**Klausur Nr. 1 J1/ 2 Vertiefungskurs Mathematik 03.07.2015**

**Name:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Punkte:** \_\_\_\_\_\_ / 30 : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Aufgabe 1.** Bestimme die Lösungsmenge der folgenden (Un-)Gleichungen:

1.  /3,5P
2. /3,5P
3. /3,5P
4. /3,5P

**Aufgabe 2**. Bestimme den Grenzwert der Folge .

1.  /2P
2.  /2P

**Aufgabe 3**. Untersuche, ob folgende mathematische Aussage wahr oder falsch ist. Gib ggf. an, welches Gleichheitszeichen aus welchem Grund falsch ist.

 /2P

**Aufgabe 4**. Wahr oder falsch? Begründe Deine Entscheidung.

1. Jede beschränkte Folge ist konvergent /1P
2. Es gibt monotone Folgen, die nicht konvergent sind /1P
3. Es gibt Folgen, die nach oben beschränkt, aber divergent sind. /1P
4. Jede konvergente Folge ist beschränkt. /1P
5. Jede konvergente Folge ist monoton. /1P

**Aufgabe 5**. Zeige mittels vollständiger Induktion, dass die rekursive Folge



nach oben durch 2 beschränkt und streng monoton wachsend ist. Berechne anschließend Ihren Grenzwert.

(Hinweis: die Monotonie der Wurzelfunktion darf vorausgesetzt werden). /5P

**Viel Erfolg!**