

Language: **German**

Day: **2**



EGMO 2013

European Girls' Mathematical Olympiad

Donnerstag, 11. April 2013

Aufgabe 4. Bestimme alle positiven ganzen Zahlen a und b , für die es drei aufeinanderfolgende ganze Zahlen gibt, an denen das Polynom

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

ganzzahlige Werte annimmt.

Aufgabe 5. Sei Ω der Umkreis eines Dreiecks ABC . Der Kreis ω berührt die Seiten AC und BC und den Kreis Ω von innen im Punkt P . Eine Gerade, die parallel zu AB ist und das Innere des Dreiecks ABC schneidet, berührt ω im Punkt Q .

Beweise, dass $\angle ACP = \angle QCB$ gilt.

Aufgabe 6. Schneewittchen und die sieben Zwerge leben glücklich in ihrem Haus im Wald. An jedem von 16 aufeinanderfolgenden Tagen entschied sich jeder Zwerg dazu, entweder Beeren zu sammeln oder in die Diamantenmine zu gehen. An je zwei verschiedenen, nicht unbedingt aufeinanderfolgenden Tagen haben mindestens drei Zwerge jeweils beide Arbeiten verrichtet. Am ersten Tag haben alle sieben Zwerge in der Mine gearbeitet.

Beweise, dass an einem dieser 16 Tage alle Zwerge Beeren gesammelt haben.