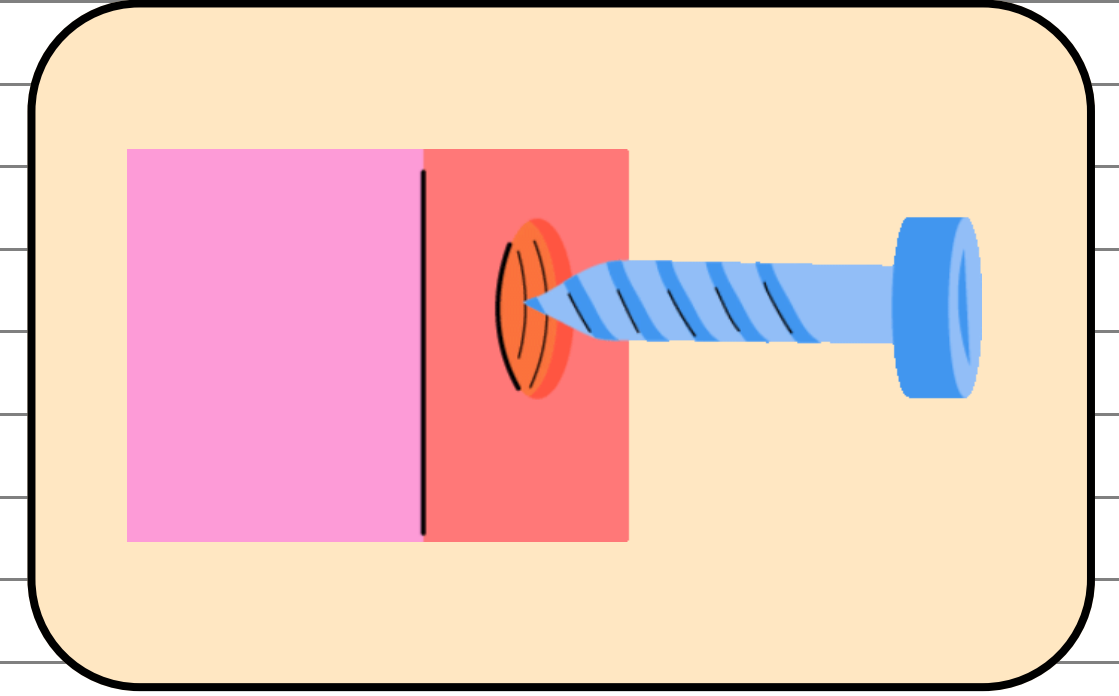
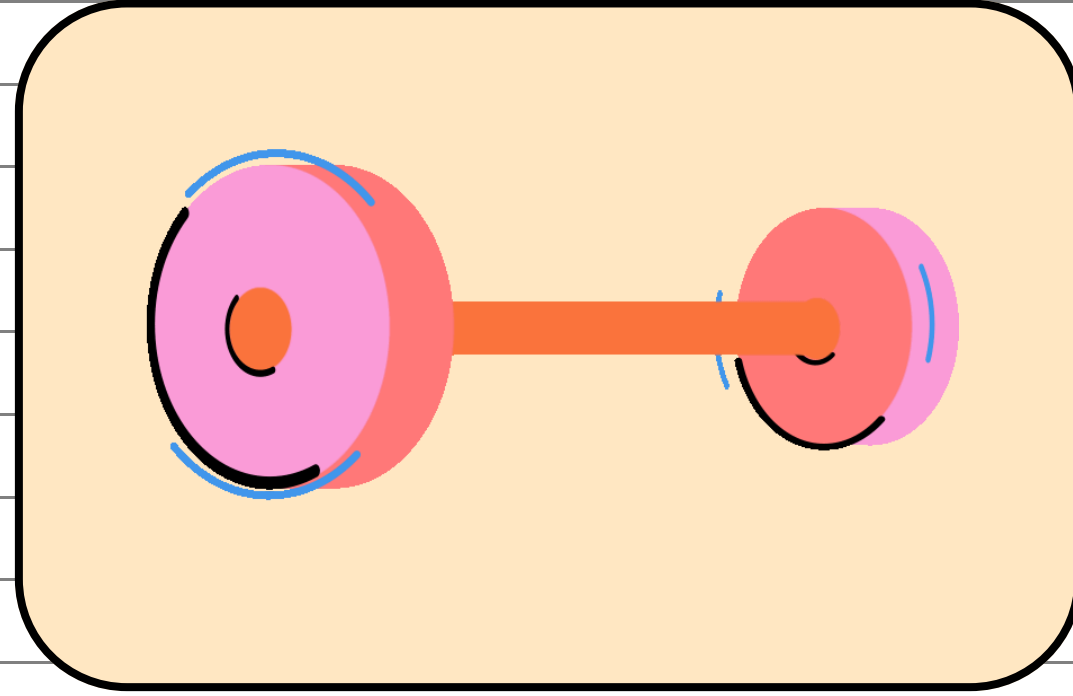
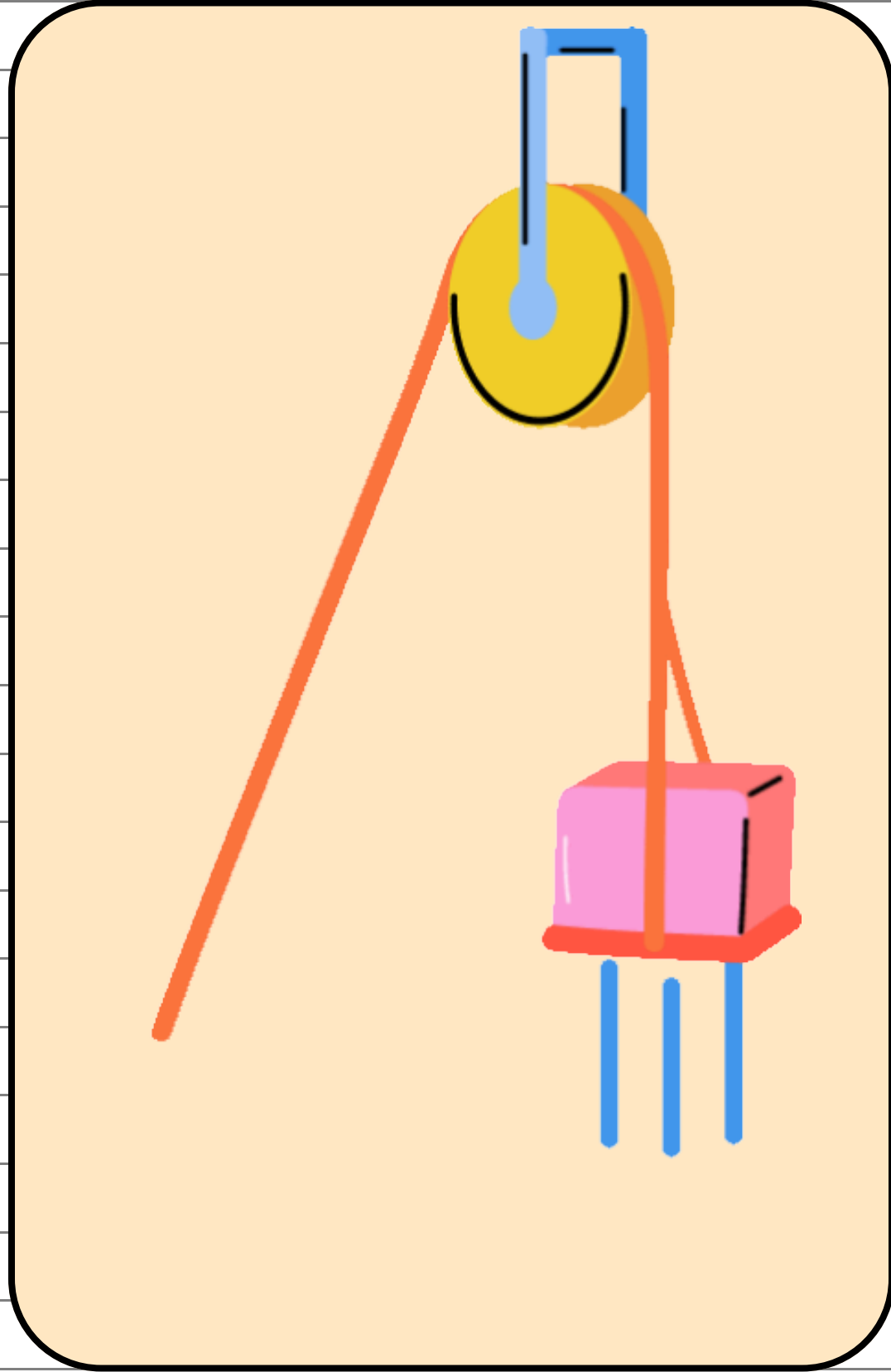


BASİT MAKİNELER



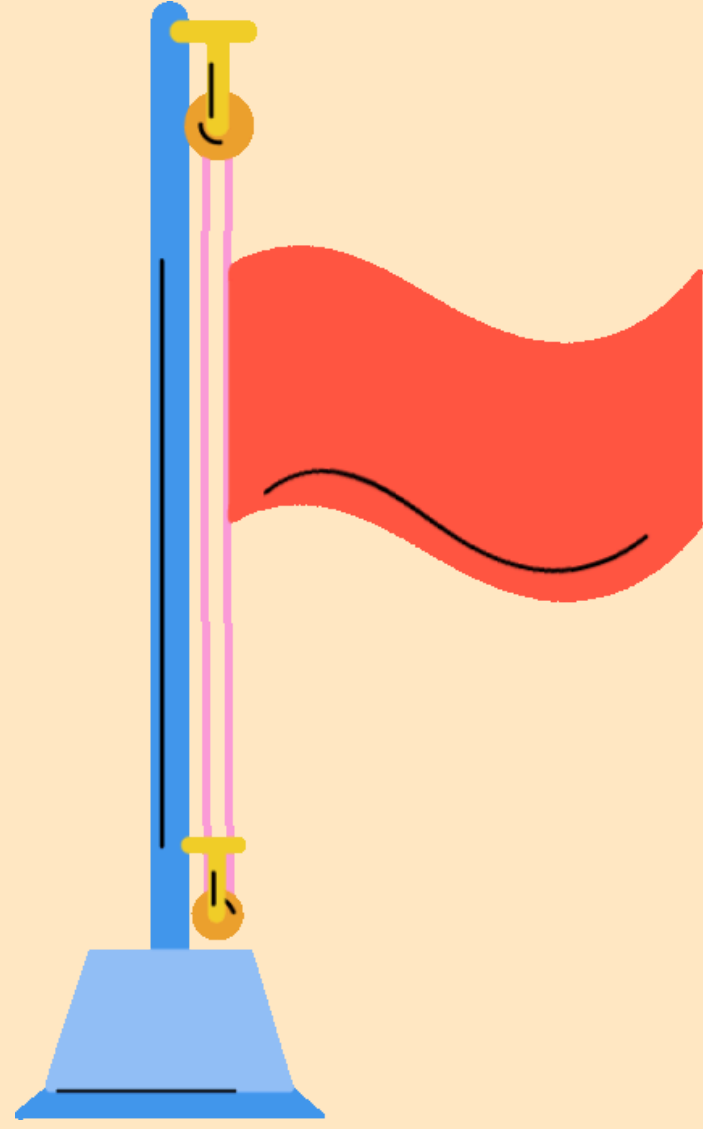
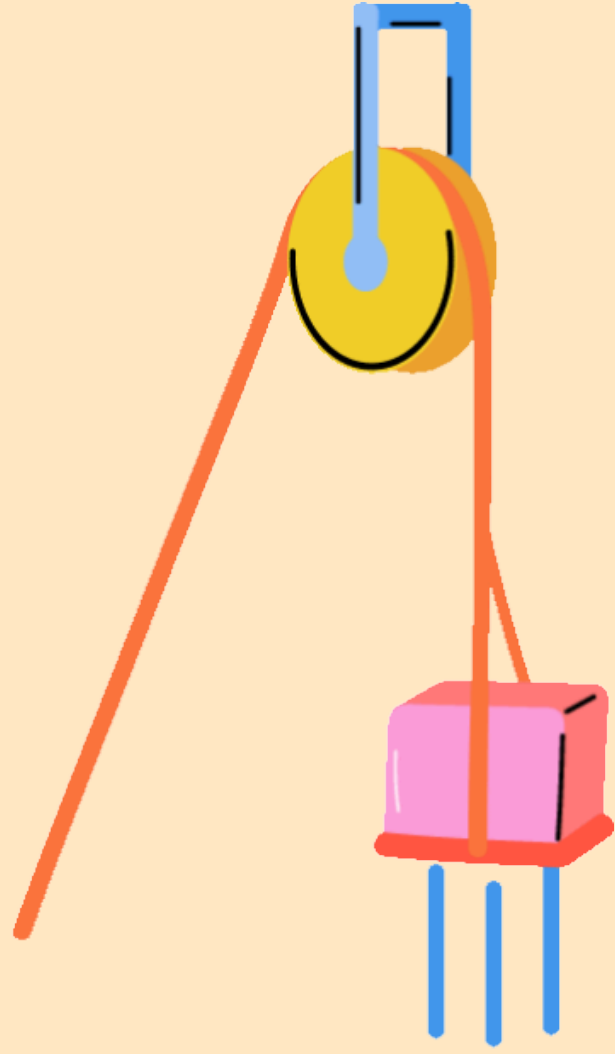


Bir ya da iki parçadan oluşan, işleri daha kısa sürede ya da daha az kuvvet kullanarak yapabilmeyi sağlayan düzeneklere basit makine adı verilir.



ÖNEMLİ

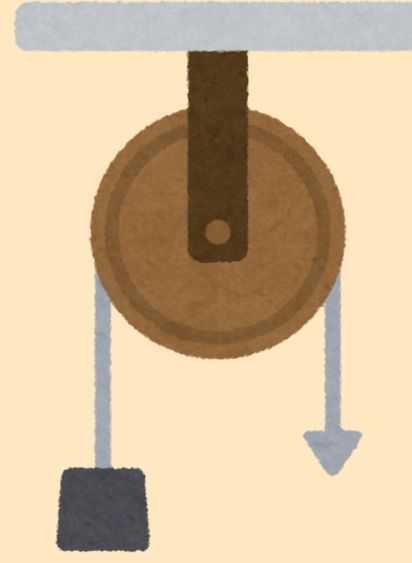
- Basit makineler işten kazanç sağlamaz.
- Enerjiden kazanç sağlamaz.
- İş yapma kolaylığı sağlar.
- Kuvvetten ya da yoldan kazanç sağlar.
- Kuvvetin yönünü, doğrultusunu veya büyüklüğünü değiştirebilir.
- Uygulanan kuvvete giriş kuvveti, mekanizmanın çalışmasından doğan kuvvete ise çıkış kuvveti adı verilir.
- Bir basit makinede kuvvetten kazanç sağlanırken aynı oranda yoldan kayıp vardır.
- Makara, kaldıraç, eğik düzlem, vida ve çikrik basit makine çeşitlerindedir.



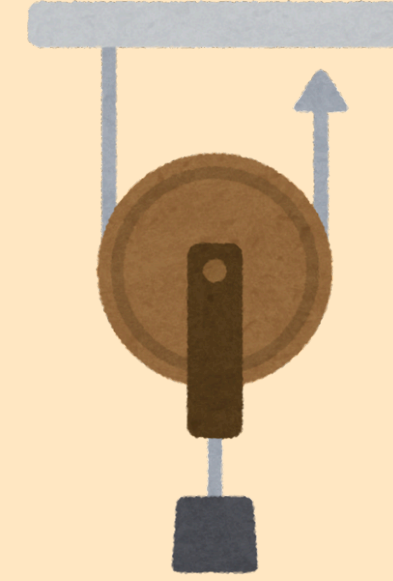
MAKARALAR

Makara, tekerleğe benzeyen ve dış çeperi boyunca oluşu olan bir araçtır.

Sabit ve Hareketli şeklinde 2'ye ayrılır.

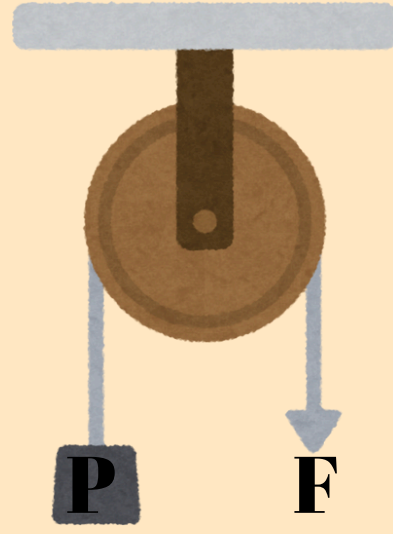


Sabit makara



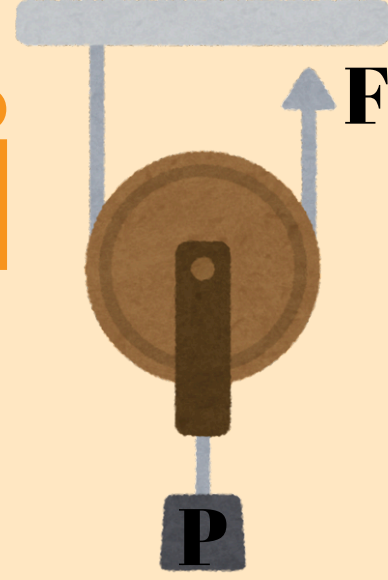
Hareketli makara

SABİT MAKARA



- Bir noktaya sabitlenen makaralardır.
- Yük ile birlikte makara hareket etmez.
- İpin bir ucuna yük asılır. Diğer ucuna ise yükün ağırlığına eşit şiddette bir kuvvet uygulanır. ($P=F$)
- Yük, uygulanan kuvvetin ters yönünde hareket eder.
- Makara ağırlığı, uygulanan kuvveti etkilemez.
- P Yükünü 1 m yükseltebilmek için kuvvet uygulanan ip 1 m çekilmelidir.
- Sabit makaralarda yoldan ve kuvvetten kazanç yoktur. Sadece kuvvetin yönü değiştirilerek iş yapma kolaylığı sağlanmış olur.

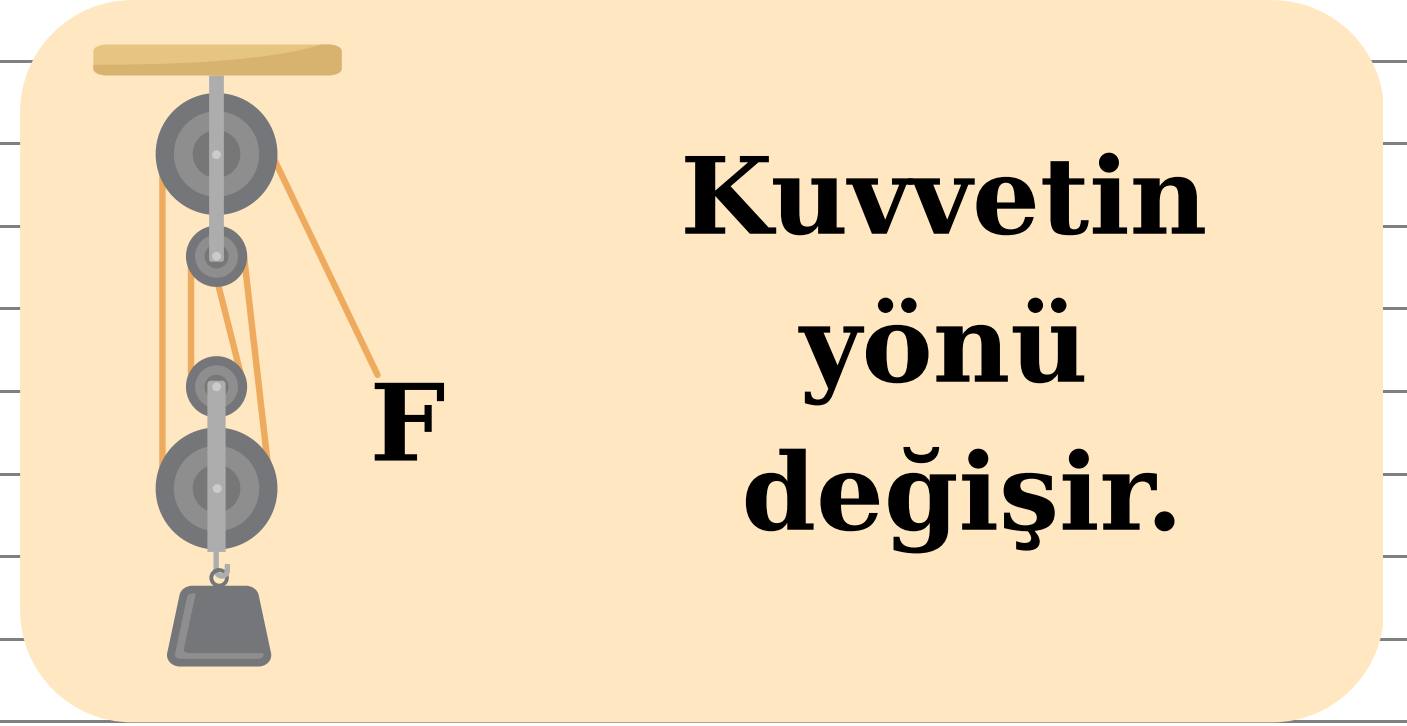
HAREKETLİ MAKARA



- Makara, yük ile birlikte hareket eder.
- Makara ve yükün ağırlığı, makaradan geçerek birbirine paralel konuma gelmeye çalışan ipin iki parçası arasında paylaşılır. ($P = 2F$)
- Uygulanan kuvvet cismin ağırlığından küçüktür.
- Makara ağırlığı, uygulanan kuvveti etkiler.
- Hareketli makaralarda kuvvetten kazanç vardır.
- Aynı oranda yoldan kayıp vardır.
- Hareketli makaralarda yükün 1 m yükselebilmesi için kuvvetin uygulandığı ip 2 m çekilmelidir.

PALANGALAR

- Sabit ve hareketli makaralardan oluşan bir sistemdir.
- Yüğü üzerinde taşıyan ip sayısı arttıkça uygulanacak kuvvetin büyüklüğü de aynı oranda azalır.
- Palangalarda kuvvetten kazanç olurken aynı oranda da yoldan kayıp olur.
- Palangalarda makara sayısı ve ipin bağlanış şekline göre kuvvet kazancı değişir.





Kaldıraca bizim uyguladığımız kuvvete giriş kuvveti, uyguladığımız kuvvetin yüke etkisine ise çıkış kuvveti denir.

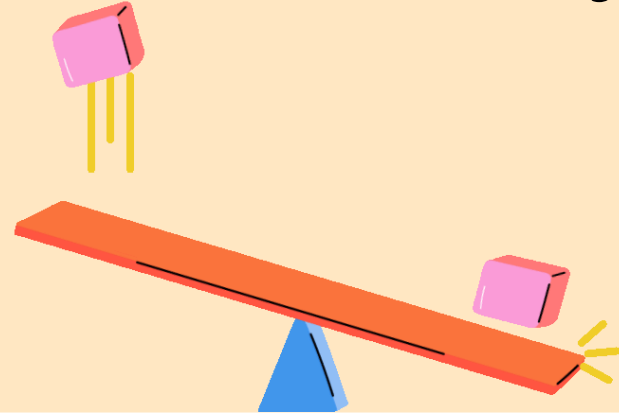
$$\text{Kuvvet} \times \text{Kuvvet kolu} = \text{Yük} \times \text{Yük kolu}$$

KALDIRAÇLAR

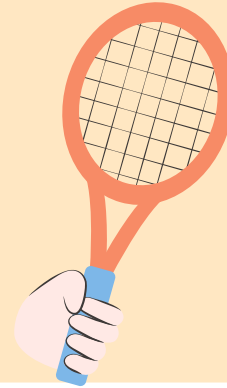
- Kaldıraçlar bir destek üzerinde serbestçe dönebilen çubuktan oluşur.
- Kuvvetin etki ettiği noktanın destek noktasına uzaklığına kuvvet kolu, yükün destek noktasına uzaklığına ise yük kolu denir.

Yük, kuvvet ve desteğin bulunduğu yer bakımından **üç** çeşit kaldıraç türü vardır.

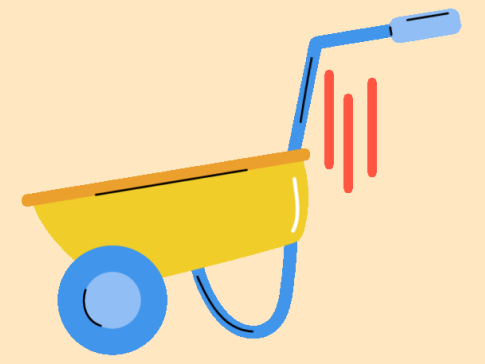
**DESTEĞİN ARADA
OLDUĞU KALDIRAÇLAR**



**KUVVETİN ARADA
OLDUĞU KALDIRAÇLAR**

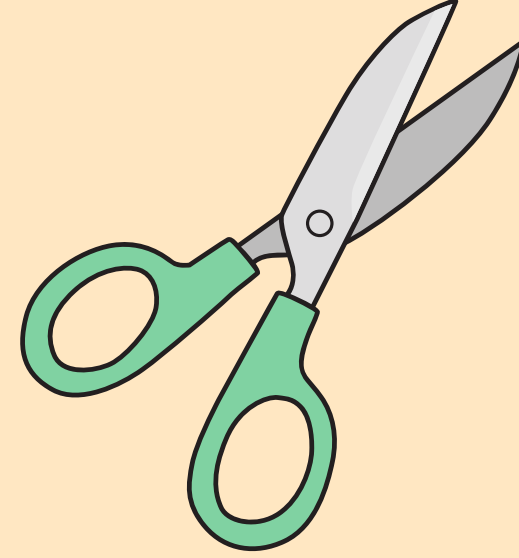
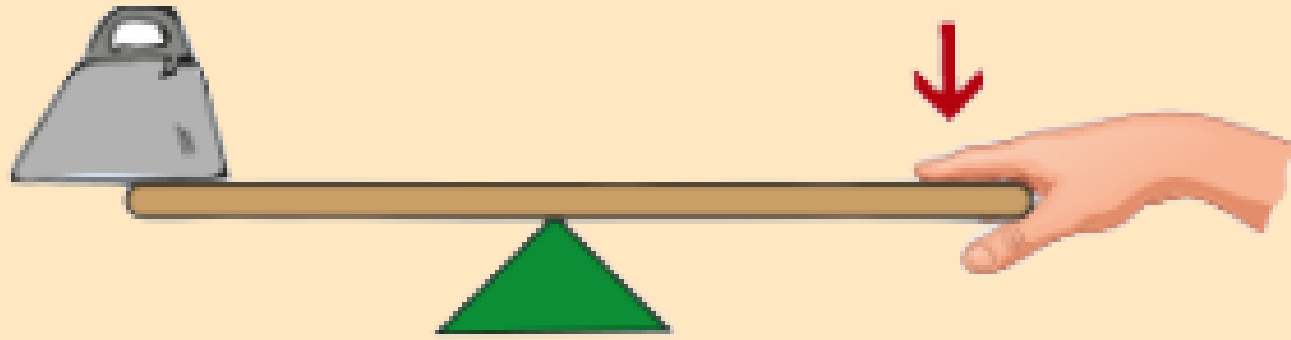


**YÜKÜN ARADA OLDUĞU
KALDIRAÇLAR**



DESTEĞİN ARADA OLDUĞU KALDIRAÇLAR

- Destek, yük ile uygulanan kuvvet arasında yer alır.
- Kuvvet kolu, yük kolundan uzun olduğunda kuvvetten kazanç vardır.
- Kuvvetin yönünü değiştirir.



Makas



Eşit kollu terazi



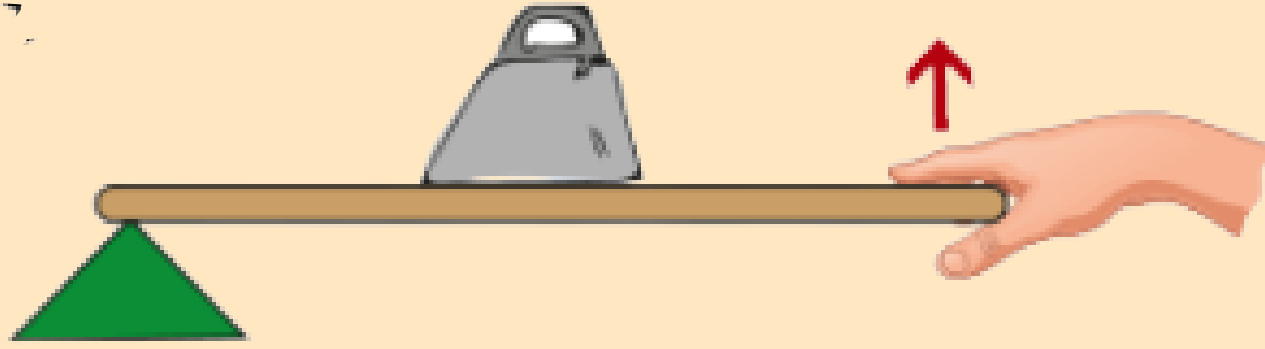
Tahterevalli



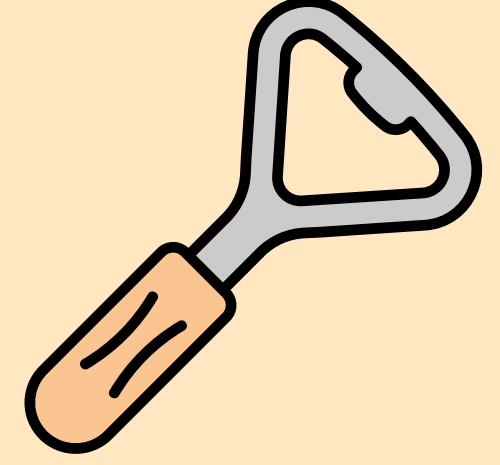
Kerpeten

YÜKÜN ARADA OLDUĞU KALDIRAÇLAR

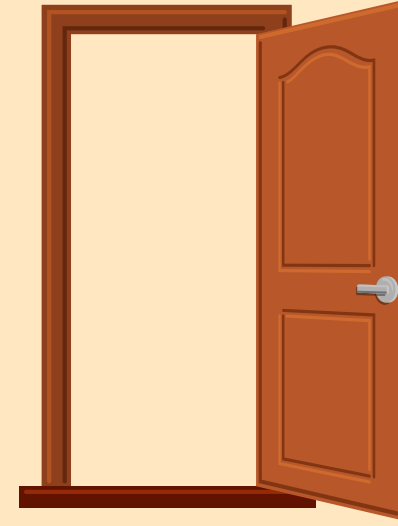
- Yük, destek ve kuvvetin arasında bulunur.
- Kuvvetten kazanç sağlanırken yoldan kayıp vardır.
- Kuvvetin yönünü deęiştirmez.



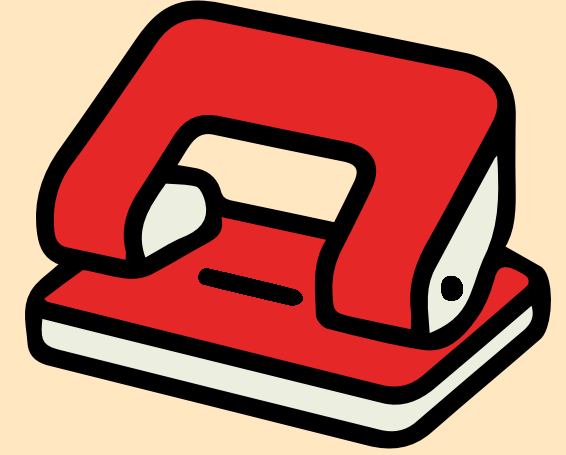
El arabası



Gazoz açacağı



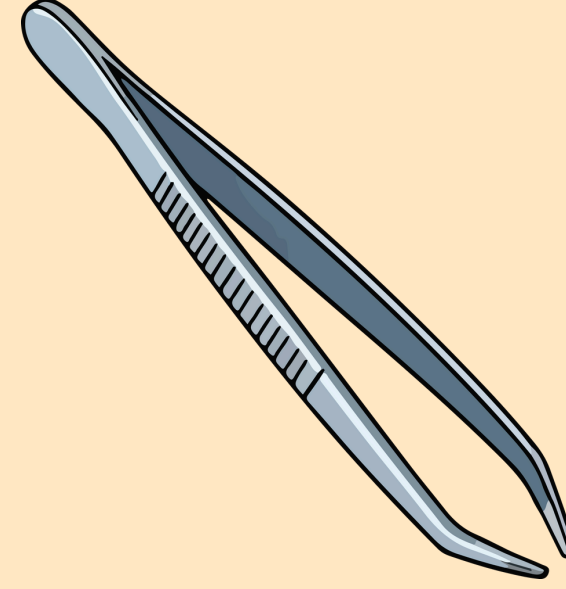
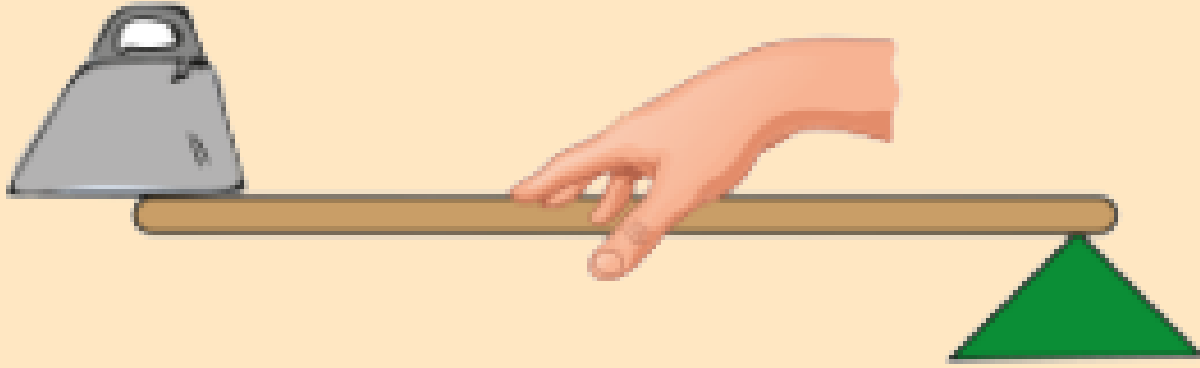
Menteşeli kapı



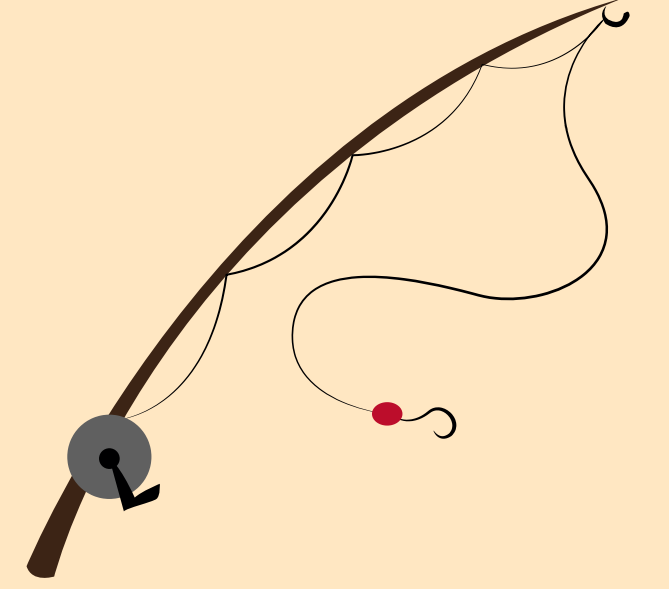
Delgeç

KUVVETİN ARADA OLDUĞU KALDIRAÇLAR

- Kuvvet, yük ile desteğin arasında yer alır.
- Yük kolu kuvvet kolundan her zaman büyük olduğundan kuvvet kazancı yoltur.
- Kuvvetin yönünü deęiřtirmez.



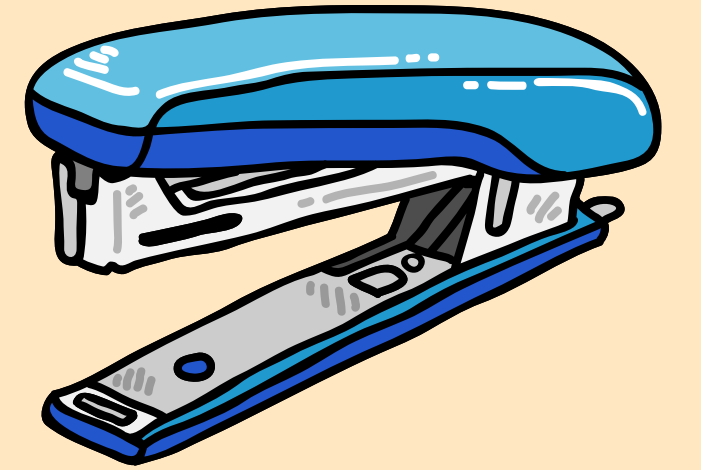
Cımbız



Olta



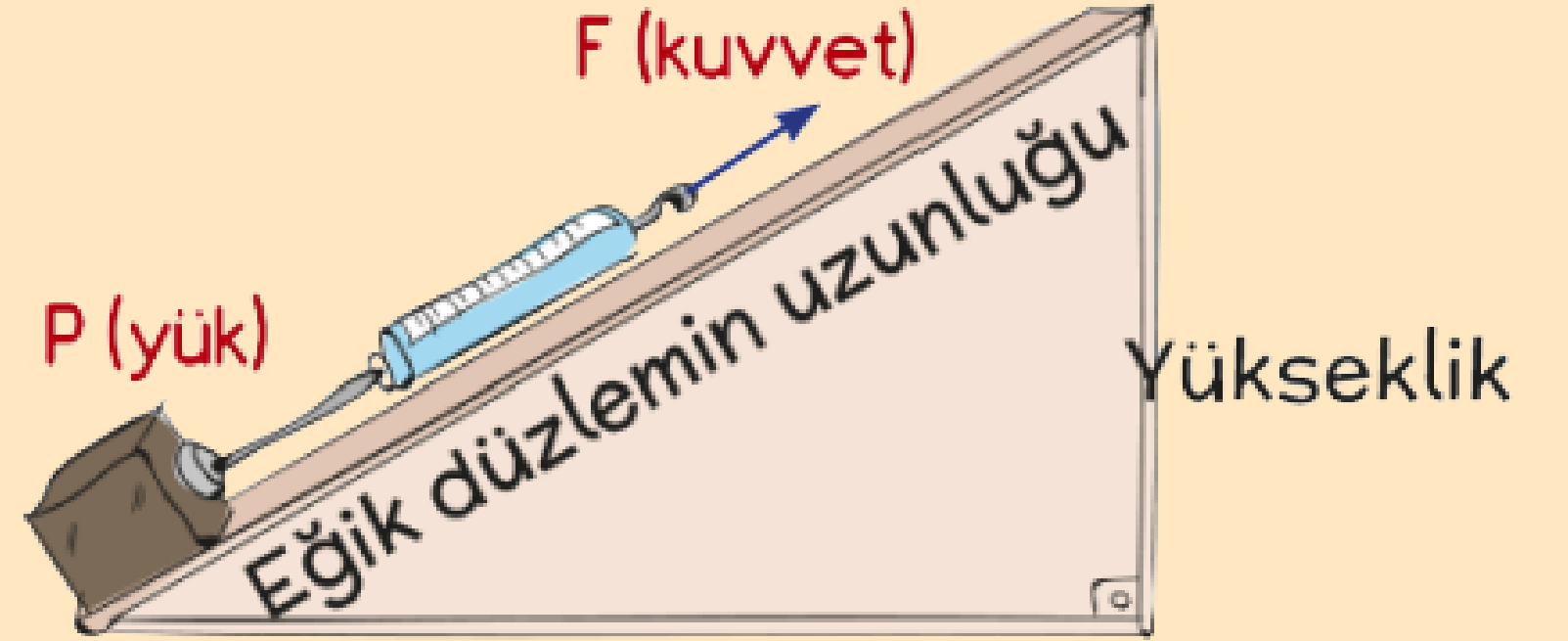
Kürek



Zimba

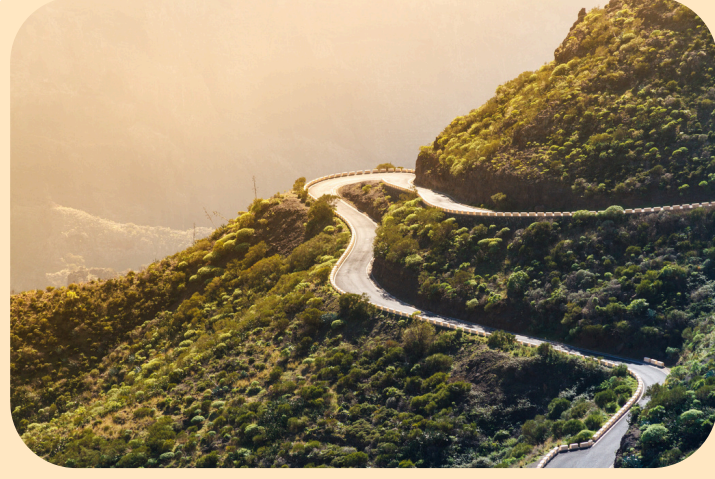
EĞİK DÜZLEM

- Bir ucu diğerinden daha yüksekte olan eğimli yüzeyler eğik düzlem (rampa) olarak adlandırılır.
- Eğik düzlemde kuvvetten kazanç olduğu oranda yoldan kayıp vardır.
- Eğik düzlemlerde uzunluk veya yükseklik değiştirilerek elde edilen kuvvet kazançları değiştirilebilir.

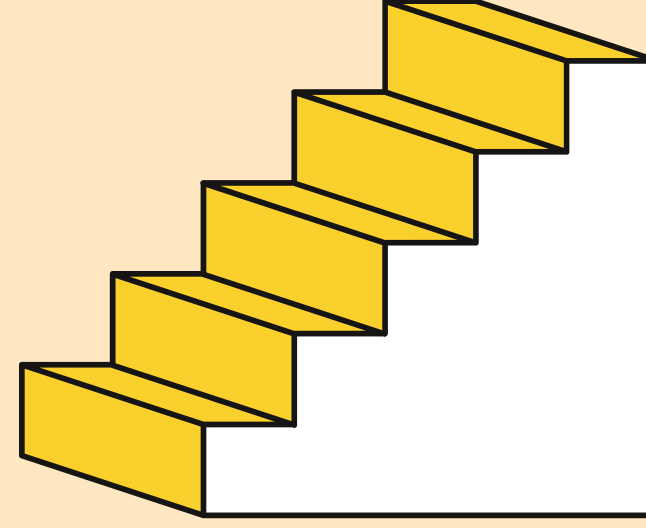


Eğik düzlemin yüksekliği azaltıldığında ya da uzunluğu artırıldığında eğimi de azalır. Bu durumda kuvvet kazancı artar.

EĞİK DÜZLEM ÖRNEKLERİ



DaĐa ıkan virajlı yollar



Merdiven



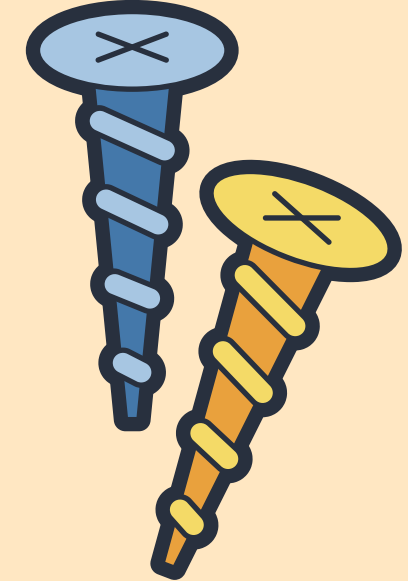
Engelli rampası



Balta



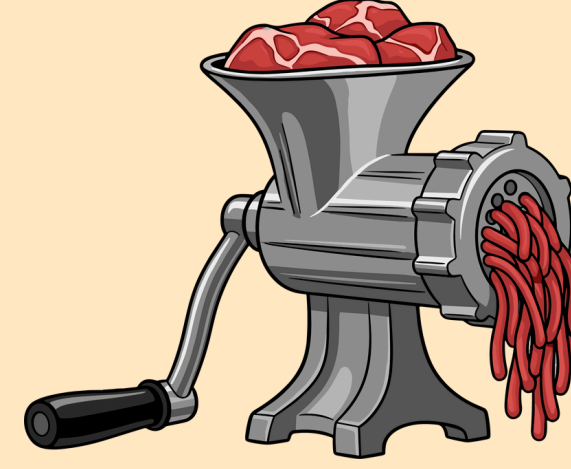
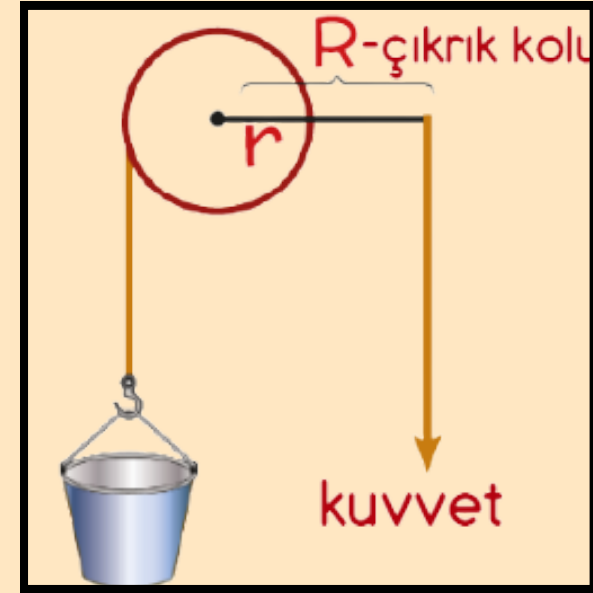
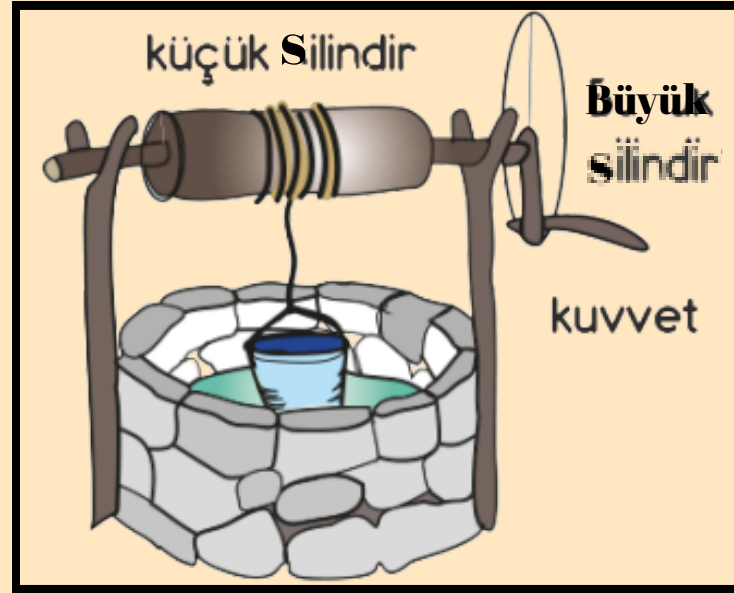
Kaydırak



Vida

ÇIKRIK

- Eksenleri aynı, yarıçapları farklı ve sabit bir eksen etrafında dönen silindirlere çıkıık adı verilir.
- Kuvvetin uygulandığı silindirin apının büyük olması yükün ağırlığından daha az bir kuvvetle yukarı ıkarılmasını sağlar.
- ıkırıklarda kuvvetten kazanç yoldan kayıp vardır.



Kıyma makinesi



Pedal



Kapı kolu

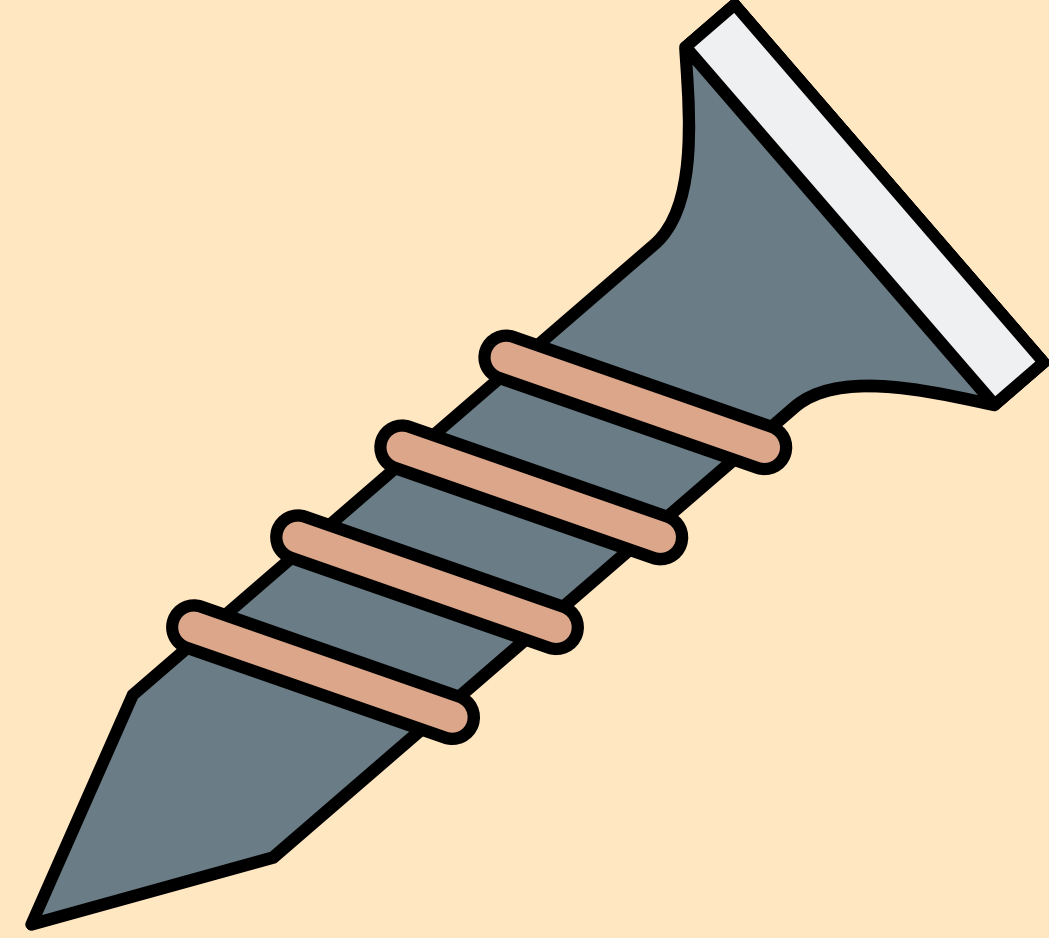


Kahve deđirmeni

Musluk başlığı, direksiyon, tornavida, el mikseri, kapı anahtarı, kalemtraş diğer ıkırıık örnekleridir.

VİDA

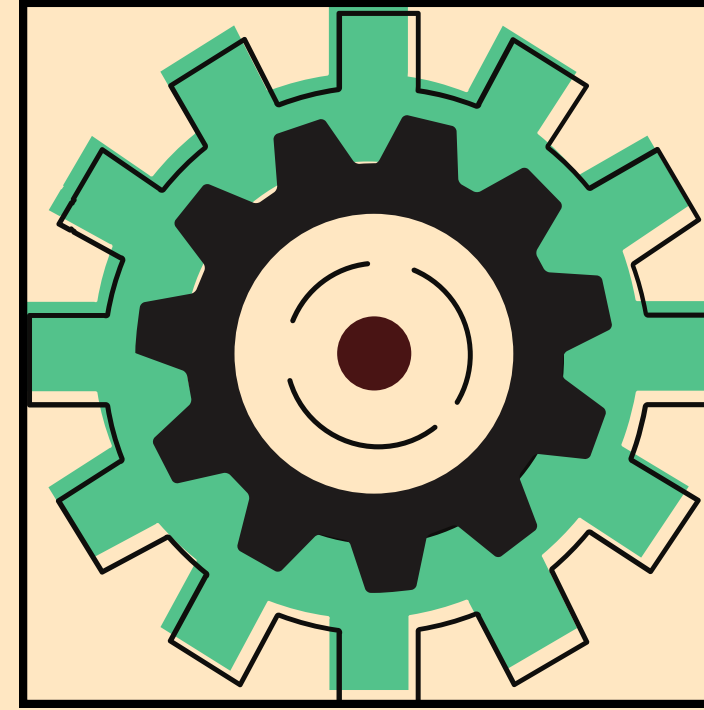
- Vida, günlük yaşamda parçaları birbirine sabitlemek için kullanılan **eğik düzlemden** oluşan bir tür basit makinedir.
- Vida, eğik düzlemde olduğu gibi yolu uzatarak kuvvet kazancı sağlayabilen bir araçtır.
- Saatten gözlüğe, masadan büyük makinelere kadar pek çok yerde kullanılır.



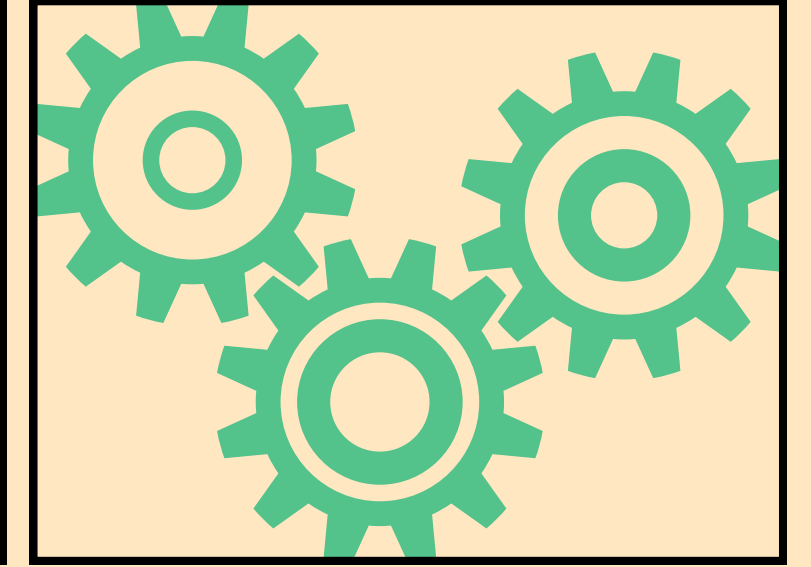
Vida

DİŞLİ ÇARKLAR

- Kuvveti dişlere veya bir zincir yardımıyla diğer bir dişli çarka aktaran sistemlerdir.
- Dişli çarklar **eş merkezli** olabileceği gibi **farklı merkezli** de olabilir.
- Eş merkezli dişlilerin dönme yönleri aynı iken farklı merkezli dişlilerin dönme yönleri birbirine zıttır.
- Kasnaklar ise dişleri olmayan tekerleklerdir. Kasnaklar birbirlerine bir kayış ile bağlanır ve kuvvet aktarımı sağlar.



Merkezi aynı olan
dişli çarklar



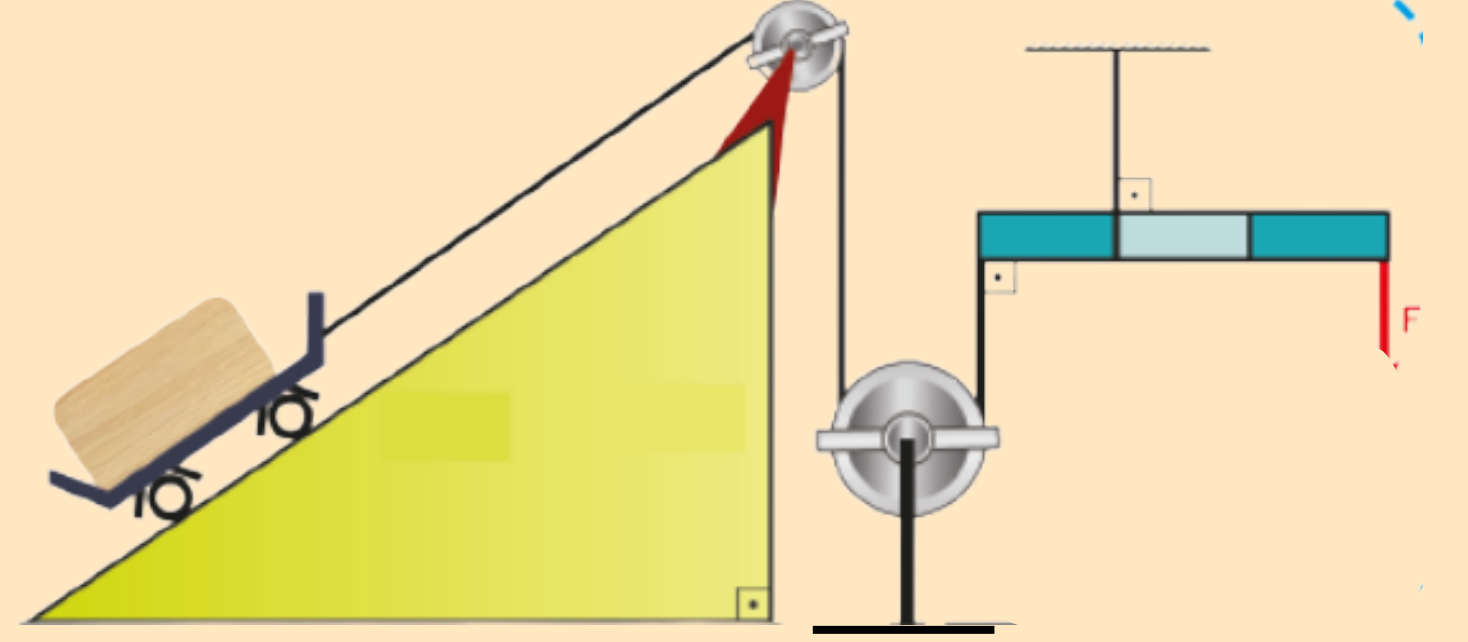
Merkezi farklı olan
dişli çarklar



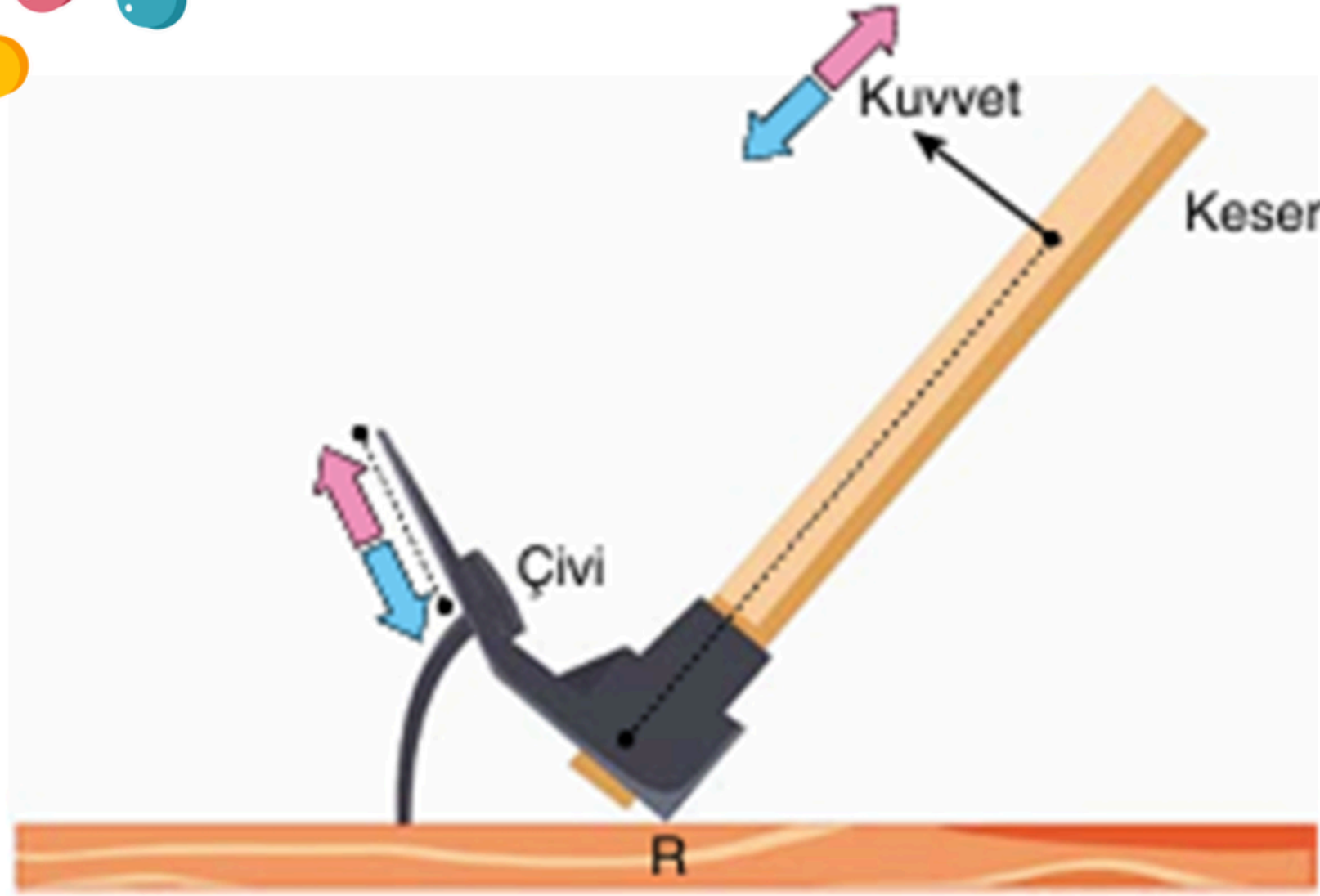
Kasnak

BİLEŞİK MAKİNELER

- İki ya da daha fazla basit makineden oluşan sistemlere ise bileşik makine denir.
- Bisiklet, el arabası, araba motoru gibi araçlar bileşik makine örneklerindedir.



SORU ÇÖZELİM



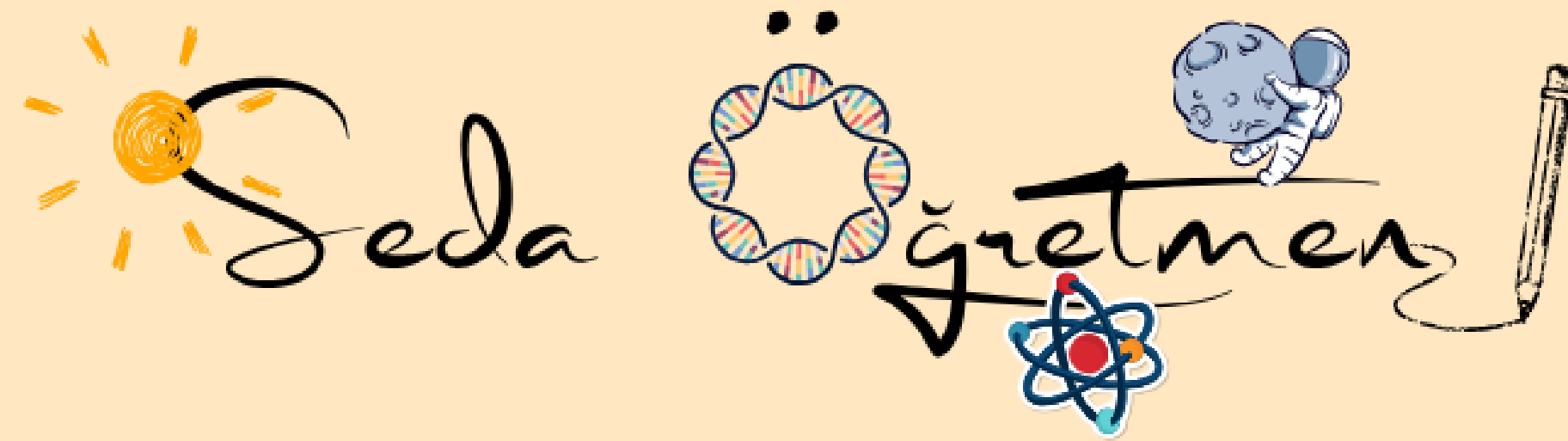
Yukarıda bir keser yardımıyla tahta zeminde bulunan çivi çıkarılmaya çalışılıyor.

Buna göre düzenek ile ilgili olarak;

- I. R noktası sistemin destek noktasıdır.
- II. Çiviye, pembe ok yönünde çıkarmaya çalışmak uygulanacak kuvvetin artmasına neden olur.
- III. Kuvveti, mavi ok yönünde uygulamak sistemde kuvvet kazancını artırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



fenogretmeni_seda