



Testat 5 vom 01.02.2008 zur MfN I

Name, Vorname:

Matrikelnummer:

Unter den folgenden Aussagen sind einige richtig und einige falsch. Kreuzen Sie die richtigen an!

Aussage 1. Sei $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ stetig und $F(x) := \int_a^x f(y)dy$ für x aus $[a, b]$.

a) F ist differenzierbar für alle $x \in (a, b)$ mit $F'(x) = f(x)$.

b) Für je zwei Stammfunktionen F_1, F_2 von f gilt $\int_a^b f(x)dx = F_2(b) - F_1(a)$.

c) Unterscheidet sich $g : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ von f nur um eine Konstante, so ist F auch Stammfunktion von g .

1a)	1b)	1c)
X		

Aussage 2. Gegeben sei das uneigentliche Integral $I = \int_1^\infty f(x)dx$, und die Behauptung in a), b), c) ist jeweils, dass I konvergent ist, wobei

a) $f(x) = \frac{1}{x^{3/2}}$,

b) $f(x) = e^{-x} \sin^2(x)$,

c) $f(x) = (1 + e^{-x}) \cdot x^{-1/2}$ ist.

2a)	2b)	2c)
X	X	

Aussage 3.

- a) Das Integral $\int_{-\pi}^{\pi} \sin(2x) + \cos(3x)dx$ hat den Wert 0.
b) Das Integral $\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} \sin(x)dx$ existiert und hat den Wert 0.
c) Das Integral $\int_{-\infty}^{\infty} \arctan(x)dx$ existiert und hat den Wert 0.

3a)	3b)	3c)
X	X	

Aussage 4. Es gelten

- a) $\int_0^{\pi/2} e^{-x^2} \cos(x)dx > 1$,
b) $\int_0^1 \tan(x)dx > \frac{1}{2}$,
c) $\int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2}dx = 2$.

4a)	4b)	4c)
	X	