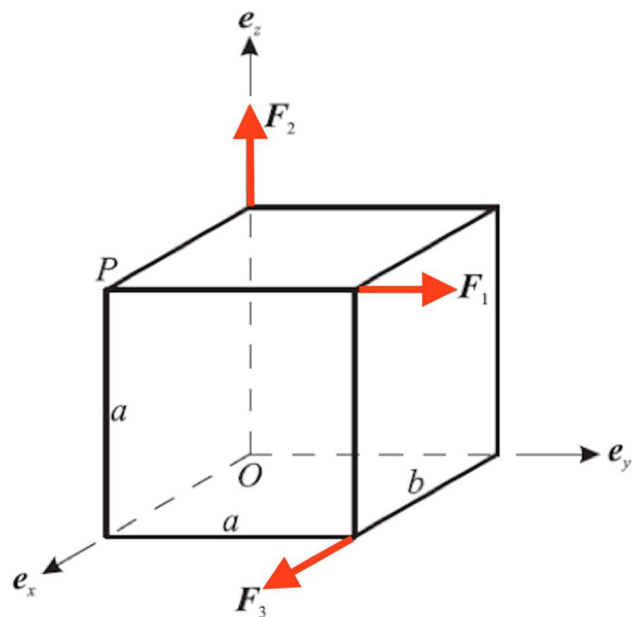


**Aufgabe 1**

Die Kräfte  $\vec{F}_1 = F \cdot \vec{e}_y$ ,  $\vec{F}_2 = F \cdot \vec{e}_z$  und  $\vec{F}_3 = F \cdot \vec{e}_x$ , greifen gemäss Abbildung an einem starren Quader mit Seitenlängen  $b, a, a$  an.

- a) Berechne die Dyname der Kräftegruppe in O
- b) Berechne die Dyname der Kräftegruppe in P
- c) Wie muss  $a$  bei gegebenen  $b$  gewählt werden, damit sich die Kräftegruppe auf eine Einzelkraft reduzieren lässt.

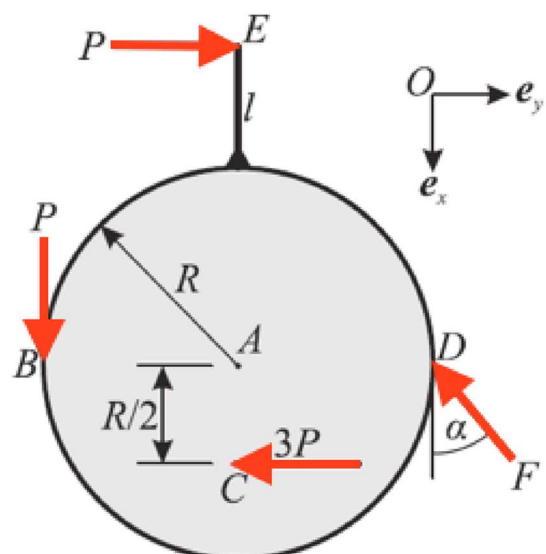
Tipp: Dyname sind das Moment und die Resultierende im jeweiligen Punkt



**Aufgabe 2**

An einer Kreisscheibe mit Mittelpunkt **A** ist ein Hebelarm mit Länge  $l$  befestigt. In Punkt **E** und **B** greift eine Kraft vom Betrag  $P$  an und in Punkt **C** eine Kraft vom Betrag  $3P$

- a) Wir betrachten zunächst die Kräftegruppe bestehend aus den Kräften in den Punkten **B**, **C** und **E**. Berechne ihre Dyname in **D** ( Moment bezüglich **D** )!
- b) Wir betrachten nun die Kräftegruppe bestehend aus den Kräften in den Punkten **B**, **C**, **D** und **E**. Berechne  $\alpha$ ,  $F$  und  $l$  so, dass sie ein Nullsystem ist!



### Aufgabe 3

Finde den Schwerpunkt der untenstehenden Abbildung:

