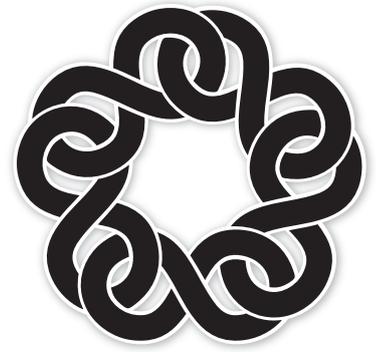


Language: **Italian**

Day: **2**



EGMO 2013

European Girls' Mathematical Olympiad

Giovedì, 11 Aprile 2013

Problema 4. Trovare tutti gli interi positivi a e b tali che esistano tre interi consecutivi in cui il polinomio

$$P(n) = \frac{n^5 + a}{b}$$

assume valori interi.

Problema 5. Sia Ω la circonferenza circoscritta al triangolo ABC . La circonferenza ω è tangente ai lati AC e BC ed internamente alla circonferenza Ω nel punto P . Una retta parallela a AB e che interseca l'interno del triangolo ABC è tangente a ω nel punto Q .

Dimostrare che $\angle ACP = \angle QCB$.

Problema 6. Biancaneve e i Sette Nani vivono nella loro casa nella foresta. Ogni giorno, per 16 giorni consecutivi, alcuni nani lavorano nella miniera di diamanti, mentre gli altri nani raccolgono bacche nella foresta. Nessun nano svolge entrambi i compiti in uno stesso giorno. Comunque si scelgano due giorni (non necessariamente consecutivi), ci sono sempre almeno tre nani ognuno dei quali ha svolto entrambi i compiti nei due giorni scelti. Inoltre, il primo giorno, tutti e sette i nani hanno lavorato in miniera.

Dimostrare che, in uno dei 16 giorni, tutti e sette i nani hanno raccolto bacche.