

[제시문 1]

(가) 원점 대칭

(나) 점 A는 제1사분면 위의 점으로 곡선 $y = e^x$ 위에 있다. 점 B는 곡선 $y = \ln x$ 위의 점으로 직선 AB의 기울기는 -1 이다. 점 C는 점 A를 원점에 대하여 대칭이동한 점이다.

<문제1>

(나)에서 $\angle ACB$ 의 크기가 최소일 때, 점 A의 좌표를 구하고 풀이과정을 쓰시오.

[제시문 2]

(가) 기억 안남

(나) 기억 안남

<문제2>

n장의 카드가 들어있는 상자가 있다. 각각의 카드에는 1부터 n까지의 자연수 중 한 개가 적혀 있고, 서로 다른 카드에 적혀있는 자연수는 서로 다르다. 이 상자에서 임의로 카드 3장을 동시에 꺼낼 때, 꺼낸 카드에 적혀있는 세 수 중 가장 큰 수에서 가장 작은 수를 뺀 값을 확률 변수 X라고 하자. (n은 3이상의 자연수)

소문항 (1) n = 10 일 때, $P(X = 9)$ 를 구하고 풀이과정을 쓰시오.

소문항 (2) $E(X) = 30$ 일 때, n을 구하고 풀이과정을 쓰시오.

[제시문 3]

(가) 합성함수 미분법

(나) 직선 l_1 은 곡선 $y = x^2 + 1$ 위의 점 P에서의 접선, 직선 l_2 는 곡선 $y = -(x - a)^2$ 위의 점 Q에서의 접선이다. 직선 PQ는 직선 l_1, l_2 와 각각 수직이다.

<문제3>

소문항 (1) (나)에서 $a = 8$ 일 때, 점 P의 좌표를 구하고 풀이과정을 쓰시오.

소문항 (2) (나)에서 선분 PQ의 길이를 L이라고 하자. $a = 8$ 일 때, $\frac{dL}{da}$ 의 값을 구하고 풀이과정을 쓰시오.

[제시문 4]

(가) $y = f(x)$ 가 미분 가능 할 때, $y = f(x)$ 위의 점 $(a, f(a))$ 에서의 접선의 방정식은 $y - f(a) = f'(a)(x - a)$ 이다.

(나) 세점 P_1, P_2, P_3 는 곡선 $y = \frac{1}{2}x^2$ 위에 있고, 점 A는 곡선 위에 있지 않다. 세 직선 AP_1, AP_2, AP_3 는 각각 점 P_1, P_2, P_3 에서 곡선 $y = \frac{1}{2}x^2$ 의 접선과 수직이다.

<문제4>

다음 조건 (1), (2)를 만족시키는 점 $A(a, b)$ 의 개수를 구하고, 풀이과정을 쓰시오.

(1) a와 b는 모두 자연수이고, $4 \leq a \leq 20, 5 \leq b \leq 7$ 이다.

(2) 곡선 $y = \frac{1}{2}x^2$ 위의 점 $P(t, \frac{1}{2}t^2)$ 에서의 접선과 직선 AP가 수직이 되는 점 P가 3개 있다.