

1. Berechnen Sie die folgenden Integrale:

$$\iint_B f(x, y) \, dx dy,$$

wobei B das Rechteck $B = [-1, 1] \times [0, \frac{\pi}{2}]$ ist, für die Funktionen

a) $f(x, y) = x \sin(y) - ye^x$ und b) $f(x, y) = \sin(x)^2 \cos(y)^2$.

2. Berechnen Sie das Integral:

$$\iint_B f(x, y) \, dx dy,$$

wobei B der von den Kurven $y = -1$, $x = \sin \pi y$, $y = (x + 1)^3$ begrenzte Bereich ist und wobei $f(x, y) = xy^2$.

3. Berechnen Sie das Integral:

$$\iint_B x^2 y \, dx dy,$$

Dabei ist der Bereich B das

- a) Dreieck mit den Ecken $(0,0)$, $(1,0)$, $(0,1)$
- b) Dreieck mit den Ecken $(0,1)$, $(0,-1)$, $(1,0)$
- c) Innere der Ellipse mit Halbachsen a , b in Hauptlage.