

♡ 다음을 풀이과정을 자세히 설명하며 풀어라.

1. 함수 $z = xy$ 의 그래프로 주어진 곡면의 가우스 곡률과 평균곡률을 구하여라.
2. 곡면 위의 한 점이 제점(umbilic point)가 될 필요 충분조건은 $H^2 = K$ 임을 보여라.

3. 곡면의 한 점에서의 주곡률방향이 각각 서로 수직인 단위벡터 e_1, e_2 로 주어지고 이 방향으로의 주법곡률이 각각 κ_1, κ_2 일 때, $v = \cos \theta e_1 + \sin \theta e_2$ 방향으로의 법곡률을 계산하여라.

4. 함수 $z = f(x, y)$ 의 그래프의 평균곡률 공식을 유도하여라.

5. 다음 미분방정식의 일반해를 구하여라.

$$f''f = 1 + (f')^2$$

6. 단위 구면 $M = \{p \mid \|p\| = 1\}$ 에 대하여 N 을 내향(inward) 단위법벡터장으로 잡을 때 이의 모양 연산자 S 는 항등사상(identity map)임을 보여라.

학과:

학번:

이름:

점수