다.
□ 두 직선의 평행 조건과 수직 조건을 이해한다.
□ 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다.
□ 원의 방정식을 구할 수 있다.
□ 좌표평면에서 원과 직선의
위치 관계를 이해한다.
□ 평행이동의 의미를 이해한다.
□ 원점, x축, y축, 직선 $y=x$에 대한
대칭이동의 의미를 이해하고,
이를 설명할 수 있다.

연구20 **대칭 이동한 점 $(x,\ y)$의 좌표와,**
도형 $f(x,\ y)=0$의 방정식을 구하고자 한다.
빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.

③ 대칭이동된 도형의 좌표와 방정식

다음과 같이 대칭 이동한 점 $(x,\ y)$의 좌표와,
도형 $f(x,\ y)=0$, $y=f(x)$의 방정식

연구 20

대칭	$\mathrm{P}(x,\ y)$	$f(x,\ y)=0$	$y=f(x)$
x축			
y축			
원점			
$y=x$			
$x=a$			
$y=b$			
점$(a,\ b)$			

x축, y축, 원점 대칭	$y=x$ 대칭	$x=a$, $y=b$, 점$(a,\ b)$

연구16 함수 $f(x)$가 어떤 구간에서 미분가능하고, 그 구간의 모든 x에 대하여 $f'(x)>0$이면 $f(x)$는 이 구간에서 증가함을 유도하시오.

연구17 다음 명제의 참 거짓을 판별하시오.

① $y=f(x)$가 증가함수이면 $f'(x)>0$이다.

② $f'(x)>0$이면 $y=f(x)$가 증가함수이다.

③ $y=f(x)$가 증가함수이면 $f'(x)\geq 0$이다.

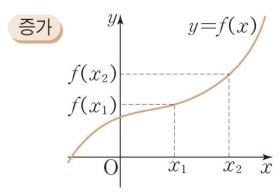
④ $f'(x)\geq 0$이면 $y=f(x)$가 증가함수이다.

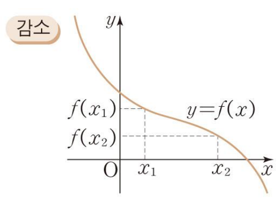
9 함수의 증가와 감소

함수 $f(x)$가 어떤 구간의 임의의 두 수 x_1, x_2에 대하여

연구 15 **함수의 증가:**

함수의 감소:





함수 $f(x)$가 어떤 구간에서 미분가능하고, 그 구간에서

연구 16 ① $f'(x)>0$이면

② $f'(x)<0$이면

연구 17 $f(x)$ 증가 $\rightleftarrows$ $f'(x)>0$

$f(x)$ 증가 $\rightleftarrows$ $f'(x)\geq 0$

함수의 증가와 감소

연구07 아래 식에서 빈칸에 알맞은 것을 쓰고 이를 유도하시오.

6 정적분의 성질 (2)

연구 07

① 함수 $f(x)$가 우함수이면

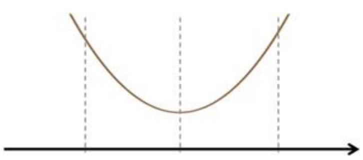
$$\int_{-a}^{a} f(x)\,dx =$$

② 함수 $f(x)$가 기함수이면

$$\int_{-a}^{a} f(x)dx =$$

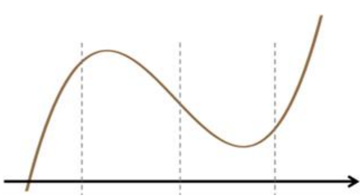
【ex】 함수 $f(x)$가 $x=p$에 대하여 대칭일 때,

$$\int_{p-a}^{p+a} f(x)dx =$$



【ex】 함수 $f(x)$ 점 $(p,\ q)$에 대하여 대칭일 때,

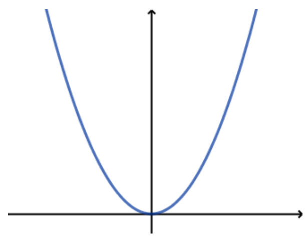
$$\int_{p-a}^{p+a} f(x)dx =$$



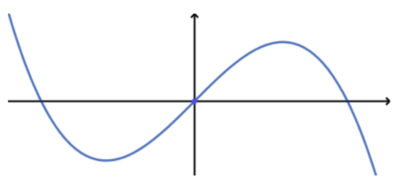
60쪽 수학1 '우함수와 기함수의 응용'에 관련 내용이 있으니 꼭 함께 볼 것!

정적분의 성질 (2)

①



②



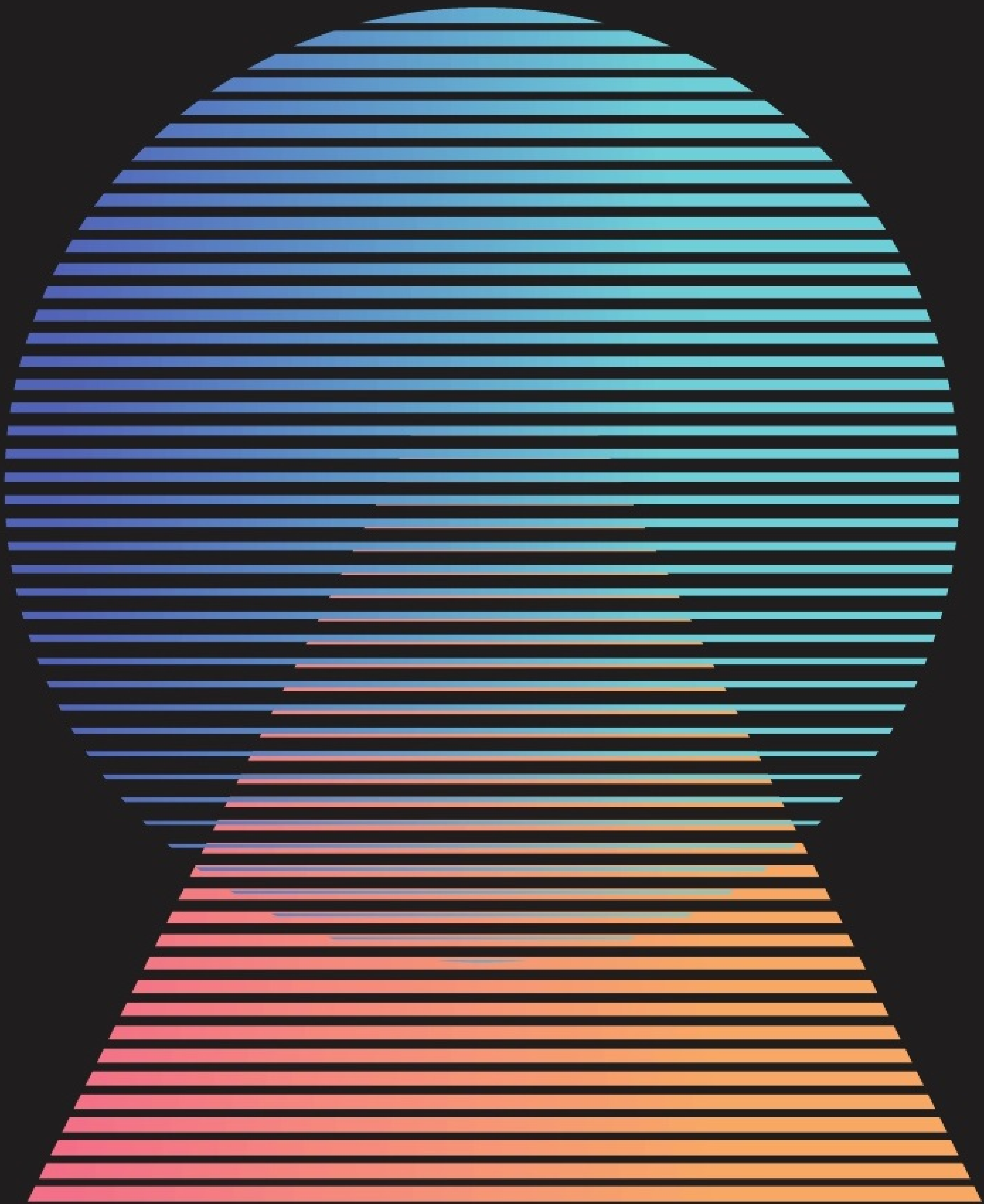
$$\int_{a}^{b} f(x)dx = \int_{a+p}^{b+p} f(x-p)dx$$

수Ⅱ

smart is sexy
Orbi.kr

수학의 단권화 이과편

김지석의 필기노트



내 손으로 9종 교과서를 한 권에

저자 김지석

수학(상) | 수학(하) | 수학 I | 수학 II | 확률과 통계 | 기하 | 미적분

orbibooks

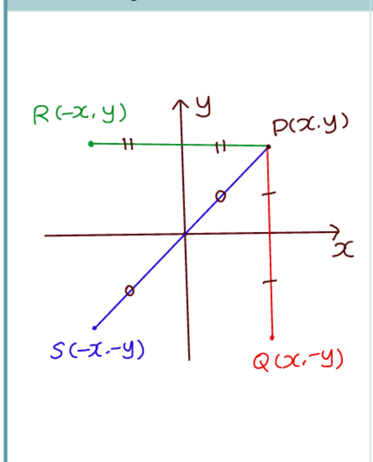
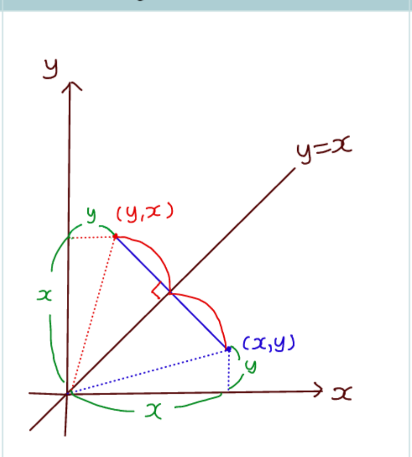
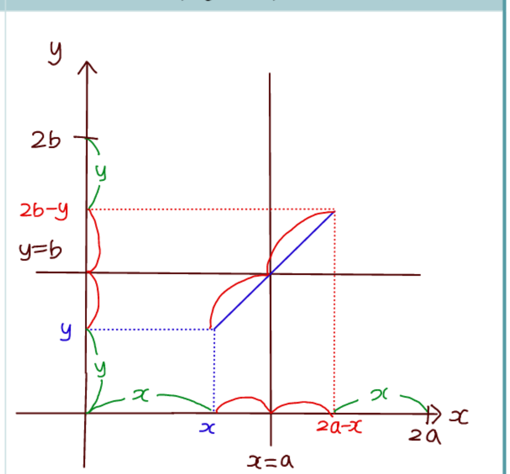
연구20 대칭 이동한 점 $(x,\ y)$의 좌표와,
도형 $f(x,\ y)=0$의 방정식을 구하고자 한다.
빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.

③ 대칭이동된 도형의 좌표와 방정식

다음과 같이 대칭 이동한 점 $(x,\ y)$의 좌표와,
도형 $f(x,\ y)=0$, $y=f(x)$의 방정식

연구 20

대칭	$\mathrm{P}(x,\ y)$	$f(x,\ y)=0$	$y=f(x)$
x축	$(x,-y)$	$f(x,-y)=0$	$-y=f(x)$ $\Leftrightarrow y=-f(x)$
y축	$(-x,y)$	$f(-x,y)=0$	$y=f(-x)$
원점	$(-x,-y)$	$f(-x,-y)=0$	$-y=f(-x)$ $\Leftrightarrow y=-f(-x)$
$y=x$	(y,x)	$f(y,x)=0$	$x=f(y)$ f역함수 존재하면 $\Leftrightarrow y=f^{-1}(x)$
$x=a$	$(2a-x,y)$	$f(2a-x,y)=0$	$y=f(2a-x)$
$y=b$	$(x,2b-y)$	$f(x,2b-y)=0$	$2b-y=f(x)$
점$(a,\ b)$	$(2a-x,2b-y)$	$f(2a-x,2b-y)=0$	$2b-y=f(2a-x)$

x축, y축, 원점 대칭	$y=x$ 대칭	$x=a$, $y=b$, 점$(a,\ b)$
		

연구16 함수 $f(x)$가 어떤 구간에서 미분가능하고, 그 구간의 모든 x에 대하여 $f'(x) > 0$이면 $f(x)$는 이 구간에서 증가함을 유도하시오.

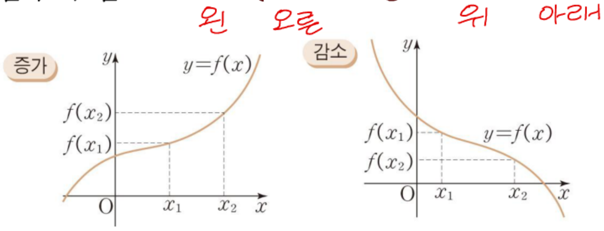
연구17 다음 명제의 참 거짓을 판별하시오.
①$y=f(x)$가 증가함수이면 $f'(x)>0$이다.
②$f'(x)>0$이면 $y=f(x)$가 증가함수이다.
③$y=f(x)$가 증가함수이면 $f'(x)\geq 0$이다.
④$f'(x)\geq 0$이면 $y=f(x)$가 증가함수이다.

9 함수의 증가와 감소

함수 $f(x)$가 어떤 구간의 임의의 두 수 x_1, x_2에 대하여

연구 15 **함수의 증가:** $x_1 < x_2$ 이면 $f(x_1)<f(x_2)$
왼 오른 아래 위

함수의 감소: $x_1 < x_2$ 이면 $f(x_1)>f(x_2)$
왼 오른 위 아래



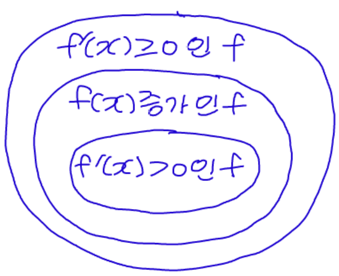
함수 $f(x)$가 어떤 구간에서 미분가능하고, 그 구간에서

연구 16 ①$f'(x)>0$이면
$f(x)$는 그 구간에서 증가

②$f'(x)<0$이면
$f(x)$는 그 구간에서 감소

연구 17 $f(x)$ 증가 $\underset{\text{O}}{\overset{\text{X}}{\rightleftarrows}}$ $f'(x)>0$

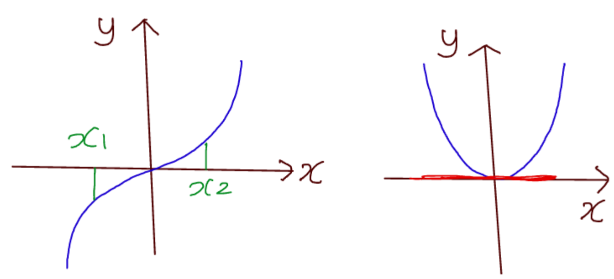
$f(x)$ 증가 $\underset{\text{X}}{\overset{\text{O}}{\rightleftarrows}}$ $f'(x)\geq 0$



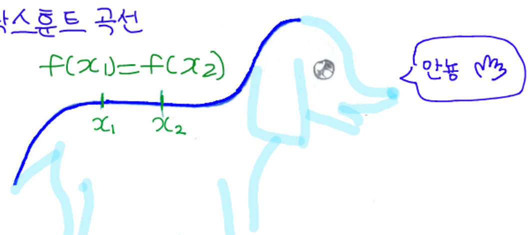
함수의 증가와 감소

유도
① 구간의 임의의 두 수
x_1, x_2에 대하여 $x_1<x_2$라고 하자
평균값의 정리에 의하여
$\dfrac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1} = f'(c)$인 c가 구간에 적어도 하나 존재한다. 개념
$f'(x)>0$ 이므로 $f'(c)>0$이고
$x_2-x_1>0$ 이므로
$f(x_2)-f(x_1)>0$ 이다. 조건
결국 $x_1<x_2$ 일때, $f(x_1)<f(x_2)$ 정의

반례
※ $f(x)=x^3$ 증가함수 → $f'(x)=3x^2>0$
$x_1<x_2 \Rightarrow f(x_1)<f(x_2)$ $f'(0)=0$ 모순
$x_1^3<x_2^3$



※ $f'(x)\geq 0$ → $f(x)$증가함수 모순!
ex) 닥스훈트 곡선



연구07 아래 식에서 빈칸에 알맞은 것을 쓰고 이를 유도하시오.

6 정적분의 성질 (2)

연구 07

① 함수 $f(x)$가 우함수이면

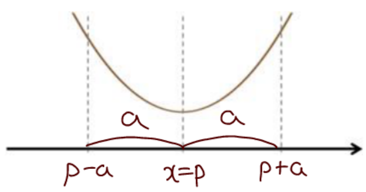
$$\int_{-a}^{a} f(x)dx = 2\int_0^a f(x)dx$$

② 함수 $f(x)$가 기함수이면

$$\int_{-a}^{a} f(x)dx = 0$$

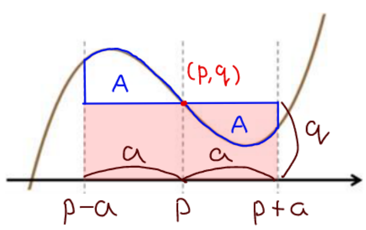
【ex】 함수 $f(x)$가 $x=p$에 대하여 대칭일 때,

$$\int_{p-a}^{p+a} f(x)dx = \int_p^{p+a} f(x)dx$$



【ex】 함수 $f(x)$ 점 $(p,\ q)$에 대하여 대칭일 때,

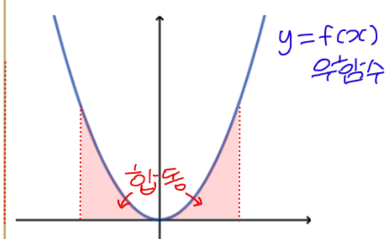
$$\int_{p-a}^{p+a} f(x)dx = 2aq$$



60쪽 수학1 '우함수와 기함수의 응용'에 관련 내용이 있으니 꼭 함께 볼 것!

정적분의 성질 (2)

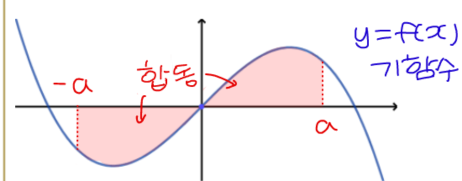
①



$$\int_{-a}^{a} f(x)dx = \int_{-a}^{0} f(x)dx + \int_0^a f(x)dx$$

$$= \int_0^a f(x)dx + \int_0^a f(x)dx = 2\int_0^a f(x)dx$$

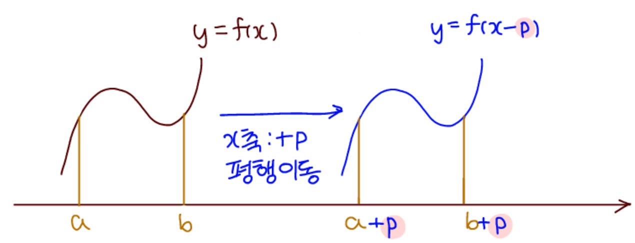
②



$$\int_{-a}^{a} f(x)dx = \int_{-a}^{0} f(x)dx + \int_0^a f(x)dx$$

$$= -\int_0^a f(x)dx + \int_0^a f(x)dx = 0$$

$$\int_a^b f(x)dx = \int_{a+p}^{b+p} f(x-p)dx$$



놓쳤던 1%를 채운다!
상위 1%의 3초 개념 점검!
수능과 논술을 한번에!

개념 연구

개념 연구 학습법

- Step1. 개념 연구의 질문을 읽으며 답을 모르는 문항을 찾아내고 ·표시를 한다.
(이것이 너의 개념이 빵구난 부분!)
- Step2. 수학의 단권화 개념 총정리에서 √표시에 해당하는 개념을 찾아본다.
(책에 전부다 표시되어 있어!)
- Step3. 백지에 완벽한 답을 쓸 수 있을 때까지 √표시 질문들을 계속 복습한다.
(그럼 너는 진정한 개념 마스터!)

나의 개념 이해도를 ☑체크해보자! □X □△ □완성○

수학Ⅱ

Ⅱ.미분법

연구01 □X □△ □○

함수 $y=f(x)$에서 x의 값이 a에서 b까지 변할 때 평균변화율을 구하시오.

정답 ▹ p.150

연구02 □X □△ □○

함수 $f(x)$의 $x=a$에서의

①미분계수

②좌미분계수

③우미분계수 를 쓰시오.

정답 ▹ p.151

연구03 □X □△ □○

함수 $f(x)$의 $x=a$에서의 미분가능하다는 것의

①정의를 쓰고

②조건을 쓰고

③조건을 유도하시오.

정답 ▹ p.152

연구04 □X □△ □○

함수 $y=f(x)$가 $x=a$에서

①미분가능하면 연속인가? 아니라면 예를 드시오.

②연속이면 미분가능한가? 아니라면 예를 드시오.

정답 ▹ p.152

연구05 □X □△ □○

미분가능한 함수 $g(x)$와 $h(x)$에 대하여, 함수

$$f(x)=\begin{cases} g(x) & (x \le a) \\ h(x) & (x > a) \end{cases}$$

가 실수 전체에서 미분가능할 조건을 쓰고 이를 유도하시오.

정답 ▹ p.153

연구06 □X □△ □○

함수 $y=f(x)$의 도함수의 기호와 정의를 쓰시오.

정답 ▹ p.153

연구07 □X □△ □○

미분가능한 두 함수 $f(x)$, $g(x)$에 대하여 아래 식이 성립함을 유도하시오.

①$\{c\}'=0$

②$\{x^n\}'=nx^{n-1}$

③$\{cf(x)\}'=cf'(x)$

④$\{f(x)+g(x)\}'=f'(x)+g'(x)$

⑤$\{f(x)-g(x)\}'=f'(x)-g'(x)$

⑥$\{f(x)g(x)\}'=f'(x)g(x)+f(x)g'(x)$

정답 ▹ p.154

연구08 □X □△ □○

곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(a,\ f(a))$에서의 접선의 방정식을 쓰시오.

정답 ▹ p.156

수학 개념어 사전

수학 개념어 사전 학습법

- Step1. self Test!
  〈빈칸책〉에서 오른쪽 설명에 맞는 개념어를 생각나는 대로 적어본다.
- Step2. 채점하기
  〈답지책〉을 보고 틀린 개념어는 √체크하고 단권화 노트에서 해당 페이지를 정독한다.
- Step3. 복습 하기
  [step2]에서 체크한 개념어를 수시로 읽으며 체화한다.
- 문제를 풀다 막히는 단어가 있을 때, 수학 개념어 사전을 참조하기!
  개념어 사전에서 뜻을 찾아보고! 꼭 수학의 단권화 본문을 한 번 훑어보기!

수학 개념어 사전

ㄱ

001. (순간)가속도
[수Ⅱ>미분법] p.182

001. ▹ 속도의 순간변화율

002. 가정
[수하>집합과명제] p.73

002. ▹ 'p이면 q이다.' 꼴의 명제에서 p를 지칭하는 용어

003. 감소
[수Ⅱ>미분법] p.159

003. ▹ 함수 $f(x)$에 대하여, 어떤 구간의 임의의 두 수 x_1, x_2에 대하여 $x_1 \langle x_2$일 때 $f(x_1) > f(x_2)$가 성립하면, 함수 $f(x)$는 그 구간에서 □□라고 한다.

004. 같은 것이 있는 순열
[확통>경우의수] p.186

004. ▹ n개 중에 서로 같은 것이 각각 p개, q개, $\cdots$,r개씩 있을 때 (단, $n = p + q + \cdots + r$)
n개를 모두 택하여 만들 수 있는 순열의 수는 $\dfrac{n!}{p!q!\cdots r!}$

005. 개구간
[수Ⅱ>함수의극한] p.145

005. ▹ $\{x \mid a < x < b\}$ (열린구간과 동일)

006. 거듭제곱
[수Ⅰ>지수로그함수] p.99

006. ▹ a의 n거듭제곱: 실수 a를 n번 곱한 a^n

007. 거듭제곱근
[수Ⅰ>지수로그함수] p.99

007. ▹ a의 n제곱근: $x^n = a$가 되는 x (n제곱해서 a가 되는 것) (방정식 $x^n = a$의 근)

008. 결론
[수하>집합과명제] p.73

008. ▹ 'p이면 q이다.' 꼴의 명제에서 q를 지칭하는 용어

009. 경우의 수
[수하>경우의수] p.92

009. ▹ 어떤 사건이 일어날 수 있는 모든 가지 수.
① 빠짐없이 ② 중복되지 않게 구해야 한다.

010. 계수
[수상>다항식] p.21

010. ▹ 단항식에서 주목하는 문자를 제외한 나머지 부분

011. 계수 비교법(미정계수법)
[수상>다항식] p.22

011. ▹ 양변의 같은 차수를 비교하여 계수를 구함