



۱۳ جولای ۲۰۰۶

مساله ۴. همه زوج های صحیح (x, y) را بیابید که

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

مساله ۵. فرض کنید $P(x)$ یک چند جمله ای از درجه $1 < n$ با ضرایب صحیح و k یک عدد صحیح مثبت باشد. چند جمله ای $Q(x) = P(P(\dots P(P(x)) \dots))$ را در نظر بگیرید که P در آن k بار ظاهر می شود. ثابت کنید حداکثر n عدد صحیح t وجود دارد به طوری که $Q(t) = t$.

مساله ۶. به هر ضلع b از یک چند ضلعی محدب P ، بیشترین مساحت مثلثی را نسبت می دهیم که b را به عنوان ضلع دارد و در P قرار گرفته است. نشان دهید مجموع مساحت های نسبت داده شده به اضلاع P ، حداقل دو برابر مساحت P است.

زمان: چهار ساعت و نیم
هر مساله هفت امتیاز دارد