

## Frage 1, Flussberechnung

Es ist der Fluss  $\Phi$  des VF  $\vec{v}$  durch die Einheitskreisscheibe in der  $(x, y)$ -Ebene in Richtung der positiven  $z$ -Achse zu berechnen. Wie würden Sie vorgehen? Klicken Sie die von Ihnen favorisierte Vorgehensweise an.

- A** Parameter  $(x, y)$  einführen und  $\Phi$  durch doppelte Integration bestimmen.
- B** Parameter  $(\rho, \phi)$  einführen und  $\Phi$  durch doppelte Integration bestimmen.
- C** Den Divergenzsatz anwenden.
- D**  $\operatorname{rot} \vec{v}$  ausrechnen.
- E** Weiss es nicht.

## Frage 1: Flussberechnung

### Antworten:

**A:** Die Vorgehensweise A ist eine Möglichkeit. Allerdings spiegelt die Wahl des Koordinatensystems die Symmetrie der Aufgabe nicht. Es wäre der Aufgabe wohl angepasster, Polarkoordinaten zu verwenden.

**B:** Ja, das dürfte die beste Vorgehensweise sein.

**C:** Nein. Beachten Sie, dass der Divergenzsatz IMMER von einem Fluss durch die Oberfläche eines DREIDIMENSIONALEN BEREICHS handelt. Die Einheitskreisscheibe ist NICHT Rand eines dreidimensionalen Bereichs.

**D:** Nein. Die Rotation hat NICHTS zu tun mit dem Fluss.

**E:** Man arbeite noch einmal das gesamte Kapitel Vektoranalysis im Detail durch.