

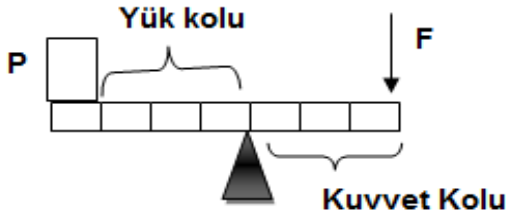
## FEN

## 8. SINIF

## Basit Makineler (Kaldıraçlar – Eğik düzlem- Çıkrık)

**KALDIRAÇLAR**

Sabit bir destek etrafında dönebilen çubuklardan oluşturulmuş sistemlere kaldıraç denir.

❖ **Desteğin ortada olduğu kaldıraçlar**

Desteğin ortada yük ve kuvvetin farklı uçlarda olduğu kaldıraç çeşididir.

Kuvvet Kolu: kuvvet – destek arası uzaklık

Yük Kolu: yük – destek arası uzaklık

Desteğin ortada olduğu kaldıraçlarda kuvvetin yönü değiştirilir.

❖ **Kuvvet kolu > Yük kolu ise;**  
Kuvvetten kazanç, yoldan kayıp vardır.

❖ **Yük kolu > Kuvvet kolu ise;**  
Yoldan kazanç, kuvvetten kayıp vardır.

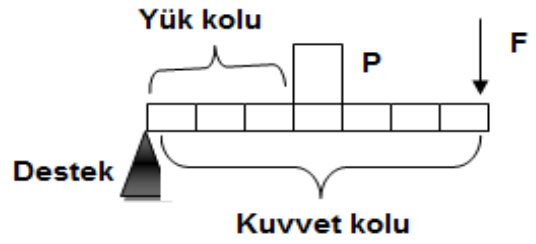
❖ **Kuvvet kolu = Yük kolu ise;**  
Kuvvetten ya da yoldan kayıp ya da kazanç olmaz.

Desteğin ortada olduğu kaldıraçlara;

Makas, pense, bahçe makası, tahterevalli, eşit kollu terazi, kerpeten örnek olarak verilebilir.

❖ **Yükün ortada olduğu kaldıraçlar**

Yükün ortada destek ve kuvvetin farklı uçlarda olduğu kaldıraç çeşididir.



Kuvvetin yönü değiştirilmez.

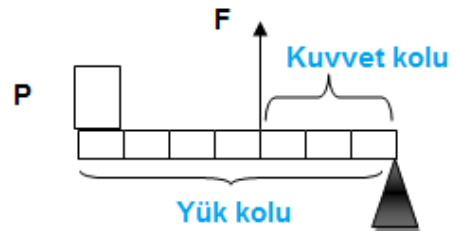
Kuvvet kolu yük kolundan uzun olduğu için **daima kuvvetten kazanç, yoldan kayıp** vardır.

Yükün ortada olduğu kaldıraçlara;

El arabası, ceviz kıracağı, delgeç, gazoz açacağı, menteşeli kapı örnek olarak verilebilir.

❖ **Kuvvetin ortada olduğu kaldıraçlar**

Kuvvetin ortada destek ve yükün farklı uçlarda olduğu kaldıraç çeşididir.



Kuvvetin yönü değiştirilmez.

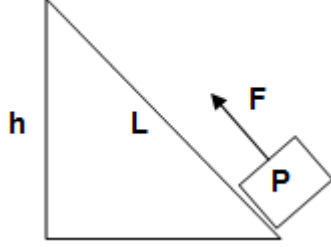
Yük kolu > Kuvvet kolu olduğundan **daima kuvvetten kayıp yoldan kazanç** vardır.

Kuvvetin ortada olduğu kaldıraçlara;

Maşa, tenis raketi, kürek, cımbız, olta, beysbol sopası örnek olarak verilebilir.

## EĞİK DÜZLEM

Küçük kuvvetlerle ağır yükleri, yolu uzatarak belirli yüksekliğe çıkarmak için kullanılan basit makinelerdir.



P: yük

F: Kuvvet

L: eğik düzlem uzunluğu

h: eğik düzlem yüksekliği

$$P \cdot h = F \cdot L$$

eşitliği kullanılarak eğik düzlem hakkında yorum yapılabilir.

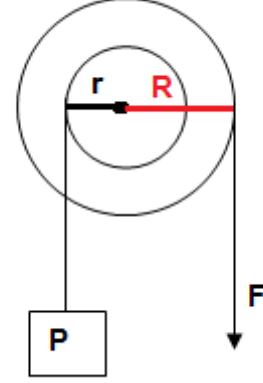
- ❖ Eğik düzlemde kuvvetten kazanç ve aynı oranda yoldan kayıp vardır.
- ❖ Eğik düzlemde kuvvet kazancını arttırmak için;  
L arttırılabilir ya da h azaltılabilir.
- ❖ Eğik düzlemde iş veya enerjiden kazanç yoktur.
- ❖ Eğik düzlemin eğimi azaltılırsa kuvvet kazancı artar.

Yürüyen merdiven, engelli rampalarında eğik düzlem kullanılır.

**NOT:** Eğik düzlemde daha fazla kuvvet kazancı için eğik düzlem uzunluğu fazla, yükseklik az olmalıdır.

## ÇIKRIK

Eksenleri çakışık yarıçapları farklı silindirlere meydana gelen düzeneklerdir.



F: Kuvvet

P: Yük

R: Büyük silindir yarıçapı

r: Küçük silindir yarıçapı

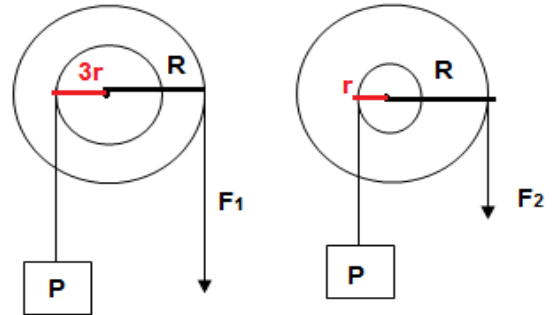
Çıkırıktaki sağlanan dengeyi bulmak için;

$$F \cdot R = P \cdot r$$

Formülü kullanılır.

\*\*\*Çıkırıktaki kuvvetten kazanç, yoldan kayıp vardır.

Tonavida, anahtar, kahve değirmeni, matkap, bisiklet pedalı birer çıkırtı örneğidir.



Yukarıdaki çıkırıktaki incelenildiğinde küçük silindir yarıçapı artarsa kuvvet artar. Kuvvet kazancı azalmış olur.

**NOT:** Daha fazla kuvvet kazancı için, Kuvvetin uygulandığı silindirin yarıçapı büyük, yükün asıldığı silindir yarıçapı küçük olmalıdır.