

하  
0

상  
T

극한  
7c

Topic 1) 연속함수

극한값 조건 = 함수값 조건

Topic 2) ~~lim~~ lim

$x \rightarrow 0^+ \quad 0^-$   
 $\infty \quad -\infty$  ) 이므로 2는자  
잘 보아야함

Topic 3) 반환

$\lim_{x \rightarrow a} f(x)$   $\left\{ \begin{array}{l} \text{좌극한} = \text{우극한} (f(x^+) = f(x^-)) \\ \text{좌극한} \left( \begin{array}{l} \text{좌극한} \\ \infty, -\infty \\ \text{진동} \end{array} \right) \end{array} \right.$

Topic 4) 합성함수 극한

속함수 관한  $\rightarrow$  겹함수 관한

~~Topic 5) 극한 분해~~

$\lim \Delta = a \quad \lim 0 = P$

$\lim \Delta 0 = aP$

$\rightarrow$  합성 + 분해 다 가능해야함.

Topic 6) 연속함수  
성질

$f, g$  연속

$f \pm g = \text{연속}$ ,  $\frac{f}{g} = \text{연속} (g \neq 0)$

$f \circ g(x) = \text{연속}$

Topic 7) 최대 최소  
정리

$f(x)$   $[a, b]$  연속

$\rightarrow$  반드시 최대, 최소 가짐

Topic 8) 곱함수  
연속

$f$ 와  $g$ 의 연속,  $g$ 에 불연속  
 $\rightarrow$   $f$ 와  $g$ 의 불연속 점에서  $f(x) = 0$

if  $g$ 가  $0$ 에 발산할 경우  
 $f$ 의 연속  $\rightarrow$   $g$ 의 연속

Topic 9) 합성함수  
연속

두 함수가 모두 연속일 때만 연속 확립  
속/결함수의 불연속점  $\rightarrow$  불연속 의심

Topic 10) 중간값 정리

근의 개수 물을 때 사용  
 $f(a) < 0$ ,  $f(b) > 0$   
 $[a, b]$ 에서 근 가짐  
(역은 성립 X)

Topic 11) 샌드위치  
정리

절대부등식  $\rightarrow$  극한 사용 가능

# 미분

Topic 1) 미.가 조건 해석

미.가  $\rightarrow$  변속  $\rightarrow$  극한 존재  
특이 = 좌미

Topic 2) 미분불능

- 1) 형점  $\wedge$
- 2) 가불기  $\infty$
- 3) 불연속  $\sim$

Topic 3) 미분 사용

항등식: 미분 OK  
방정식, 부등식: 미분 NO

Topic 4) 항등식

- 1) 대입 가능
- 2) 미분 가능
- 3) 적분 가능

다변수 항등식

$\rightarrow$  한 개는 상수 취급

예)  $f(x, y) = x^2 + y^2 - 1$

$\downarrow$   
y 상수 취급

$$\text{예) } f(x, y) = x^2 + y^2 - 1$$

$$\rightarrow f'(x, y) = 2x + 2y$$

$$\text{예) 대입 } f'(1, 1) = 2 + 2 = 4$$


Topic 5) 두 그래프


접할 때 해석


함숫값 동일

미세 동일

Topic 6) 인수정리

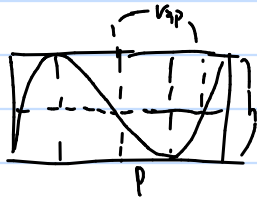
 인수정리

 1개 근

 0개 근

~~Topic 7)~~

Topic 7) 삼각함수-적분  
비율관계



변곡점 = 세 근의 평균  
 $h = 4ap^3$

~~Topic 8)~~ 두 함수 등값  $\rightarrow$  차함수로 해석

Topic 9) 근의 정리

f 미가  $f(a) = f(b)$   
 $\rightarrow a < c < b$  이고  $f'(c) = 0$  인 c 존재

평균값 정리의 미가  $\frac{f(b)-f(a)}{b-a} = f'(c)$  인 c 존재

~~Topic 10)~~  $f'(c)$ 의 근 존재  
찾을 때 사용

Topic 10)

함수 증가, 도함수

f 미가 일 때

f 미가 증가  $\rightarrow f'(x) \geq 0$

f 미가  $\geq 0$  ~~증가~~  $\rightarrow$  f 미가 증가

(if  $f'(x) = 0 \rightarrow$  상수함수)

Topic 11)

극값과 도함수

f 미가  
f 미가 극값  $\rightarrow f'(x) = 0$

$f'(x) = 0$  ~~일 때~~ f 미가 극값 (절댓값)

~~Topic 12)~~ 미분불능의  
이해와  
극값찾기

미분불능도 미분은 가능

단, 미분계수 존재 x

미분가능 모를 때 / 미분불가능일 때

극값찾기: (라이) (우이)  $< 0$

$f'(x)$   
결론: 극대  $\rightarrow -$   
극소  $\rightarrow +$

Topic 12)  
상회함수 극점 x 조건

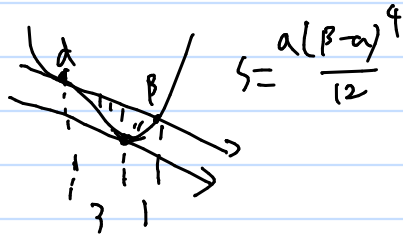
$$\frac{f'(x)}{D} < 0$$

Topic 13)  
상회함수 특징 : 왜 생성



접선의 기울기 같은 점 = 변곡점 대칭

Topic 14) 사회함수  
특징



Topic 15) 다항함수  
결정조건

사회함수  
→ 조건 개개 필요

Topic 16) 도함수와  
원함수

① 선대칭' = 경대칭  
경대칭' = 선대칭

②  $f' \rightarrow$  넓이  $\uparrow$   
 $\propto f(x) \uparrow$

Topic 17) 방정식  
복합성

방정식  $\rightarrow$  차함수  
복합성 증명  $\rightarrow$  왜  $f(x) < 0$   
 $\downarrow$   
f(x)의 그래프를 보면 것



Topic 18)  
변수분리

$\rightarrow$  변수 하나만 남기고  
모든 이항식 쉬워지는 문제도 있음.

Topic 1) 최대 최소  $\rightarrow$  극값, 양끝값 증후  
(연립구간에 주의)

Topic 2) 미분가능성  $\rightarrow$   $\zeta$ : 그래프 부드럽  
 $\eta$ : 연속 / 리미트유이

Topic 3) 절댓값미분  $f(a)=0$  이거나  $f'(a)=0$

Topic 4) Max/Min 함수  
 $f(x)$  형태  
 $g(x)$

Topic 5) 곱함수 미분가능성  
 $f, g$   
 $\downarrow$   
미분 가능  $f: (x-a) \dots$   
                   $g: (x-a)^2 \dots$   
if  $f = \text{연속}$   
if  $f = \text{불연속}$

Topic 6) 4차 2차  
 $f$   
적분  
구함 + 적분  
: 변곡점 변화 x  
해근 합 일정  
4차 + 적분 / 2차  
: 변곡점 변화 x  
4근 합 일정

Topic 7)  $|f|$  미가  
||  
> |  
절댓값  $\rightarrow$  미미할  
계. 미분 가능 미가

Topic 12)  $\frac{f(x)}{g}$  기호기로 해석가능

~~Topic~~  
home

Topic 2) 접한 다-기 그래프상 case 분류

1)  $\cap$  아래로 접  $\rightarrow$  아래로 접  
2)  $\cup$  위로 접  $\rightarrow$  위로 접

# 정적분

Theme 1)

정적분 vs 부정적분

부정적분: 적분상수 C 존재  $\rightarrow$  기호 위치 확정 불가

정적분: C 없음

Theme 2)

$\int f(x)$

$\int f(x)$ : 적분 x

$\rightarrow$  미분을 먼저 해보자



Theme 3) 정적분 해석

정적분 = 부정적분의 차

$\rightarrow$  적분 방향에 주의

Theme 4) 주기/대칭

$\int$  정대칭 = 적사각형

f 주기함수: 주기 T 일 때

$$\int_a^{a+T} f(x) = \int_b^{b+T} f(x)$$



Theme 5) 정적분함수

$$\int_a^x f(t) dt$$

① (a, 0) 지남

② 무조건 미분가능

③ 미분/대입/교차

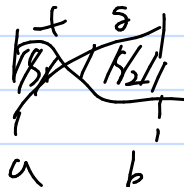
Theme 6) 넓이

$$\text{넓이} = \int_a^b |f(x)|$$

절댓값 적분: 상관점: 구간 나누기

$\rightarrow$  상관점: f(x)와 x축 사이 넓이

6-1)  $f_1 = f_2$



$$f_1 = f_2$$

$$\rightarrow \int_a^b f - g = 0$$



\* Theme 1)  
속도와 거리


위치 =  $\pm$  존재  $\rightarrow \int_a^b v(t)$   
이동거리 =  $\pm$  존재  $\times \rightarrow \int_a^b |v(t)|$   
거리 =  $\pm$  존재  $\times$   
속도 =  $\pm$  존재  
속력 =  $\pm$  존재  $\times$   
시간 t > 0

Theme 8)  
적분 평행이동

$$\int_a^b f(x-n) = \int_{a-n}^{b-n} f(x)$$

Theme 9)

함수  $f$  평행이동 반복  
주기적 함수  $\rightarrow$  (도함수가 주기함수)

  
문제에서 이거 보고 주기적 함수임을 개척해

스그 : 적절한 계산과

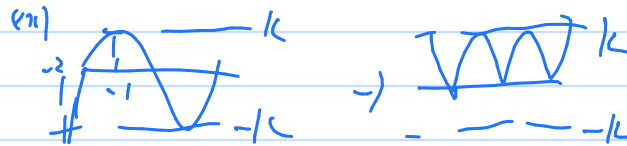
적분 기하적 해석 모두

가져가기

기특수 법이 형태 안보이면

계산 시도

정현값 함수  $\rightarrow$  정현값 유무에 주의



$$|f(x)| = f(x) \quad \text{은 } 4\pi$$

$$= f(x) \quad \text{은 } 0\pi$$

$$= |f(x)| \quad \text{은 } 4\pi$$