

## Übungen Algebra/Zahlentheorie für Lehrer 2

### Blatt 9 (letztes Blatt)

#### Aufgabe1(4)

Man beweise den in meinem Buch formulierten Satz 4.5.4 (**Eulersche Summenformel - 2.Fassung**) für den Spezialfall  $k = 1$ .

#### Aufgabe 2 (3,6)

Man untersuche die in meinem Buch auf der Seite 216 (Übungsaufgabe 4.18) aufgeführten unendlichen Reihen.

a) auf Konvergenz bzw. Divergenz mit bekannten Mitteln aus der Analysis.

b) möglichst genau, unter Benutzung der beiden Fassungen der Eulerschen Summenformel.

#### Aufgabe 3 (4,2)

Man formuliere und beweise die sogenannte **Abelsche Identität (oder partielle Summationsformel)** und veranschauliche diese an einem nichttrivialen Beispiel.

#### Aufgabe 4 (8,4)

Es bezeichne  $a = a(n)$  die Anzahl der nichtisomorphen abelschen Gruppen mit der Ordnung  $n$  sowie  $d = d(n)$  die Teileranzahlfunktion.

a) Man bestimme jeweils die zugehörige inverse Funktion und berechne die Funktionswerte für die Spezialfälle  $n = 12$  und  $n = 100$ .

b) Man bestimme die Faltungsfunktion von  $a = a(n)$  mit  $d = d(n)$  und berechne diese für die Spezialfälle  $n = 12$  und  $n = 100$ .

**Hinweis :** Termin für Abschlussklausur : 13.7.2010 ,

von 10.00 bis 12.00 Uhr im HS 4 A