

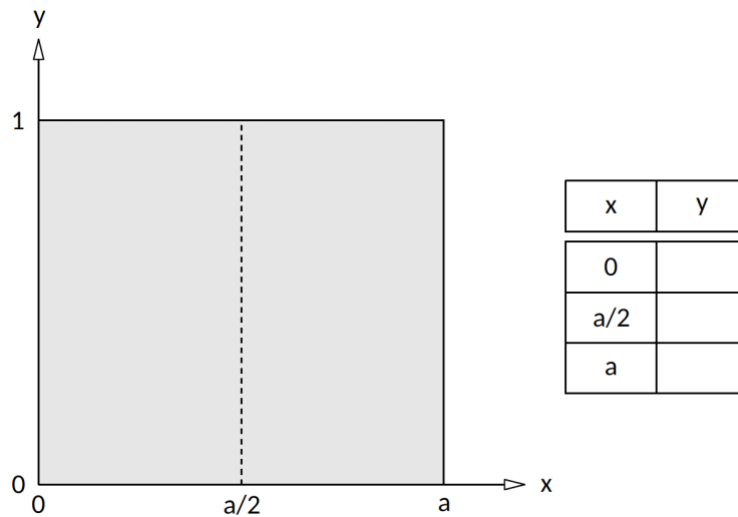
# Strömungsprobleme

## 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.

$$v_x = \boxed{\phantom{000}} \cdot x + \boxed{\phantom{000}} \cdot y + \boxed{\phantom{000}}$$
$$v_y = \boxed{\phantom{000}} \cdot x + \boxed{\phantom{000}} \cdot y + \boxed{\phantom{000}}$$