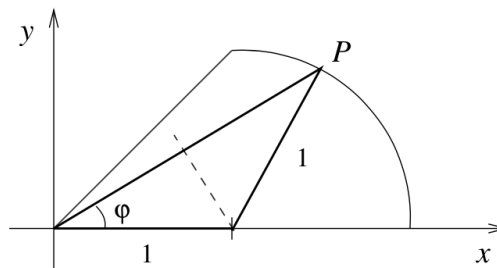


## Tipps Serie 4

1. Zeichne das Gebiet, um die Integrationsgrenzen zu bestimmen
2. (a) Platziere das Koordinatensystem  $(x, y)$ , so dass der Punkt  $(0, 0)$  und der Schwerpunkt des Dreiecks übereinstimmen
- (b) Polarkoordinaten (Achtung:  $\rho$  ist  $\varphi$ -abhängig)



3. Jacobi-Matrix:

$$dF = \left| \det \begin{pmatrix} x_u & x_v \\ y_u & y_v \end{pmatrix} \right| du dv$$

Bei Teilaufgabe c): Verwende a) und b)

4. Zylindrische Koordinaten und Kugelkoordinaten: siehe "Skript"

$$dV = \left| \det \begin{pmatrix} x_u & x_v & x_w \\ y_u & y_v & y_w \\ z_u & z_v & z_w \end{pmatrix} \right| du dv dw$$

5. Volumen:

$$V = \iint_B f(x, y) dF$$

Verwende eine geeignete Koordinatentransformation (Integral über eine Ellipse, siehe Beispiel im "Skript")

6. Das Massenträgheitsmoment von  $B$  ist

$$I_z = \iiint_B (x^2 + y^2) \rho(x, y, z) dV$$

### Für alle Aufgaben:

- Zeichne das Gebiet
- Benutze Symmetrie (falls vorhanden), um die Berechnungen einfacher zu machen!