



## Mathematik-Olympiadekurs für Anfänger

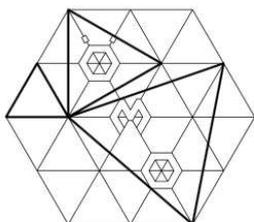
2016/17, Dr. Resel, Di 14.45-16.25, Einheit 1: 4. Oktober 2016 (Einheit 0: berufspraktische Tage)

### 32. Österreichische Mathematik Olympiade Landeswettbewerb für Anfängerinnen und Anfänger 7. Juni 2001

3. Man bestimme alle reellen Zahlen  $x$ , für die die Ungleichung

$$(x - 1)^2(x - 4)^2 < (x - 2)^2$$

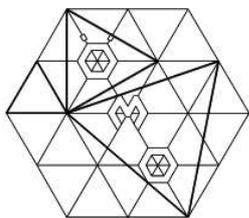
gilt.



### 33. Österreichische Mathematik Olympiade Landeswettbewerb für Anfängerinnen und Anfänger 13. Juni 2002

3. Man bestimme alle reellen Zahlen  $x$ , die die folgende Ungleichung erfüllen.

$$|x^2 - 4x + 1| > |x^2 - 4x + 5|.$$



### 38. Österreichische Mathematische Olympiade Landeswettbewerb für Anfängerinnen und Anfänger 14. Juni 2007

3. Für reelle Zahlen  $x \geq 0$  und  $y \geq 0$  sind  $A = \frac{x+y}{2}$  das arithmetische Mittel und  $G = \sqrt{xy}$  das geometrische Mittel von  $x$  und  $y$ . Mit  $W = \frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{2}$  wird das arithmetische Mittel von  $\sqrt{x}$  und  $\sqrt{y}$  bezeichnet.

Man zeige, dass

$$G \leq W^2 \leq A$$

gilt. Für welche  $x$  und  $y$  gilt  $G = W^2 = A$ ?