2단계 소집면접 · 실전 모의

수학중심 창의융합

질문(구상)지

제 2 회

문제풀이(구상) 시간	답변 제한 시간
15 분	**7 분**

※ 시간은 연습용 모의 설정입니다. 실제 면접 시간은 학교 안내를 따르십시오.

면접번호		성 명	

수험생 유의사항

1. 문항 구성: 대문항 2개 (소문항 6개). 질문(구상)지는 표지를 제외하고 2면입니다.
2. 구상 시간 동안 질문지 빈칸에 풀이와 답변 요지를 자유롭게 적을 수 있습니다. **계산기·전자기기는 사용할 수 없습니다.**
3. 구상 시간이 끝나면 즉시 필기를 멈추고, 질문지를 들고 면접실로 이동합니다.
4. 답변은 **제한 시간 안에** 모든 문항에 대해 말해야 합니다. 시간이 지나면 답변이 중단됩니다.
5. 답을 먼저 말하고, 근거와 풀이 과정을 이어서 설명하십시오.
6. 질문지는 면접이 끝난 뒤 반드시 제출하며, 외부로 가지고 나갈 수 없습니다.

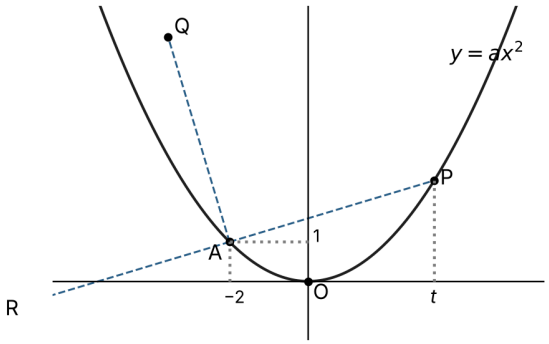
감독관의 시작 신호가 있을 때까지 표지를 넘기지 마시오.

부산과학고 2단계 소집면접 대비 · 모의고사 제2회

면접번호

수학중심 창의융합 질문(구상)지

1. 좌표평면 위에 원점 O와 이차함수 $y = ax^2 (a > 0)$의 그래프가 있고, 그래프 위에 두 점 $\mathrm{A}(-2, 1)$, $\mathrm{P}(t, at^2)$ $(t > 0)$이 있다. 점 P를 점 A를 중심으로 시계 반대 방향으로 $90°$ 회전이동한 점을 Q, 점 Q를 점 A를 중심으로 시계 반대 방향으로 $90°$ 회전이동한 점을 R이라 하자.



(1) a의 값을 말하시오.

(2) 두 점 Q, R의 좌표를 각각 t를 사용하여 나타내시오.

(3) 삼각형 AOP의 넓이가 6일 때, 직선 OP와 직선 QR이 만나는 점을 S라 하자. t의 값과 사각형 OARS의 넓이를 구하고, 그 과정을 설명하시오.

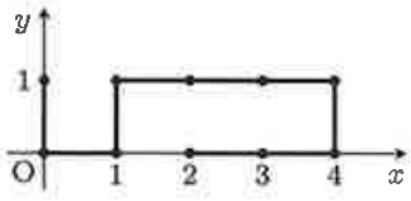
부산과학고 2단계 소집면접 대비 · 모의고사 제2회

면접번호

수학중심 창의융합 질문(구상)지

2. 좌표평면에서 x좌표와 y좌표가 모두 정수인 점을 격자점이라 한다. 자연수 n에 대하여 $0 \le x \le n$, $0 \le y \le 1$을 만족하는 격자점 전체를 V_n이라 하자. V_n의 모든 점을 한 번씩만 지나면서 거리가 1인 이웃한 점으로만 이동하는 경로를 '부메랑 경로'라 하고, 부메랑 경로 전체를 L_n이라 한다. (단, 같은 점들을 정반대 순서로 지나는 두 경로는 같은 경로로 본다.)

예를 들어 $(0,1)$, $(0,0)$, $(1,0)$, $(1,1)$, $(2,1)$, $(3,1)$, $(4,1)$, $(4,0)$, $(3,0)$, $(2,0)$ 순서로 지나는 경로는 L_4에 속한다.



(1) L_1에 속하는 경로를 모두 그리고, 그 개수를 말하시오.

(2) L_3에 속하는 경로의 개수를 구하시오.

(3) L_n에 속하는 경로의 개수를 n으로 나타내고, L_{10}에 속하는 경로의 개수를 구하시오. 그 과정을 설명하시오.