

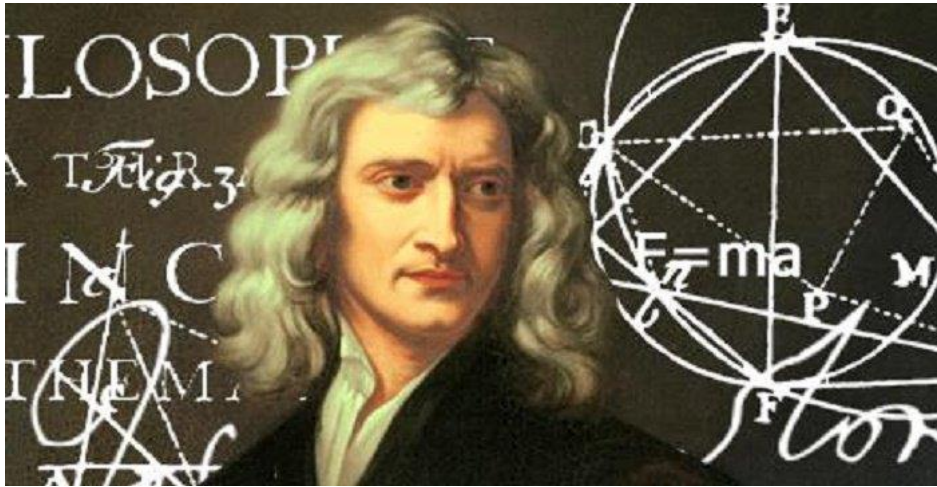
# Bölüm 3

## NEWTON'UN HAREKET YASALARI

Prof. Dr. Bahadır BOYACIOĞLU

# NEWTON'UN HAREKET YASALARI

- Newton'un II. Kanununun Uygulamaları



(1643 – 1727),  
İngiliz fizikçi,  
matematikçi,  
astronom, mucit,  
filozof, ilahiyatçı

## Newton'un II. Kanununun Uygulamaları

İzlenmesi gereken yol;

1- Problemin kaba bir şeklini çizin.

2-  $\vec{F} = ma$  ifadesini yazmak istediğiniz cismi yalıtın.

3- Yalıtılan cisim üzerine etkiyen tüm kuvvetleri gösteren bir diyagram çizin.

## Newton'un II. Kanununun Uygulamaları

İzlenmesi gereken yol;

4- Diyagram için uygun bir koordinat sistemi seçin ve kuvvetlerin bileşenlerini gösterin.

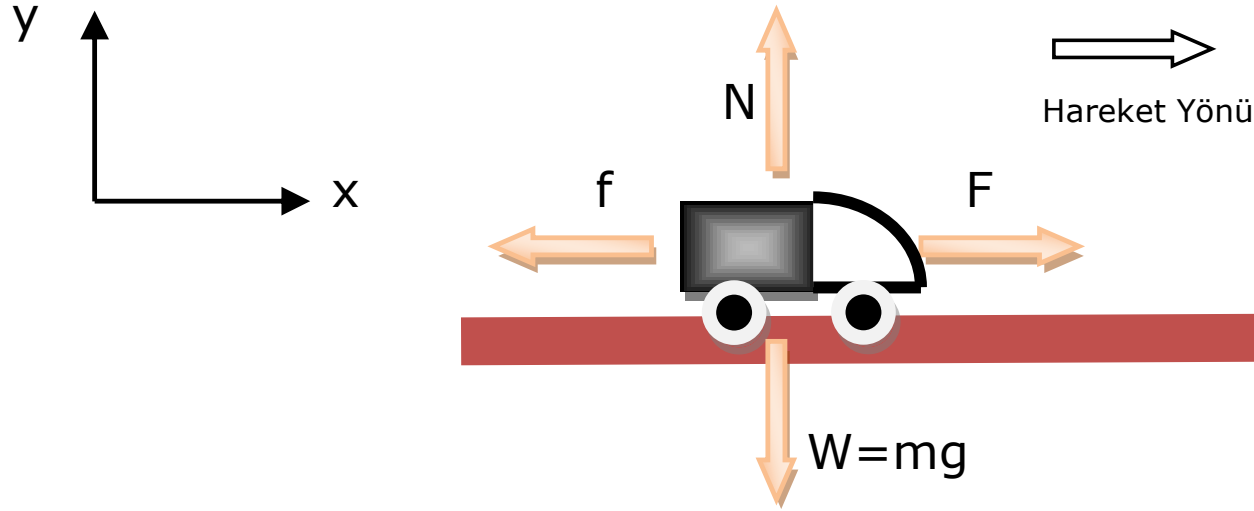
5- Diyagramdaki kuvvetler için  $\vec{F} = ma$  eşitliğini bileşenleri cinsinden yazın.

6- Bileşen eşitlikleri, bilinmeyenler için çözün.

# Newton'un II. Kanununun Uygulamaları

Aşağıda iki farklı örnekte bu uygulamayı inceleyelim:

- Düzlemde hareket için Newton'un II. Kanununun uygulaması; sürtülmeli bir yüzeyde  $F$  kuvveti ile çekilen cisme etkiyen kuvvetler

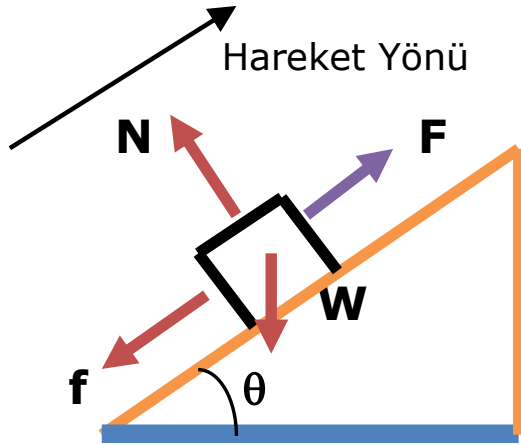


$F_{net}=ma$  bağıntısına göre;  
x yönündeki net kuvvet;  
y yönündeki net kuvvet;

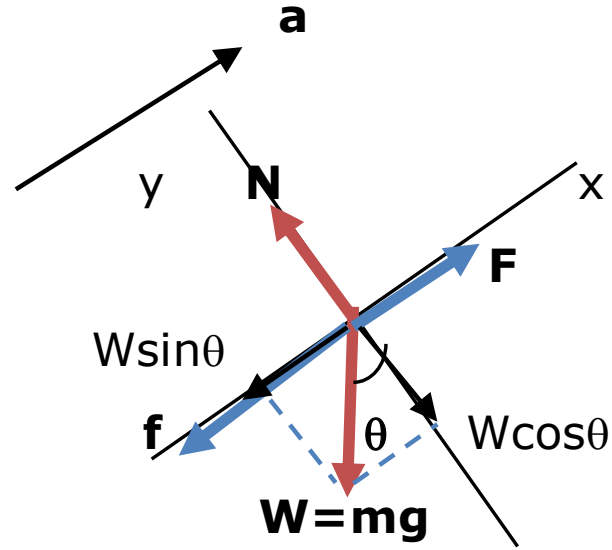
$$F-f=ma \quad (\text{hareket var})$$
$$N-W=0 \quad (\text{hareket yok})$$

# Newton'un II. Kanununun Uygulamaları

- Sürtünlü eğik düzlemde hareket için Newton'un II. Kanununun uygulaması;



x-yönünde hareket:  
y-yönünde hareket:

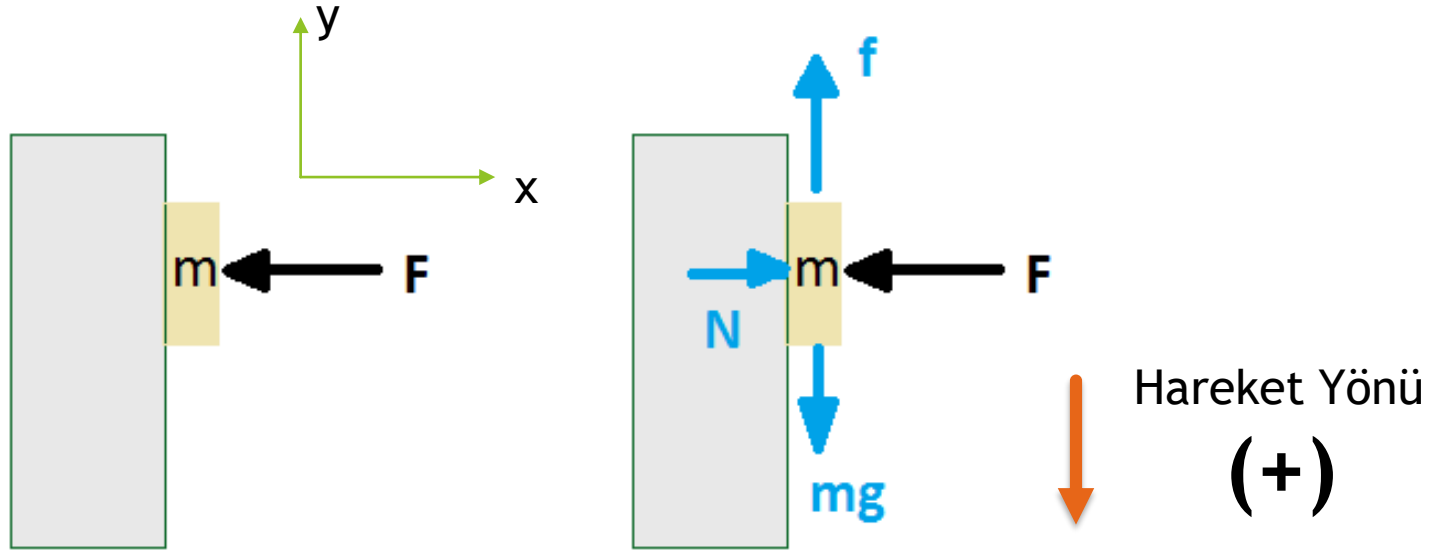


$$F - f - W \sin \theta = ma \quad (\text{Hareket var})$$

$$N - W \cos \theta = 0 \quad (\text{Hareket yok})$$

# Newton'un II. Kanununun Uygulamaları

- Sürtünlü duvarda  $F$  kuvvetiyle bastırılan bloğun aşağıya doğru kayması durumunda Newton'un II. Kanununun uygulaması;



x-yönünde hareket:  
y-yönünde hareket:

$$N-F=0$$
$$mg-f=ma$$

(Hareket yok)  
(Hareket var)