

dersdeo

öğrenmenin en kolay yolu o!

FİZİK

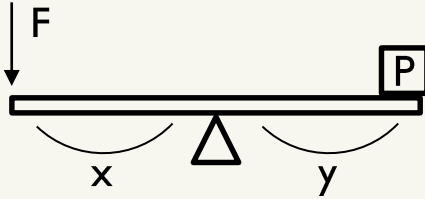
BASİT MAKİNELER

- Günlük hayatımızı kolaylaştıran araçlardır.
- Basit makinelerde kuvvetten kazanç varsa yoldan kayıp, yoldan kazanç varsa kuvvetten kayıp vardır.
- Basit makinelerde işten kazanç yoktur.

$$\text{Kuvvet kazancı} = \frac{\text{Yük}}{\text{Kuvvet}} = \frac{P}{F}$$

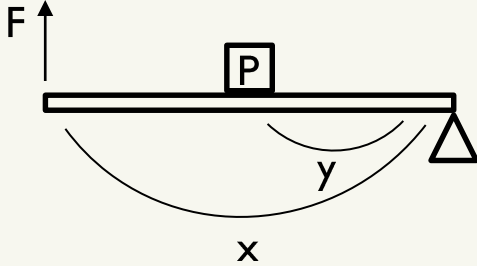
I. KALDIRAÇLAR

a) Destek Ortada



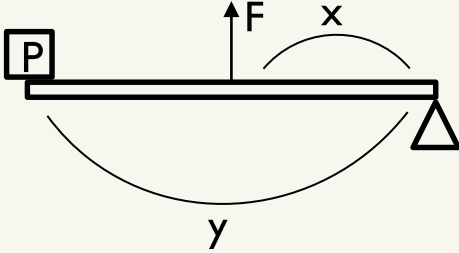
- $F \cdot x = P \cdot y$
- Tahterevalli, makas

b) Destek Uçta Yük Ortada



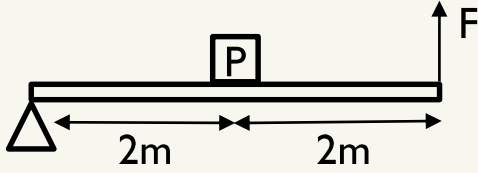
- $F \cdot x = P \cdot y$
- El arabası, ceviz kıracağı

c) Destek ve Yük Uçta



- $F \cdot x = P \cdot y$
- Cımbız, maşa

ÖRNEK:

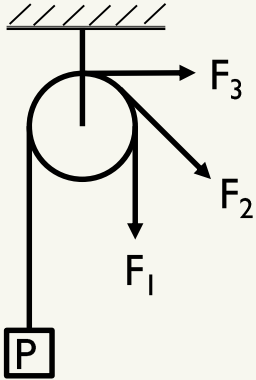


Şekildeki kaldıraç sisteminin;

- a.) Kuvvet kazancı kaçtır?
- b.) Yol kaybı kaçtır?

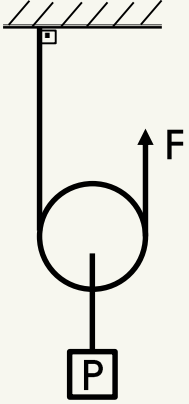
II. MAKARALAR

a) Sabit Makaralar



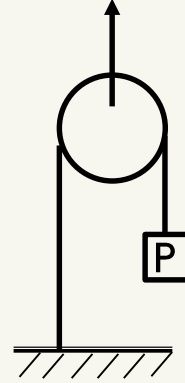
- Kuvvet ya da yol kazancı yoktur.
- Kuvvetin yönünü değiştirir.
- Makara ağırlığı kuvvet büyüklüğünü etkilemez.

b) Hareketli Makaralar

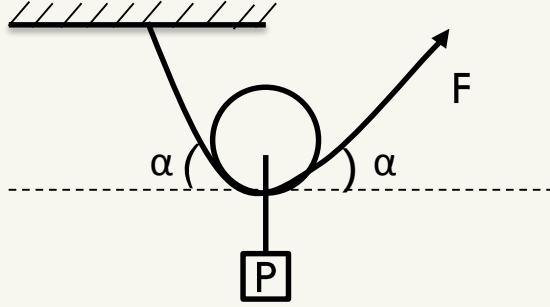


Makara Ağırlıksız

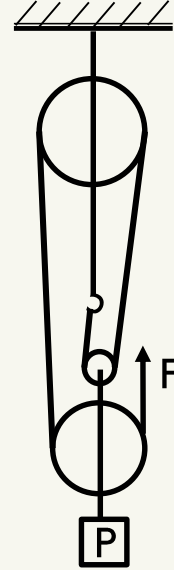
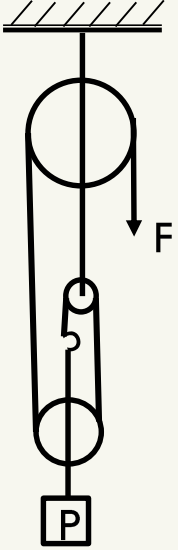
Makara Ağırlıklı



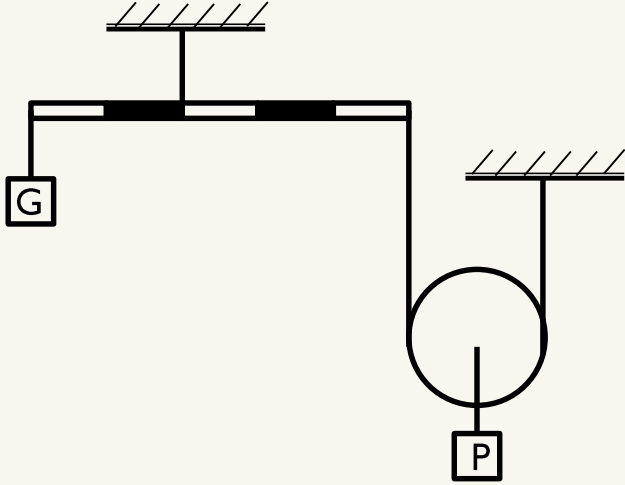
- Kuvvet kazancı ve yol kaybı vardır.



c) Palangalar



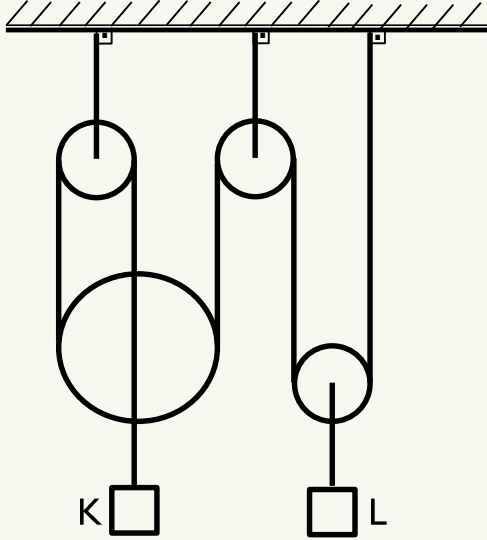
ÖRNEK:



Çubuk ağırlığının $2P$ olduğu türdeş ve homojen çubuk, P ağırlıklı makara sistemi ile şekildeki gibi dengededir.

Buna göre $\frac{G}{P}$ kaçtır?

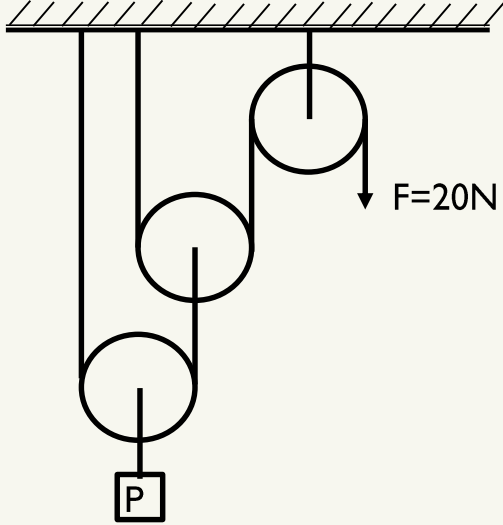
ÖRNEK:



Ağırlıkları önemsiz makaralar ile kurulan sistem dengededir.

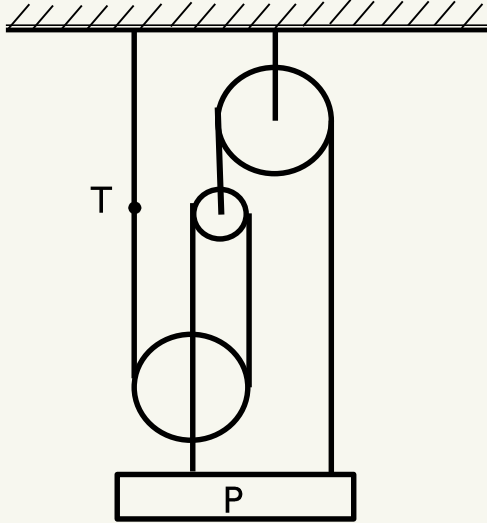
Buna göre $\frac{P_K}{P_L}$ oranı kaçtır?

ÖRNEK:



P yükü, ağırlıksız makaralarla dengede olduğuna göre P yükünün ağırlığı kaç Newton'dur?

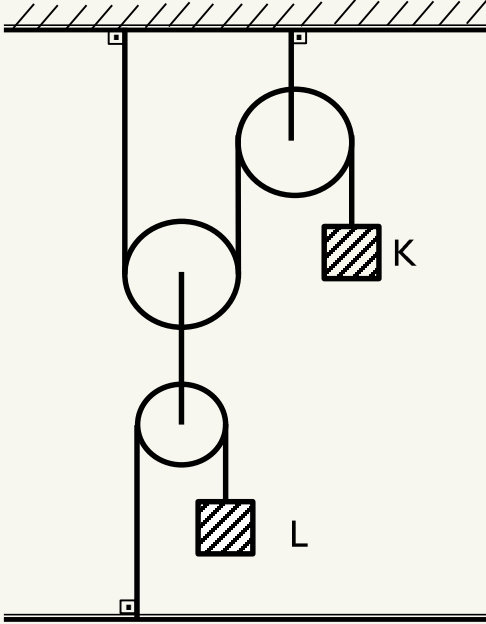
ÖRNEK:



Makara ağırlıkları ve sürtünmelerin önemsenmediği sistem şekildeki gibi dengededir.

Buna göre $\frac{T}{P}$ oranı kaçtır?

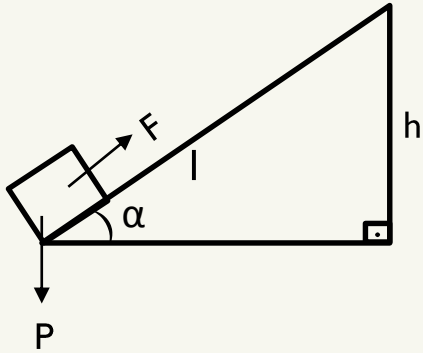
ÖRNEK:



Makara ağırlıkları ve sürtünmelerin önemsenmediği sistem şekildeki gibi dengededir.

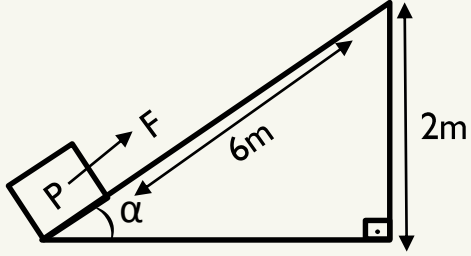
Buna göre $\frac{P_K}{P_L}$ oranı kaçtır?

III. EĞİK DÜZLEM



- $F \cdot l = P \cdot h$
- $F = P \cdot \frac{h}{l}$
- $F = P \cdot \sin \alpha$

ÖRNEK:

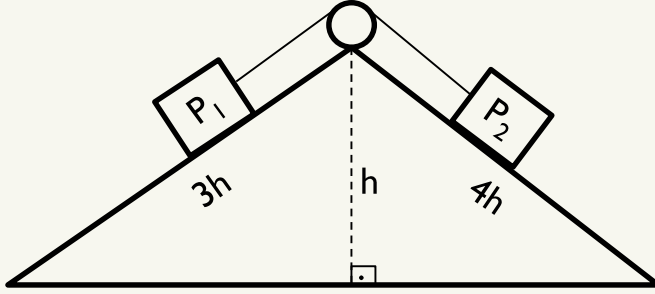


Sürtünmesiz sistemde;

a.) Kuvvet kazancı kaçtır?

b.) P yükü 30 N ise F kuvveti en az kaç N'dir?

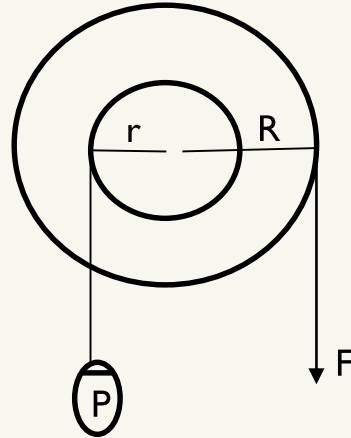
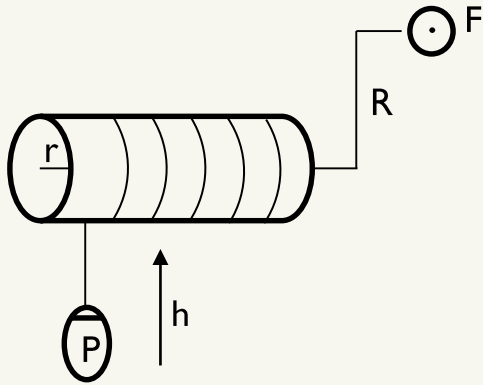
ÖRNEK:



Sürtünmesiz eğik düzlemde P_1 ve P_2 ağırlıklı cisimler dengededir.

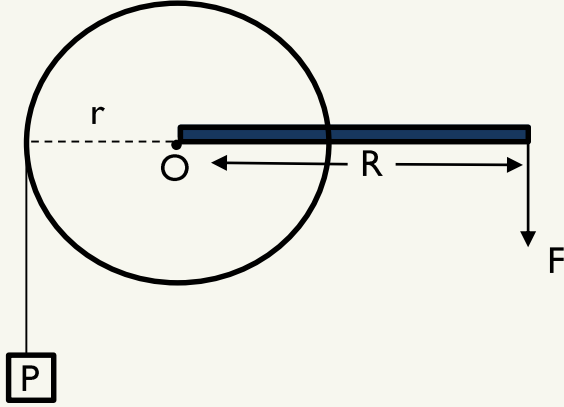
Buna göre $\frac{P_1}{P_2}$ oranı kaçtır?

IV. ÇIKRIK



- $P.r = F.R$
- $h = n.2\pi r$

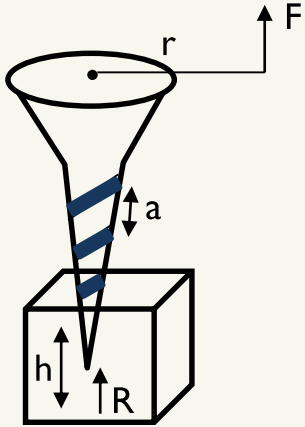
ÖRNEK:



Şekildeki çıkırıktaki P ağırlıklı cisim F büyüklüğündeki kuvvet ile dengededir.

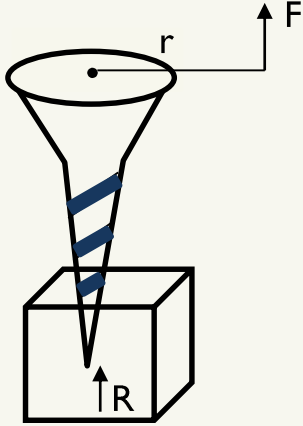
$\frac{R}{r} = 5$ ise $\frac{F}{P}$ oranı kaçtır?

V. VİDA



- $F \cdot 2\pi r = R \cdot a$
- $h = n \cdot a$

ÖRNEK:



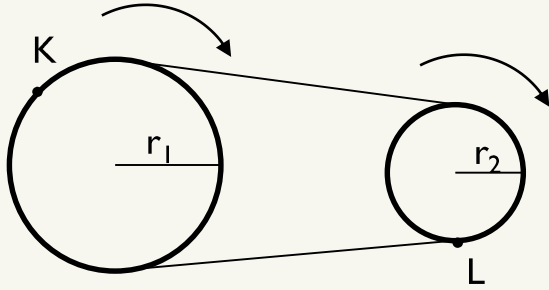
Vida adımı 5 mm olan vidayı bir tahta bloğa vidalamak için 40 N'luk bir kuvvet, 1 cm'lik kol uzunluğu ile uygulanıyor.

Buna göre;

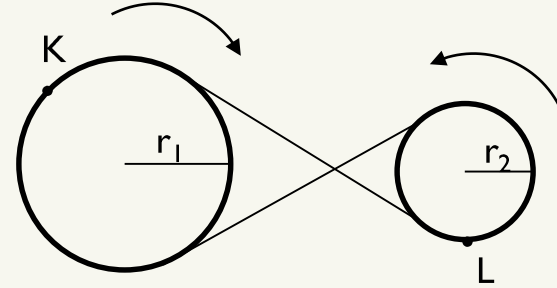
1. Vidanın kuvvet kazancı kaçtır?
2. Vida tahtaya vidalanırken tahtanın gösterdiği direnç kaç N'dur?
3. Vida 4 defa döndüğünde tahta bloktan geçtiğine göre bloğun kalınlığı kaç cm'dir? ($\pi=3$)

VI. KASNAKLAR

a) Aynı Yönlü

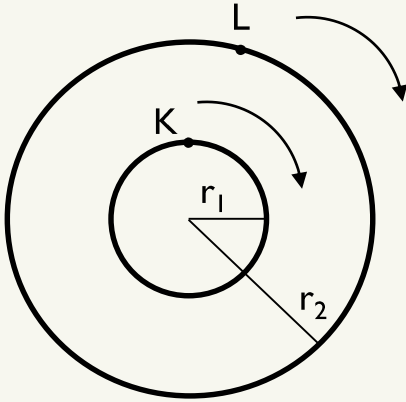


b) Zıt Yönlü



- tur sayısı
- $n_1 \cdot r_1 = n_2 \cdot r_2$
- yarıçap
- $V_K = V_L$
 - $w_L > w_K$

c) Eş Merkezli Kasnaklar

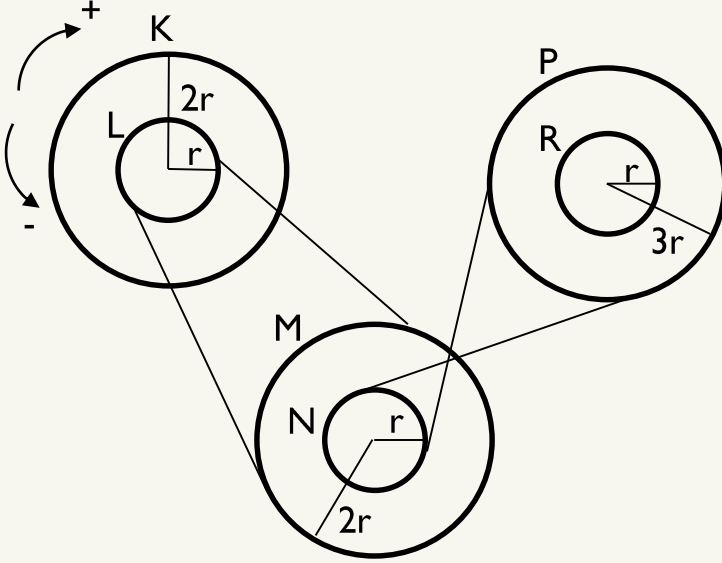


Yarıçapları ne olursa olsun dönme yönleri ve tur sayıları aynıdır.

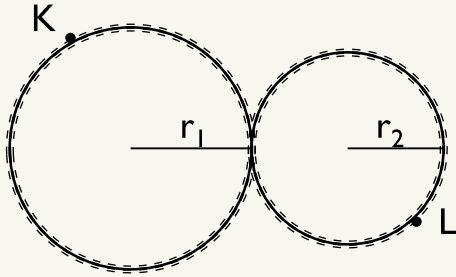
- $w_K = w_L$
- $V = w.r$
- $V_L > V_K$

ÖRNEK:

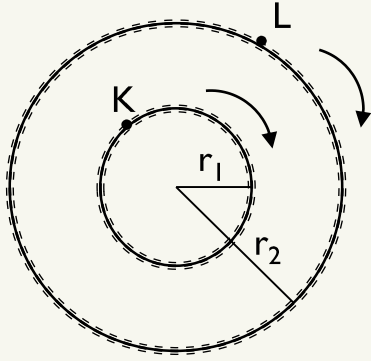
Şekildeki sistemde K kasnağı + yönde 6 tur döndürülüyor.
Buna göre R kasnağı hangi yönde kaç tur döner?



VII. DİŞLİLER



- $n_1 \cdot r_1 = n_2 \cdot r_2$
- $V_K = V_L$
- $w_L > w_K$

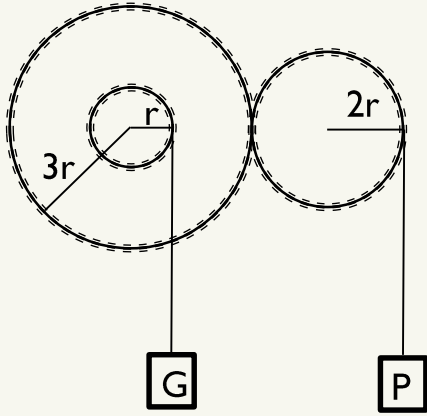


Yarıçapları ne olursa olsun dönme yönleri ve tur sayıları aynıdır.

- $w_K = w_L$
- $V = w.r$
- $V_L > V_K$

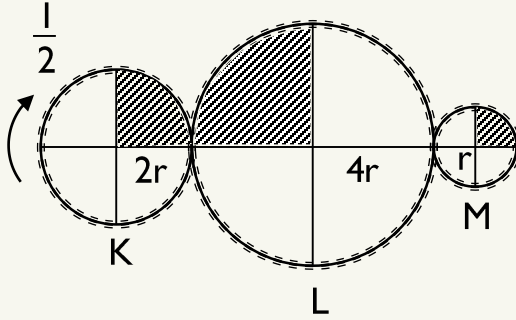
ÖRNEK:

Şekildeki dişli sistem dengede olduğuna göre $\frac{P}{G}$ oranı kaçtır?



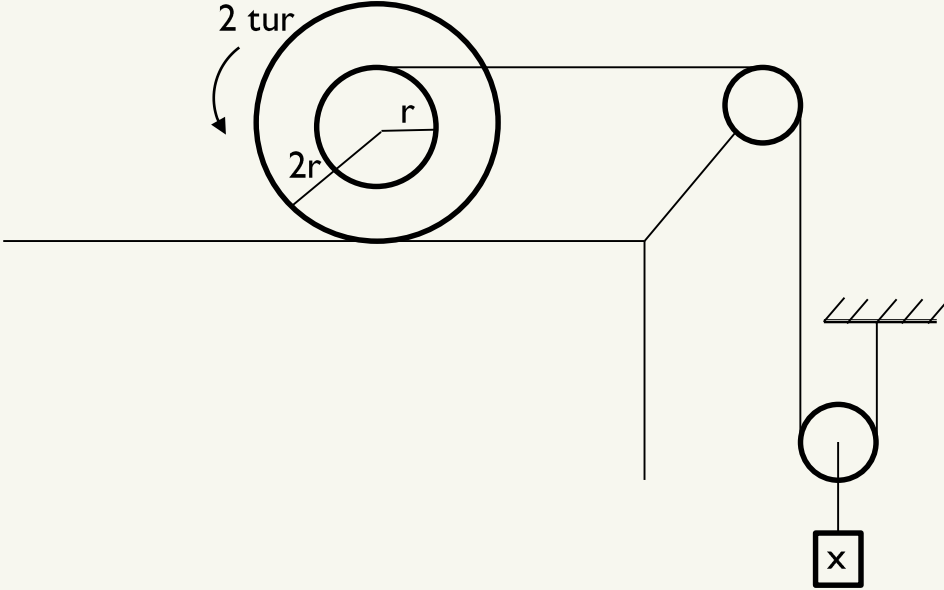
ÖRNEK:

Şekildeki K dişlisi ok yönünde $\frac{1}{2}$ tur döndürülürse dişlilerin son görünümü nasıl olur?

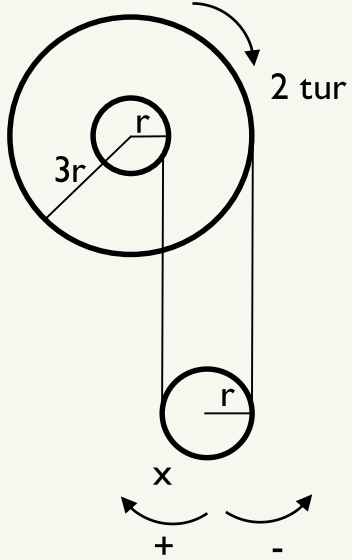


ÖRNEK:

Kasnak ok yönünde 2 tur dönerse x cismi kaç πr kadar yükselir?



ÖRNEK:



Kasnaklar ok yönünde 2 tur döndürülürse;

- a.) x kasnağı hangi yönde kaç tur döner?
- b.) x kasnağı kaç πr yer değiştirir?