# Vertiefungskurs Mathematik KS 2 – Klausur 1

**Komplexe Zahlen**

1. Berechne und vereinfache:   ;  ;  **2 VP**
2. a) Zeichne  und die dazu konjugiert-komplexe Zahl in eine Gaußsche Zahlenebene ein.  
   b) Woran erkennt man bei komplexen Zahlen in Eulerscher Darstellung, ob sie zueinander konjugiert sind? Verwende die Zeichnung aus a) zur Erklärung. **2,5 VP**
3. Berechne für  und  die folgenden Terme. Stelle die Ergebnisse in der Form  dar. **3,5 VP**  
   a)  b)  c)  d) 
4. Zerlege das Polynom in Linearfaktoren:  für  **2,5 VP**
5. Komplexe Zahlen kann man in kartesischer und Eulerscher Schreibweise sowie in Polardarstellung schreiben. Stelle die gegebenen Zahlen jeweils in den beiden fehlenden Schreibweisen dar:  ;  ;  **5 VP**
6. a) Gib die dritten Einheitswurzeln an: .  
     
   b) Berechne und skizziere die Lösungen der Gleichung . **5,5 VP**

**Partielle Integration**

1. Berechne:  **3 VP**
2. Bestimme mithilfe partieller Integration eine Stammfunktion der Funktion f mit  . **2,5 VP**
3. Berechne:  **4,5 VP**