

Seminar zur Catalanschen Vermutung, Regensburg, Sommersemester 2006

Hinweise zu Vortrag 1, Gabor Wiese, 25. April 2006

Zum Beweis von Proposition 2.1. Die “2-adische Bewertung” einer ganzen Zahl a ist einfach der Exponent der höchsten Potenz von 2, die in a aufgeht. Anders gesagt, ist $a = 2^r b$ mit b ungerade, dann ist die 2-adische Bewertung von a gerade gleich r .

Das Argument am Schluss des Beweises, das die 2-adische Bewertung verwendet, kann man wohl etwas verkürzen. Zeige zunächst durch unmittelbares Nachrechnen die Identität

$$\binom{p}{k} = \frac{2}{k(k-1)} \binom{p-2}{k-2} \binom{p}{2}.$$

Sei $j \geq 1$ eine ganze Zahl. Zeige nun mittels dieser Identität, dass

$$2^n \mid \binom{p}{2} \Rightarrow 2^{n+1} \mid 2^{2j-2} \binom{p}{2j}.$$

Dies liefert nun einen Widerspruch, wenn man $0 = c^p - \bar{c}^p - 2$ mittels der Binomialreihe entwickelt, wie dies auch im Text geschieht. \square