



2006년 7월 13일

**Problem 4.** 다음의 방정식을 만족하는 정수쌍  $(x, y)$  를 모두 구하여라.

$$1 + 2^x + 2^{2x+1} = y^2.$$

**Problem 5.** 정수 계수를 갖는  $n$  차 다항식  $P(x)$  와 임의의 양의 정수  $k$  에 대하여, 다항식  $Q(x) = P(P(\dots P(P(x)) \dots))$  를 생각하자. 단,  $n > 1$  이고,  $P$  는  $k$  번 나타난다. 이때,  $Q(t) = t$  를 만족하는 정수  $t$  의 개수는  $n$  개 이하임을 보여라.

**Problem 6.** 블록다각형  $P$  의 각 변  $b$  에 대하여,  $b$  를 한 변으로 가지면서  $P$  에 포함되는 삼각형의 최대넓이를 대응시키자. 블록다각형  $P$  의 각 변에 대응되는 최대넓이들을 모두 더한 값은  $P$  의 넓이의 두 배 이상임을 보여라.

제한시간: 4시간 30분  
문항당 7점