

Aufgabe 1 (2 Punkte):

Nennen Sie ein Beispiel für a) **oder** b):

- a) ,
- b) .

Aufgabe 2 (2+2+2+2 Punkte):

- a) Sei. Ist dann ? (Begründen Sie Ihre Antwort kurz.)
- b) In welchen?
- c) Was besagt?
- d) Was versteht man unter?

Aufgabe 3 (4 Punkte):

Es sei H ein reeller Hilbertraum. Zeigen Sie

Aufgabe 4 (2+2+3 Punkte):

Gegeben sei der Operator A mit

Untersuchen Sie A auf .

Aufgabe 5 (5 Punkte):

Es sei und es gebe $C > 0$, sodass

Zeigen Sie: .

Aufgabe 6 (2+4 Punkte):

- a) Was besagt
- b) Zeigen Sie:

Aufgabe 7 (4 Punkte):

X sei ein normierter Raum. Zeigen Sie

Aufgabe 8 (4 Punkte):

Sei. Zeigen Sie,

Aufgabe 9 (6 Punkte):

Zeigen Sie: Es gibt

Aufgabe 10 (5 Punkte):

Gegeben sei. Zeigen Sie: Es gibt

gilt.

...