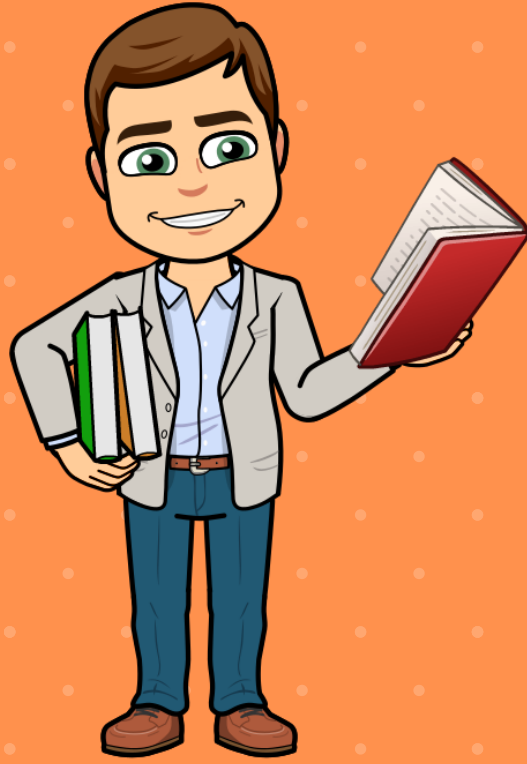


LES 2021

MAKARALAR



Oğuz Bayrambey



oguzhocailefen

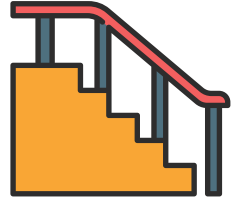
BASİT MAKİNELER

Basit makineler, günlük hayatta işlerimizi kolaylaştıran araçlardır.



Basit makineler;

- İş kolaylığı sağlar.
- Uygulanan kuvvetin değiştirebilir.
- Bir işin yapılma süresini değiştirebilir.
- ya da kazanç sağlayabilir.



ÖNEMLİ BİLGİ

Bir basit makinede **kuvvetten kazanç varsa yoldan kayıp**, **yoldan kazanç varsa kuvvetten kayıp** vardır.



$$\text{Kuvvet Kazancı} = \frac{\text{Yük}}{\text{Kuvvet}}$$

$X > 1$ ise

$X = 1$ ise

$X < 1$ ise

ÖRNEK

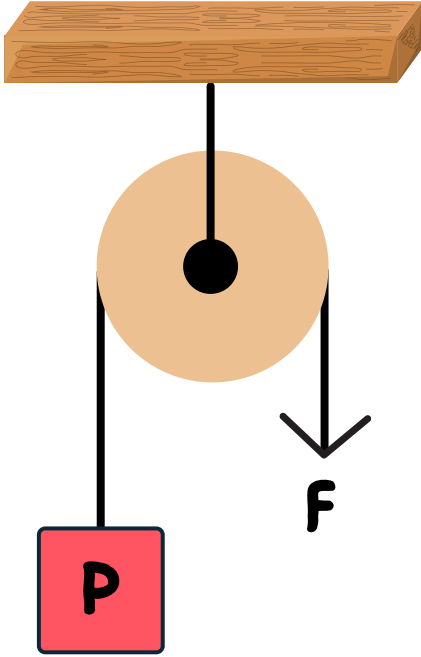
Bir el arabasındaki 300 N'luk yükü 50 N'luk bir kuvvetle kaldırabiliyorsak. Kuvvet kazancımız ne kadardır?



MAKARALAR

SABİT MAKARA

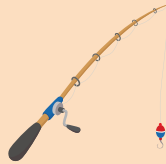
- Kuvvet ya da yol kazancı yoktur.
- Kuvvetin yönünü
- İş kolaylığı sağlar.
- Yüğü 1 m yukarı çıkarmak için ipi çekmek gerekir.
- Makara ağırlığının bir önemi yoktur.



Sabit makaraların kullanım alanları nelerdir?



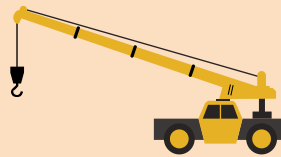
Bayrak direklerinde



Oltalarda



Yük gemilerinde



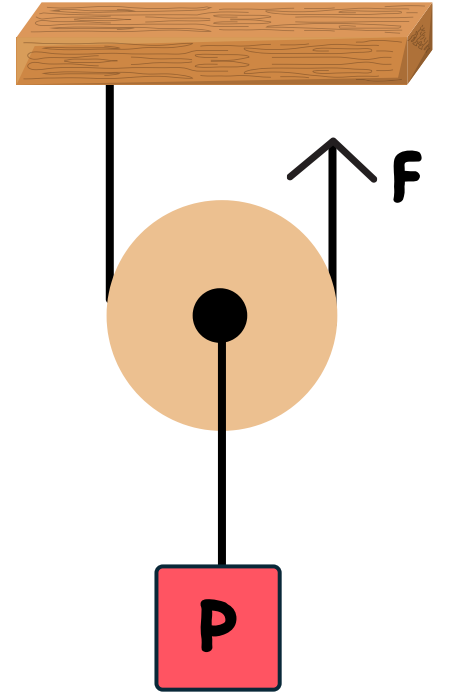
Vinçlerde



HAREKETLİ MAKARA

Yük ile beraber hareket eden makaralardır.

- Kuvvet
Yol } vardır.
- Kuvvetin yönünü deęiştirmez.
- İş kolaylığı sağlar.
- Yüğü 1 m yukarı çıkarmak için ipi çekmek gerekir.
- Makara ağırlığı önemlidir.



Hareketli
makaraların kullanım
alanları nelerdir?



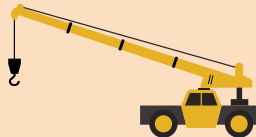
İnşaatlarda



Yelken açmada



Yük gemilerinde



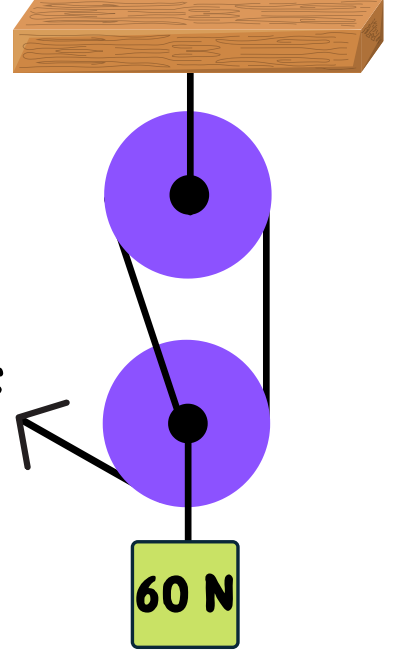
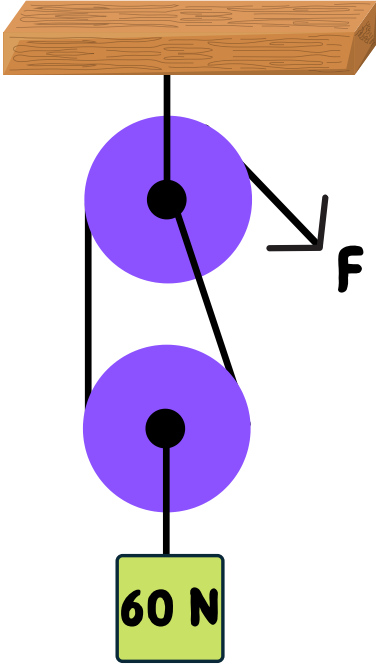
Vinçlerde



PALANGALAR

Sabit ve hareketli makaraların birbirine bağlanmasıyla oluşturulan sistemlerdir.

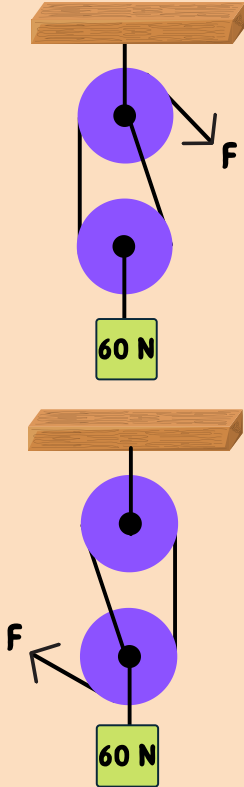
- Kuvvet
Yol } vardır.
- Kuvvetin yönünü değiştirebilir.
- Yüğü taşıyan kaç ip varsa o o kadar kazanç vardır.
- Yüğü taşıyan ip sayısı ve hareketli makara sayısı arttıkça kazancı artar.



PRATİK YOL

Kuvvetin yönü aşağıya doğruysa;

$$\text{Kuvvet} = \frac{\text{Yük}}{\text{Makara sayısı}}$$



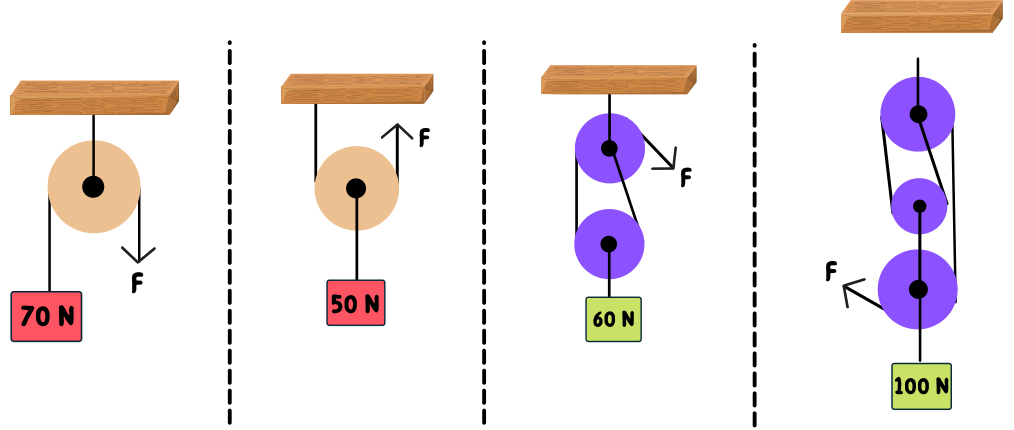
Kuvvetin yönü yukarı doğruysa;

$$\text{Kuvvet} = \frac{\text{Yük}}{\text{Makara sayısı} + 1}$$



PEKİŞTİRME ÖRNEĞİ

Aşağıdaki makara düzenekleri F kuvvetleri ile dengelenmiştir. Buna göre boşlukları doldurunuz.



Kuvvet yönü				
Sabit makara sayısı				
Hareketli makara sayısı				
Kuvvet kazancı				

PEKİŞTİRME SORUSU

Makara ağırlığı ve sürtünmeleri önemsenmeyen yandaki şekildeki makara sisteminde M ve N cisimleri F kuvvetiyle dengededir.

Buna göre,

- I. M cismi N cisminden ağırdır.
- II. Sistemde üç tane hareketli makara vardır.
- III. Sistem sayesinde işten kazanç sağlanmıştır.

ifadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) II ve III
- D) I ve II

