

## 5.1. Uwagi ogólne

Jak już powiedziano w punkcie 1.1, *kinematyka* zajmuje się ruchem ciał materialnych bez uwzględniania przyczyn (sił) ten ruch wywołujących, czyli kinematyka zajmuje się wyłącznie matematycznym opisem ruchu bez uwzględniania praw fizycznych.

*Ruchem mechanicznym* ciała nazywamy zmianę jego położenia w czasie względem innego ciała uważanego za nieruchome. Wynika z tego, że rozpatrując ruch jakiegoś ciała, należy najpierw ustalić, względem jakiego innego ciała będziemy go opisywać. Ciało, względem którego rozpatrujemy ruch, będziemy uważać za nieruchome i nazwiemy je ciałem odniesienia. Dla analitycznego opisu ruchu z ciałem tym możemy sztywno związać prostokątny układ współrzędnych, który nazwiemy układem odniesienia. Wtedy położenie dowolnego punktu w przestrzeni określimy za pomocą trzech współrzędnych prostokątnych.

Z powyższego wynika, że ruch jest pojęciem względnym i że jego charakter będzie zależał od układu odniesienia, względem którego rozpatrujemy ruch ciała. Najczęściej za nieruchomy układ odniesienia przyjmujemy milcząco układ związany z Ziemią i względem niego badamy ruch innych ciał. Jednak do badania np. ruchu kuli ziemskiej względem Słońca takie założenie nie wystarczy i za układ nieruchomy należy przyjąć układ związany ze Słońcem.

Jak już mówiliśmy, w kinematyce będziemy się zajmować badaniem zmian położenia ciał z upływem czasu. W mechanice klasycznej Newtona przyjmujemy, że czas jest niezależny od wyboru układu odniesienia i że jest taki sam dla wszystkich punktów przestrzeni i nie zależy od ich ruchu. Tak zdefiniowany czas nazywamy *czasem absolutnym*, który w przybliżeniu odzwierciedla rzeczywisty czas fizyczny. Jednak, jak wynika z mechaniki relatywistycznej, błąd związany z takim przybliżeniem nie ma praktycznego znaczenia dla prędkości małych w porównaniu z prędkością światła.

Ruch ciała będziemy uważali za znany, jeżeli potrafimy w każdej chwili czasu określić położenie i ruch dowolnego punktu tego ciała. W pierwszej kolejności zajmiemy się kinematyką punktu, a następnie bryły.