Mindset

계산이 점점 끌릴 때; 더 쉬운 길을 놓치고 있지 않나 접근

if 발문이 곱셈꼴 때 $ab = ?$

풀다보면 a, b를 구할 수 없지만 $b = \frac{n}{a}$로 $ab = n$이 될 수 있으니

안풀리면 미지수 잡고 계산으로 밀기

실수모음

1. 부등식 ①부등호의 방향 주의

   ②곱하기, 나누기 할 때 방향 변화 주의

   ③경계값의 포함 여부

2. $a^2+b^2-2ab\cos\theta = c^2$ 계산시 주의

   $\neq c$

3. 치환 → 치환 후 범위 재설정

4. 함수 꼭짓점, 극값 좌표 등은 정확히 값이나 대응되는 미지수를 적어두기

   ex)  → $y=b$ 또는 $y=f(a)$ 라고 표시

5. 구해야 하는 값이 뭔지 표시하기

6. 이미 있는 미지수 문자는 새로운 미지수 설정에 쓰지 않기

   → 박스쳐서 미지수 표시

   ex) $\boxed{x, a, t \ \cdots}$

7. 넓이 → 좌표평면

   → 좌표의 부호에 주의

8. 제곱 풀 때 → 부호 주의

$$\sqrt{x^2} = |x|$$

$$\sqrt{f(x)^2} = |f(x)|$$

$$\sqrt{f(x)^4+f(x)^2} = |f(x)|\sqrt{f(x)^2+1}$$

제곱식 계산 $\lim_{x \to \infty} \sqrt{4x^2+mx+n} - (2x+a)$

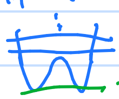
$$\neq \frac{m}{2+2}$$

$$= \frac{m-4a}{2+2}$$

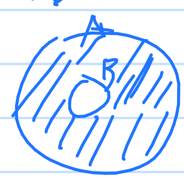
수열 여러개 → 문제에서 마지막에 대입해 계산하는 수열이 뭔지 확인

case 세기 → 뚝 떨어진 근 주의 + 집합 $A-B$꼴 주의

예) 실근 2개인 $y=t$



→ 뚝 떨어진 근



$f(x)=t$ 개수

주기: a, $\frac{a}{2}$, $\frac{a}{3}$ ... 가능

구간별 함수 ; 함숫값, 적분값, 미분값 등 계산할 때

몇 번째 구간에 속해있는지에 유의하여 계산

겉함수의 정의역 $\neq$ 속함수의 정의역

= 속함수의 치역

수열 → n의 범위에 주의

if $S_{n+1} = 2a_{n+1} + 1$ $(n \geq 1)$

↓

$S_n = 2a_n + 1$ $(n \geq 2)$

+) 근의 공식 쓸 때 2차항 - 1차항 - 상수항 표시해기

예) $\underbrace{ax^2}_{2차} + \underbrace{bx + cx}_{1차} + \underbrace{d}_{상수}$

근의 공식 ax^2+bx+c

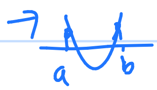
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

(−) 잊지 말기

2a 분모 잊지 말기

$a<x<b$에서 근을 가진다,

* 사잇값



사잇값 쓸려면 추가 조건 (한정. 예시 좋나. 예시 강조 등)

필요

L수17

지수 로그 계산

$(밑)^{지수}$ → 실근의 개수

case 분류기준:

밑 > 0 　 지수 $= 0$* → $x^0 = 1$

$= 0$ 　 $=$ 홀

< 0 　 $=$ 짝

$2^{x+2} = 4^x + k$ 　 밑이 같다면 치환해서 계산하자.

→ 교점 몇개?

$2^x = t$ 　 $t^2 - 4t + k$

↓

교점 0, 1, 2개 모두 가능

지수 로그
그래프

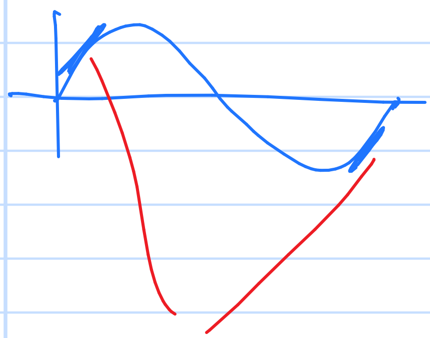
대칭성
- 명시
- 숨김 → 추가 조건으로 어떻게든 대칭성 찾아라.

평행성 찾기 $8a^x = a^{x+\log_a 8}$

→ 언제나 마무리는 점 넣고 미지수 하나 빼고 다 소거하는 방식

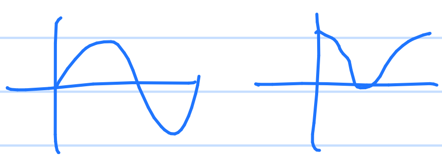
삼각함수 계산 / 그래프

근 구하기 → 계산
→ 그래프 ex) $\sin x - \cos x = 1$
→ $\sin x = \cos x + 1$



기울기 동일 (대칭성)

$\tan(\frac{\pi}{2} - x) = \tan x$



$|\Delta x| = \frac{\pi}{2}$ 평행이동 관계

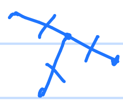
삼각함수 도형

sin법칙; sin, R, 변 中 2개가 주어지면
나머지 하나를 구해라.

① 원; 중점 - 원위의 점
원위의점 - 원위의 점 } 연결

② 원 + 접선; 접현각 성질

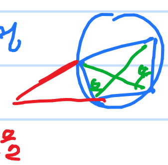
③ 중점 + 길이 같은 변

 = 원 위의 점

④ 각 공유 삼각형 → 닮음체크

⑤ 직선 기울기 = sin값, cos값, tan값 모두 알 수 있음
특수→ $y=x$; $y=x$ 대칭
$y=-x$ 이용가능

⑥ 원 위 사각형



① 닮음
② 원주각체크
③ 직각체크, 이등변 체크

6-① 원 위 사각형임을 증명
① $\alpha+\beta=180°$
② 직각 2개 

⑦ 원+현; 중점에서 수직으로 내리면
이등변삼각형

등차 / 등비 / 시그마

$n=1$

$n\ge 2$

쪼개기

같은 수는 한 쪽에 모도록!

ex) $\sum_{1}^{14}|a_n| = \sum_{1}^{17} a_n$

→ $\sum_{1}^{14}\{|a_n|-a_n\} = a_{15}+a_{16}+a_{17}$

등차는 a, d 부호 기준

등비는 a, r 기준

case 분류부터 하기

등차 $(a_{n+1}-a_n)=d$ 치환

등비 $\frac{a_{n+1}}{a_n}=r$ 치환

$S_{등차} = an^2+bn$

→ 대칭선

a_n 부호 판별

등차수열 = 반직선

☆ 발상

$a_n-b_n = |a_n|+|b_n|$

→ $a_n\ge 0$, $b_n\le 0$

귀납적 수열

L수Ⅱ7
극한 /연속

복잡한 함수의 극한
- 0,1 가 극한: 미계
- D1. 불정: 극한 이용

절댓값: $t \geq 0$, $t < 0$) case 분류

극한 vs 연속

좌=우　　좌=우=함숫값

분수함수 → 일단 분모가 0으로 가는지부터 확인

미분 / 함수추론

[최고차항 계수부터 확인]

|뚫는 근| = 미.불

|접, 접뚫| = 미.가

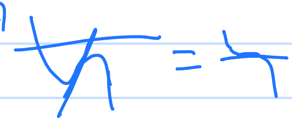
극값 판단 = ① $f'(a)=0$ (뚫는근)

f'씨
- ↗ $f''(a)>0$ → 극소
- ↘ $f''(a)<0$ → 극대
- ⌣ $f''(a)=0$ → 극값아님

복잡한 함수 → 일단 미분하면 뭐가 보일지도?

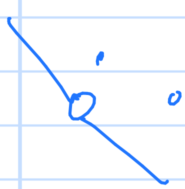
계산할 때는 최대한 인수 많은 꼴로 만들기 (접선과의 차함수 이용)

예)

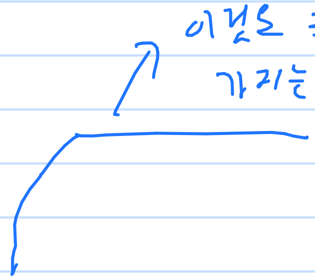


등식 → 양쪽의 성질 공유

(극값, 미가, 연속, 대칭성, 좌표값)



이런것도 극값임.



이것도 극대 가지는 거임.

3차 + 접선! 근 /계수 관계 이용

2차; 선대칭 이용 $f(s)=f(t)$라면 $\frac{s+t}{2}$ = 대칭축

3차; 점대칭 이용

(변수분리) → 할지말지 선택

적분

적분상수 빼먹지 마라!

우' = 기

기' = 우

$h_1 > h_2$

극점에서 동일 거리일 때,

Δy는 바깥쪽이 더 크다.

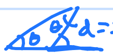
<이계분>
극한

도형

계산 $\frac{\tan\theta-\sin\theta}{\theta^3} = \frac{\sin\theta\left(\frac{1}{\cos\theta}-1\right)}{\theta^3}$

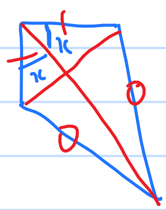
$= \frac{1}{2}$

① 닮음 : 한 대응변의 길이비를 반드시 찾도록 하자.

② 이등변 :  $\alpha=2\theta$  $\alpha=\frac{\theta}{2}$

③ FRS 연계 : $S_1+S_2-S_3$ 형식

④ FRS 연계 : 이등변 끼리 만날 때



→ 각 이등분

미분법

매개미분: $x=f(t)$ $y=g(t)$

극값 찾기: $\frac{g'}{f'}$로 증감 확고

$x=f(t)$ 이용해 x에 대한 개형 그릴수 있다.

역함수 : 도함수 부호부터 판단

$f'=0 \rightarrow f^{-1}(x)$ 미분

적분법

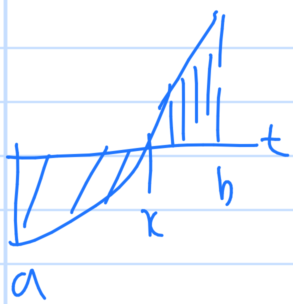
→ 일단 대칭성부터 조사

- 대칭
- 회전
- 부분
- 구간별 적분

① 정적분함수 ; 도함수 (부호 관찰 / 근 관찰)

② $\int_1^x f(t) \to f(x)$ 붙이기

$$f(x)\int_1^x f(x) = \frac{1}{2}\left\{\int_1^x f(x)\right\}^2$$



넓이 최소 : 늘어나는 양 = 줄어드는 양 ($x=\frac{a+b}{2}$) 일 때

$x = a+b$ 일 때

$$\int_{a}^{x} f(tx)\,dt$$ 살피기

$tx = s$ $\qquad xdt = ds$

여기에 대입

여기 쓰기

$$\int_{ax}^{x^2} \frac{f(s)}{x}$$

한쪽 끝 막힌 정적분 ; 시작점 통일

$$\int_a^x + \int_b^x = 2\int_a^x - \int_a^b$$

잘 모르는 형태를 알고 있는 형태 / 미분꼴 / 적분꼴로 만들려고 해야 한다.

적분법 (2)

$\int_a^{a+1} f(x)$

$\rightarrow \int_0^1 f(a+x)$ 로 치환해 계산