

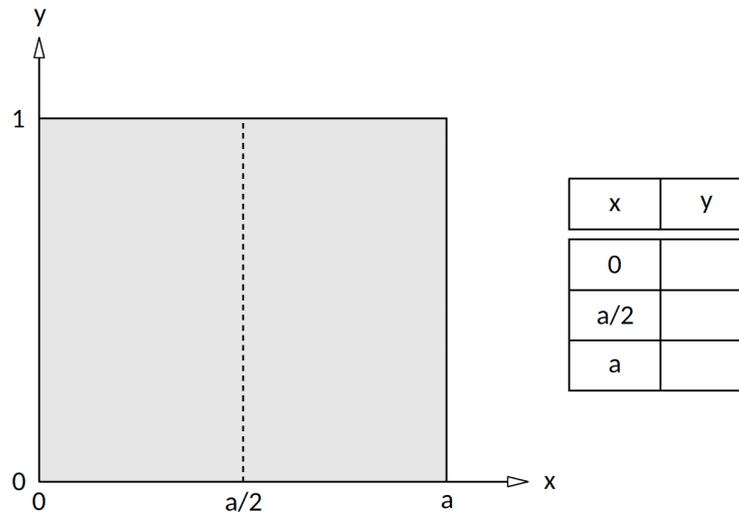
Strömungsprobleme

Beispiel Str1

Eine ebene Potenzialströmung wird beschrieben durch das komplexe Potenzial $w(z) = v_\infty \left(z + \frac{z^2}{a} \right)$. Dabei ist $z = x + iy$ und a eine positive, reelle Zahl.

Die Zahlenwerte für die Strömung sind: $v_\infty = 7 \text{ m/s}$, $a = 9 \text{ m}$

Bestimmen Sie daraus die Potentialfunktion $\Phi(x, y)$, die Strömfunktion $\Psi(x, y)$ und die Komponenten v_x und v_y des Geschwindigkeitsvektors.



Skizzieren Sie im dargestellten Quadranten den Verlauf der Stromlinie mit dem Wert $\Psi = 1$. Tragen Sie dabei speziell die Punkte mit den x-Koordinaten 0 , $a/2$ und a in die Tabelle ein. Tragen Sie ferner die Zahlenwerte der Lösungen für v_x und v_y (m/s bzw. 1/s gerundet auf drei Nachkommastellen) in die nachfolgenden Felder ein.

$$v_x = \boxed{1,566} \cdot x + \boxed{0} \cdot y + \boxed{7}$$
$$v_y = \boxed{0} \cdot x + \boxed{-1,566} \cdot y + \boxed{0}$$