

8.3 | Integrierbarkeit und Integralwert

3) Abschätzung der Integranden

i) $\frac{\pi}{4} \leq \int_0^{\pi/2} \cos x \, dx \leq \frac{\pi}{2}$

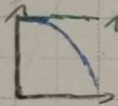
Abschätzung nach unten:



$$h(x) = -\frac{2}{\pi}x + 1$$

$$\int_0^{\pi/2} -\frac{2}{\pi}x + 1 \, dx = \left[-\frac{1}{\pi}x^2 + x \right]_0^{\pi/2} = -\frac{1}{\pi}\left(\frac{\pi}{2}\right)^2 + \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} \leq \cos x$$

Abschätzung nach oben:



$$f(x) = 1$$

$$\int_0^{\pi/2} 1 \, dx = x \Big|_0^{\pi/2} = \frac{\pi}{2} - 0 = \frac{\pi}{2} \geq \cos x$$