



Dzień drugi

4. Czy istnieje liczba całkowita postaci

$$444 \dots 4443$$

która jest podzielna przez 13?

5. Trójkąt ABC jest ostrokątny, a jego wysokości przecinają się w H . Udowodnij, że okręgi opisane na trójkątach ABH, BCH, CAH mają równe promienie.
6. Niech n będzie liczbą naturalną taką, że $\sqrt{1 + 12n^2}$ jest liczbą całkowitą. Udowodnij, że

$$2 + 2\sqrt{1 + 12n^2}$$

jest kwadratem liczby całkowitej.