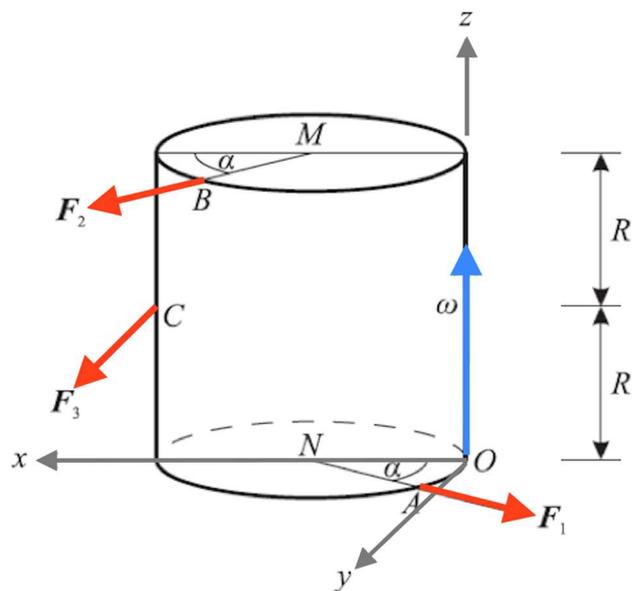


**Aufgabe 1**

In dieser Aufgabe soll die Leistung auf zwei verschiedenen Wegen berechnet werden.

- Ein Kreiszylinder mit dem Radius R und der Höhe 2R dreht sich mit der Rotations-schnelligkeit  $\vec{\omega}$  um die z-Achse.
- Auf ihn wirken die drei Kräfte:  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  mit den Beträgen:  $|\vec{F}_1| = F, |\vec{F}_2| = F, |\vec{F}_3| = \sqrt{2}F$
- Die beiden Kräfte  $\vec{F}_1$  und  $\vec{F}_2$  greifen radial unter einem Winkel von  $\alpha = 45^\circ$  an. Die Kraft  $\vec{F}_3$  verläuft parallel zur y-Achse.



- Berechne die Geschwindigkeiten und daraus die Leistungen
- Berechne die Momente der Kräfte bezüglich O und daraus die Leistungen

**Hinweis:** Es gibt insgesamt 3 Möglichkeiten die Leistung zu bestimmen:

- $P = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i \cdot \vec{v}_i$
- $P = \vec{\omega} \cdot \sum_{i=1}^n \vec{M}_i$  ( Momente der Kräfte bezüglich der Drehachse  $\mu$  bilden, )  
Abstände senkrecht zu den Kräften
- $P = \vec{v}_B \cdot \vec{R} + \vec{\omega} \cdot \vec{M}_B$  ( Resultierende Kraft und Moment bezüglich beliebigem Punkt B )

