

2025 수리논술

시립대학교

FINAL

목차

대학별 특징 & Final 안내

1. Final 계획
2. 해당 학교 수리논술을 대하는 우리의 자세

필수 Theme

1. 역함수 & 함수의 대칭
2. 사잇값정리
3. 확통 : 조건부확률 & 중복조합의 활용
4. 개수세기
5. 이변수함수
6. 기하
7. 최대최소
8. 적분

발전 Theme

1. 확통심화 : 대칭성 & 점화식 & 포제의 원리
2. 매개변수 미적분
3. 더블카운팅 & 텔레스코핑
4. 증명 : 미적분 vs 순수 증명

실전모의고사

1. 실전모의고사 1회
2. 실전모의고사 2회
3. 실전모의고사 3회
4. 실전모의고사 4회
5. 실전모의고사 5회



OO 대학교 Final

1. 역함수 대처법

| 출제유형 1

영어보다 한글이 편하다면, 영어문서를 번역기에 돌려서 한글문서로 만든 후 읽는 것이 좋다.
마찬가지로, 원함수와 역함수 중 압도적으로 편한 것이 있다면 $y = x$ 대칭 상황을 떠올려서 해석하자.

✓ KICK

$y = x$ 대칭인 상황으로 문제 바꿔 해석하기

예제 1

★★★★☆

2022 시립대 자연2

함수

$$f(x) = \begin{cases} x^3 - 2x + 11 & (x \leq -2) \\ \frac{5}{2}x - 2\cos\left(\frac{\pi}{3}x\right) + 11 & (x > -2) \end{cases}$$

의 역함수의 그래프와 직선 $y = \frac{1}{5}x - 1$ 의 모든 교점의 y 좌표의 합을 a 라 할 때, a 의 정수부분을 구하여라.

연습지

1. 사잇값 정리의 논술적 활용

| 출제유형

서울시립대는 사잇값정리에서 흔히 나오는 문구인 ‘적어도 ~개 존재한다’ 라는 문장 없이도 사잇값 정리를 활용한 논리 완결을 상당히 좋아한다. 근의 존재성을 파악해야하는 타이밍이 나온 경우 사잇값정리를 적용시킬 상황을 파악하자.

✓ KICK

‘적어도’가 아닌 정확한 개수가 궁금한 경우에는 근의 최대 개수/함수의 증감 등등과 콜라보하여 근 개수를 확정지을 수 있도록 하자.

예제 7



2024 시립대 자연계열

두 곡선 $y = x^4 - 2x^2 + 1$ 과 $y = -x^2 + x + 2$ 가 만나는 두 점 중 x 좌표가 음수인 점을 P, x 좌표가 양수인 점을 Q라 하자. 점 $A(0, -1)$ 에 대하여 $k \leq \overrightarrow{PQ} \cdot \overrightarrow{PA} < k+1$ 을 만족시키는 정수 k 를 구하여라.

연습지

A large, empty rectangular box with rounded corners, intended for practice or writing. The box is outlined in a thin grey line and occupies most of the page area.

[문제 3]

자연수 k 에 대하여 $2k\pi \leq x \leq (2k+1)\pi$ 의 범위에서 정의된 두 곡선

$$C_1 : y = \cos x, \quad C_2 : y = \frac{1-x^2}{1+x^2}$$

에 대해, 다음 물음에 답하여라.

(1) 곡선 C_1 과 C_2 는 교점을 가지는 것을 보이고, 그 점에서 C_1 에 접하는 직선은 $(0, 1)$ 을 지난다는 것을 보여라.

(2) 곡선 C_1 과 C_2 의 교점이 오직 하나임을 보여라.

