

Integral Aufgabe 65

Berechnen Sie den Flächeninhalt A , der von $f(x) = \tan x$, der x -Achse und von $x = 0$ bis $x = \pi/2$ begrenzt wird.

Nullstellen:

$$\tan x = 0$$

$x_1 = 0$ keine weiteren Nullstellen im angegebenen Intervall

$$\int (\tan x) dx = \int \frac{\sin x}{\cos x} dx$$

$$\text{Mit } \int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln |f(x)|$$

$$\cos'(x) = -\sin(x) \quad | \cdot (-1)$$

$$\sin(x) = -\cos'(x)$$

$$\int \frac{\sin x}{\cos x} dx = \int \frac{-\cos'(x)}{\cos x} dx = -\ln |\cos x|$$

$$A = -\ln |\cos x| \Big|_0^{\pi/3} = |-\ln|0,5 - 1|| = |-\ln 0,5| = |0,69|$$

$$\mathbf{A = 0,69}$$

