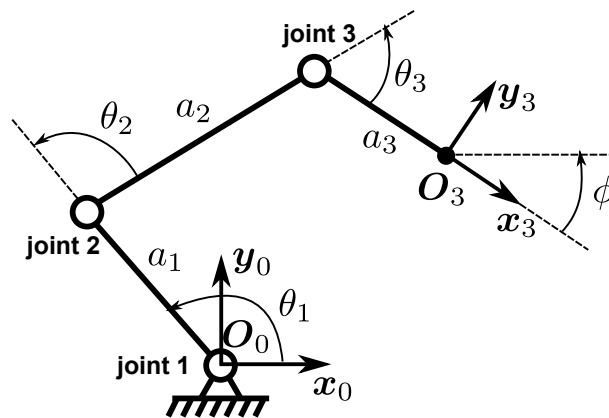


## 2 Přímý a inverzní geometrický model

1. Sestavte geometrický popis 3 DoF planárního manipulátoru, viz Obrázek 1, délky ramen budou voleny:

$a_1$	$a_2$	$a_3$
2	1.5	0.5

2. Vyřešte DGM pomocí D-H úmluvy s využitím homogenních transformačních matic.
3. Vyřešte IGM manipulátoru, diskutujte a znázorněte případná vícenásobná řešení úlohy.
4. Vytvořte simulační model v prostředí Matlab/Simulink/SimMechanics
  - jako parametry bloků modelu využijte prvky `hom.trans.matic` pro kloubové souřadnice v domovské poloze manipulátoru
  - z modelu vytvořte subsystém, který bude mít na vstupu vektor kloubových souřadnic  $Q = [q_1 \ q_2 \ q_3]^T$  a na výstupu vektor zobecněných souřadnic koncového efektoru  $X = [x \ y \ \varphi]^T$
  - Vytvořte funkci pro výpočet přímé geometrické úlohy  $X = \text{DGM}(\text{par}, Q)$ , kde  $X$  a  $Q$  viz výše a  $\text{par} = [a_1 \ a_2 \ a_3]^T$
  - Vytvořte funkci pro výpočet inverzní geometrické úlohy  $Q = \text{IGM}(\text{par}, X)$
  - Ověřte funkce DGM, IGM vůči modelu vytvořenému v SimMechanics



Obrázek 1: 3 DoF planární manipulátor