Name: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Alle Aufgaben sind ohne Hilfsmittel zu bearbeiten.

**Viel Erfolg!**

**Aufgabe 1:**

Lösen Sie die folgenden Gleichungen und geben Sie für beide die Definitions- und Lösungsmenge an.

a) b)

**Aufgabe 2:**

Berechnen Sie folgende Integrale.

a) b)

**Aufgabe 3:**

Folgendes Ungleichungssystem ist gegeben:

1. (2) (3)

a) Stellen Sie die Lösungsmenge in einem Koordinatensystem grafisch dar.

b) Ist ( 1 | 1 ) eine Lösung? Begründen Sie kurz Ihre Antwort.

c) Geben Sie drei Lösungen mit ganzzahligen Werten an.

d) Bestimmen Sie den Flächeninhalt der Fläche, die die Lösungsmenge darstellt.

**Aufgabe 4:**

Zeigen Sie mit vollständiger Induktion nach n. Für allemit n > 0 gilt:

a) ist durch 3 teilbar

b)

c) mit ist die 2n-te Ableitung von f mit f(x) = sin(2x).

**Zusatzaufgaben:**

Geben Sie ohne weitere Rechnung an: *(1 Punkt)*

Begründen Sie, warum in c) nur jede zweite Ableitung betrachtet werden kann. *(2 Punkte)*