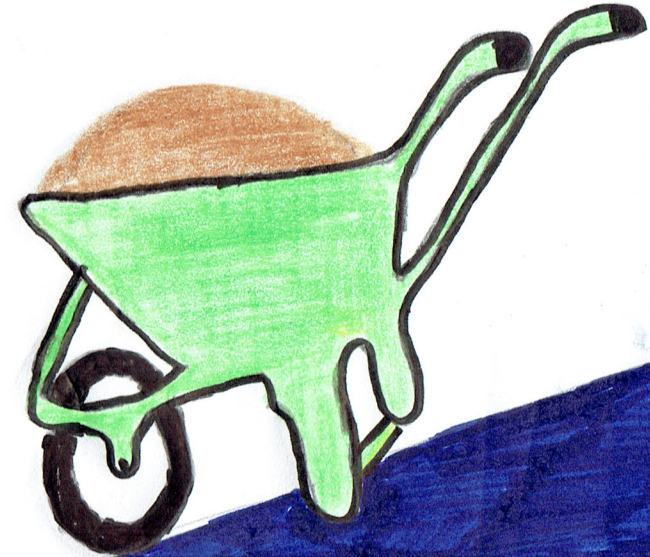
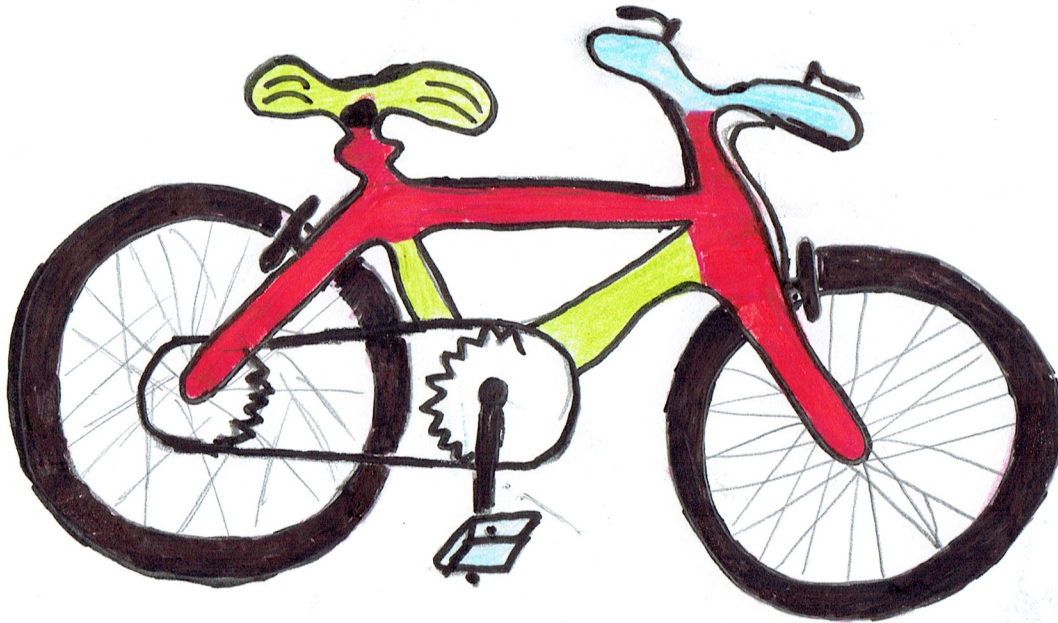
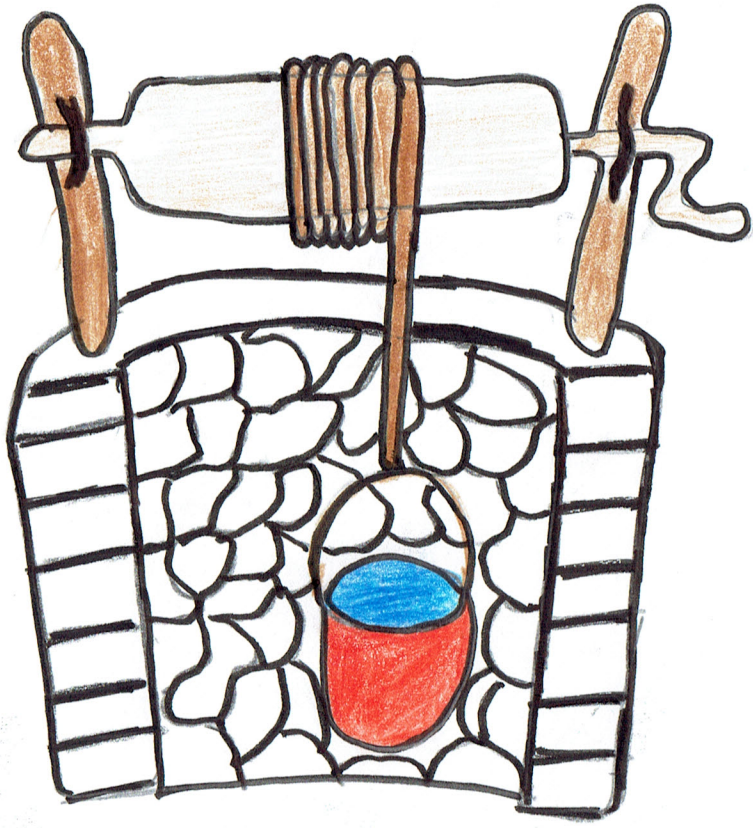
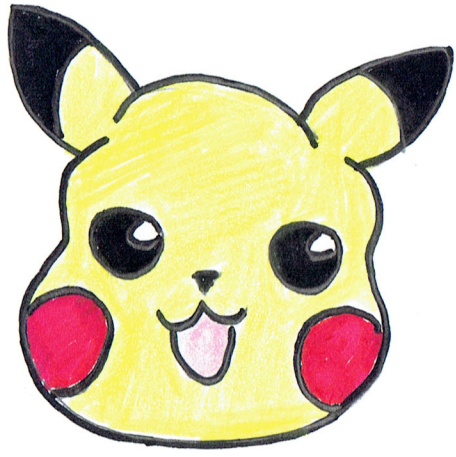


Fen Bilimleri
Öğretmeni
Mahmut Aslan
11A

BASİT MAKİNELER



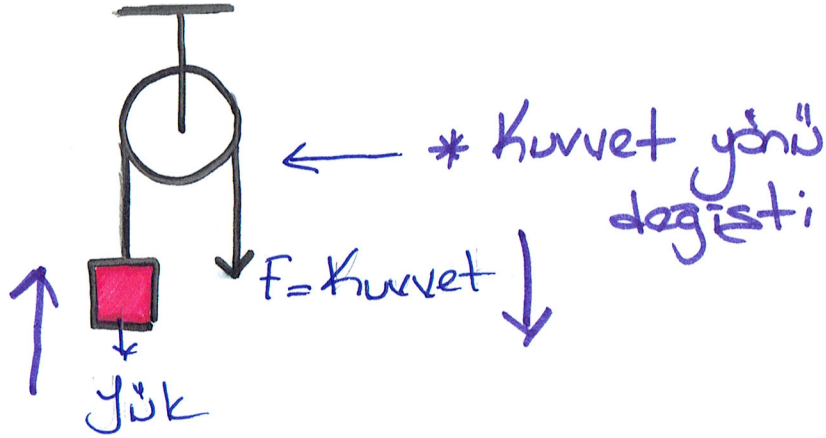


BASİT MAKİNELER

Kuvvetin yönünü ve büyüklüğünü değiştiren ve iş kolaylığı sağlayan araçlara **basit makine** denir.

Basit makinelerin özellikleri

1. Kuvvetin yönünü, büyüklüğünü uygulama noktasını değiştirebilir



2. Bazı basit makineler yoldan kazanca sağlar.
3. Bazı basit makineler kuvvetten kazanca sağlar
4. Hiç bir basit makine hem yoldan hem de kuvvetten kazanca sağlamaz.

▽ NOT-1 Yoldan kazanca var
○ ise kuvvetten kayıp vardır.

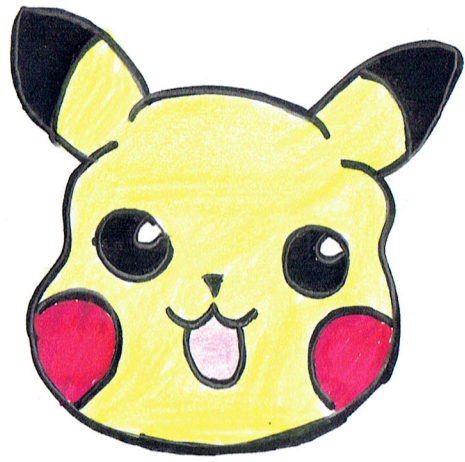
Kuvvetten kazanca varsa yoldan kayıp vardır.

▽ NOT-2 Sonuç olarak
○ basit makineler isten kazanca sağlamaz. Yapılan iş hep aynıdır.

* Enerjiden kayıp yada kazanca yoktur.

Mahmut Aslan
Fen Bilimleri Öğretmeni

UHA



BASİT MAKİNE GEŞİTLERİ

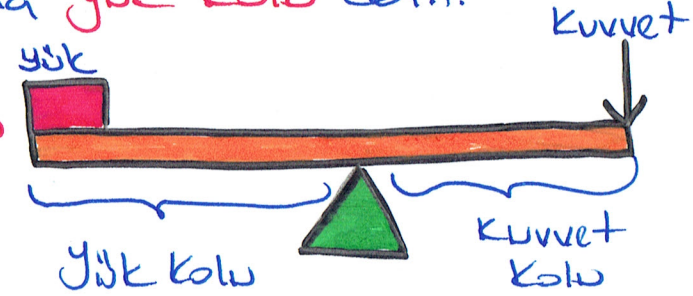
Fen Bilimleri Öğretmeni
Mahmut Aslan
AA

1. KALDIRAÇLAR

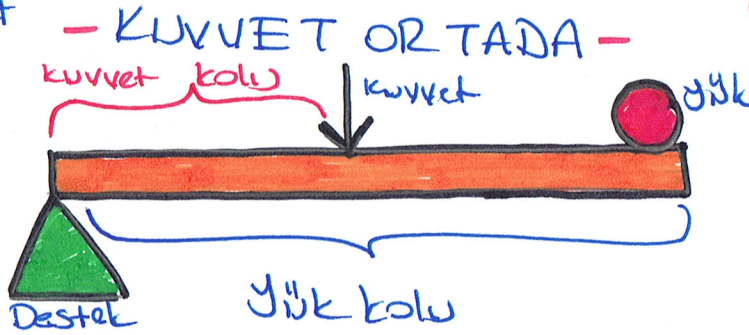
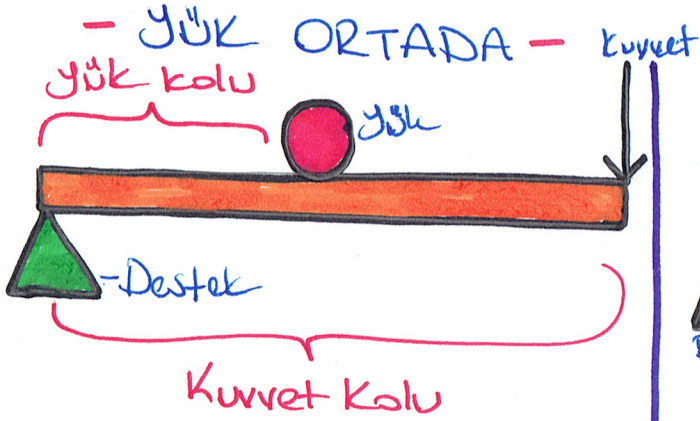
Destek etrafında dönebilen araçlara kaldıraç denir.

- * Kuvvetin desteğe olan uzaklığına **kuvvet kolu** denir.
- * Yükün desteğe olan uzaklığına **yük kolu** denir.

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



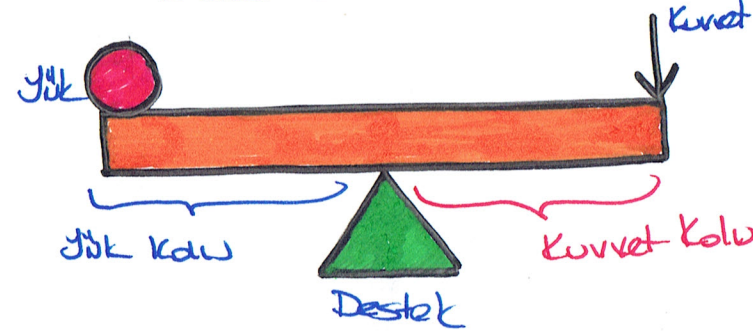
TEK TARAFLI KALDIRAÇ



- $Yük \text{ kolu} > kuvvet \text{ kolu}$
- * Kuvvetten kazanç vardır.
- * Yoldan kazanç vardır.

ÖRNEK Cımbız, Tenis Raketi, Kürek, Masa, Kol kası, Alt çene kemiği, Tel zımba, Olta, Çekiç örnektir.

GİFT TARAFLI KALDIRAÇ - DESTEK ORTADA -



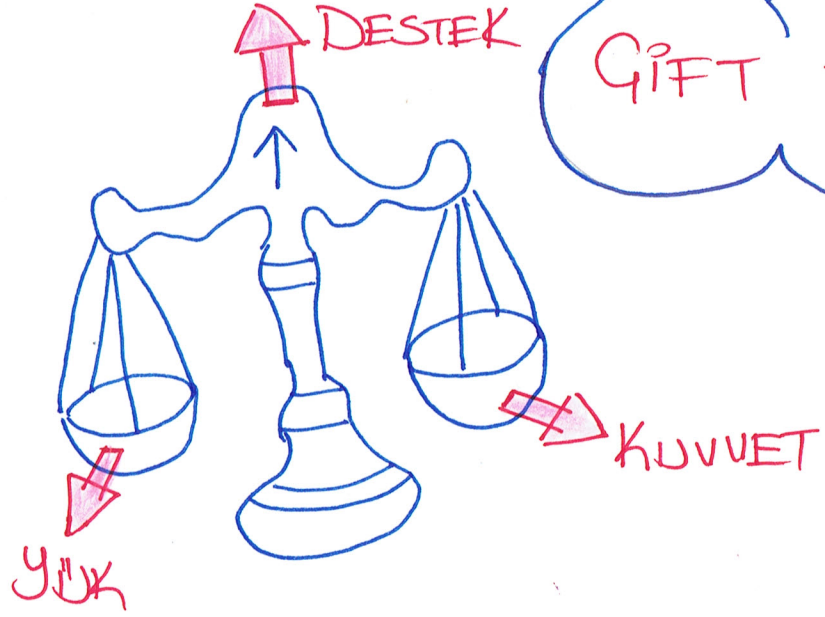
Kuvvetten kazanç ya da kayıp olabilir bunu bilmek için kuvvet kolu ile yük kolunu kıyaslamalıyız.

ÖRNEK: Eşit kollu Terazî, Pense, Makas, Kerpeter, Tahtrevallî, Tınak makası, Levye, mandal, kayak köreği

$Kuvvet \text{ kolu} > yük \text{ kolu}$
Kuvvetten kazanca sağlar
Yoldan kayıp vardır.

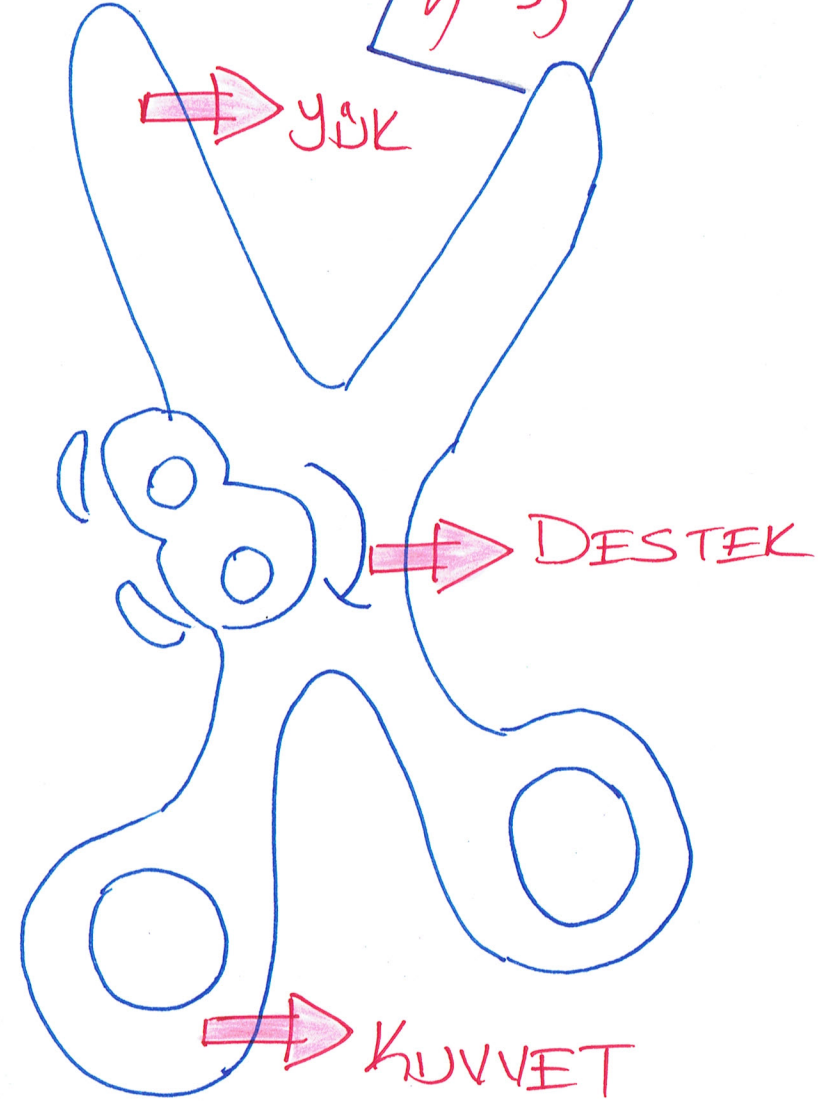
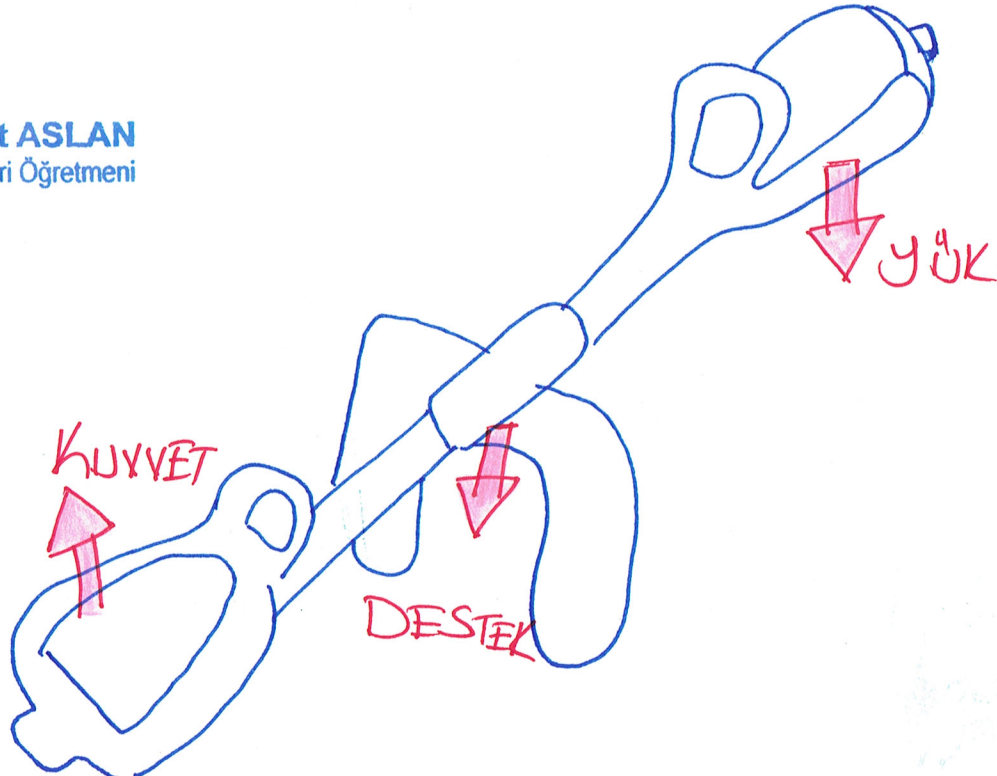
ÖRNEK
EL arabası, delgeç, fındık ve ceviz kıracağı, gazoz açacağı örnektir.

GİFT TARAFI KALDIRIĞI



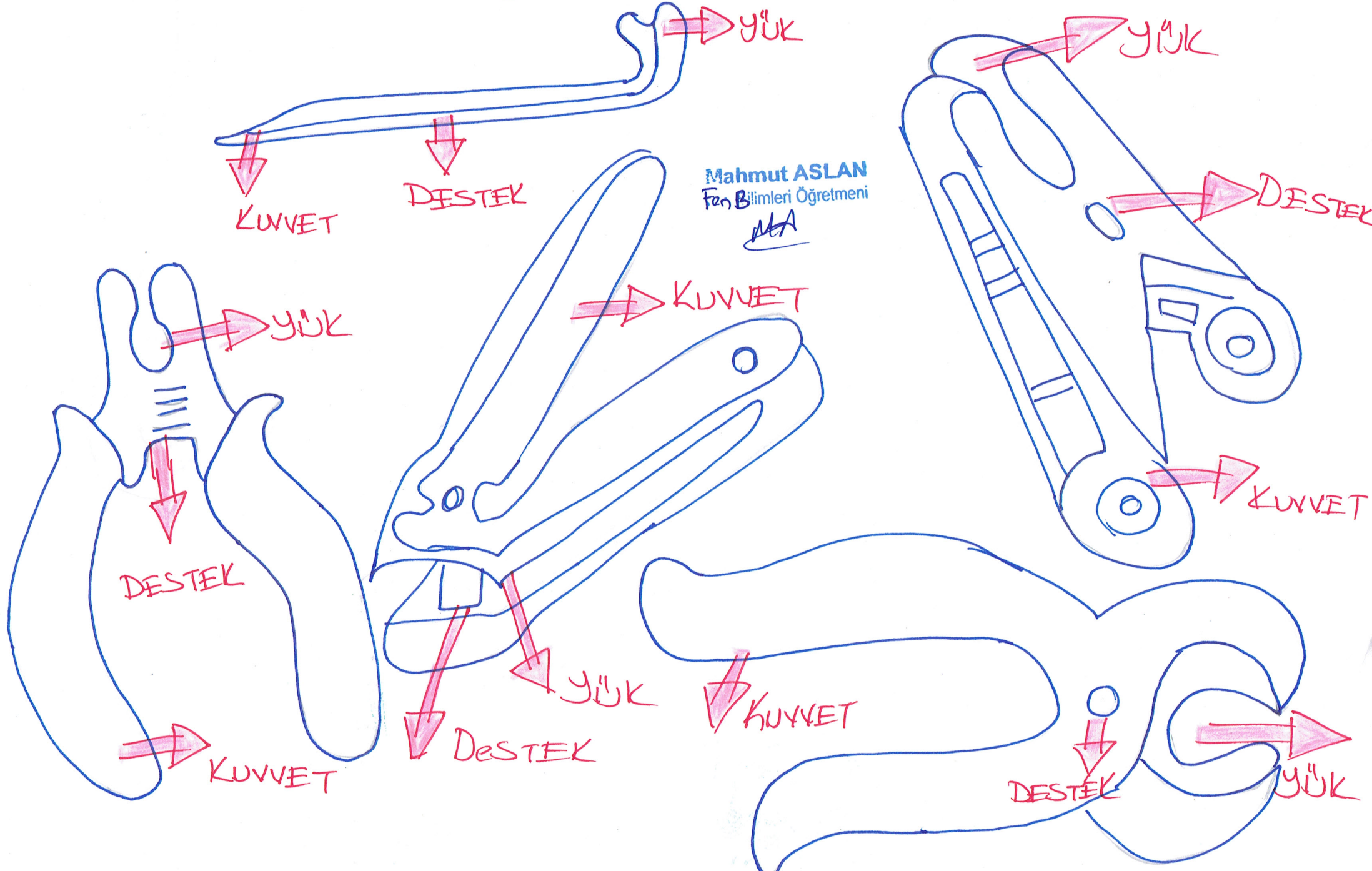
Mahmut ASLAN
Fen Bilimleri Öğretmeni

MA

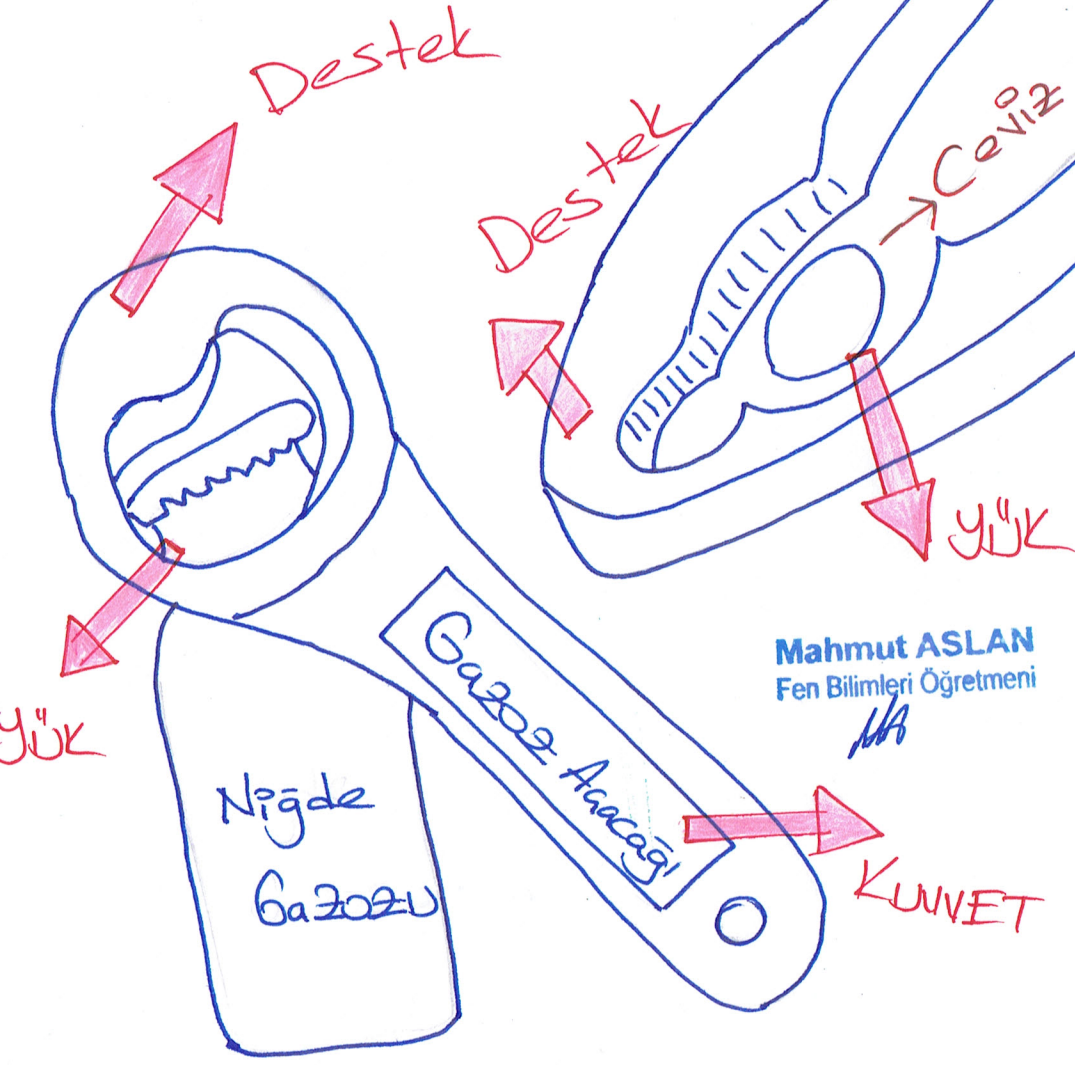


GİFT TARAFLI KALDIRAĞ

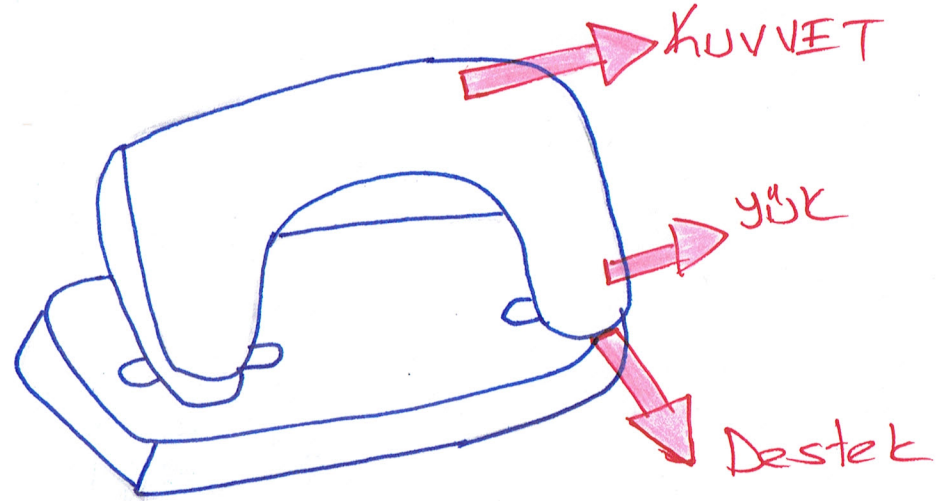
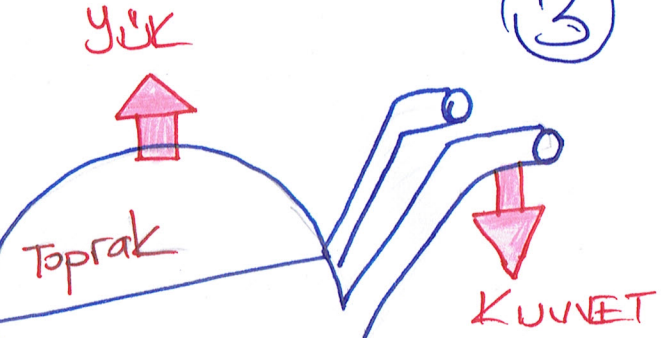
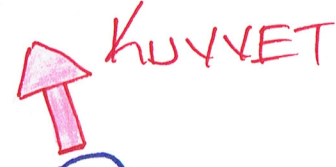
2

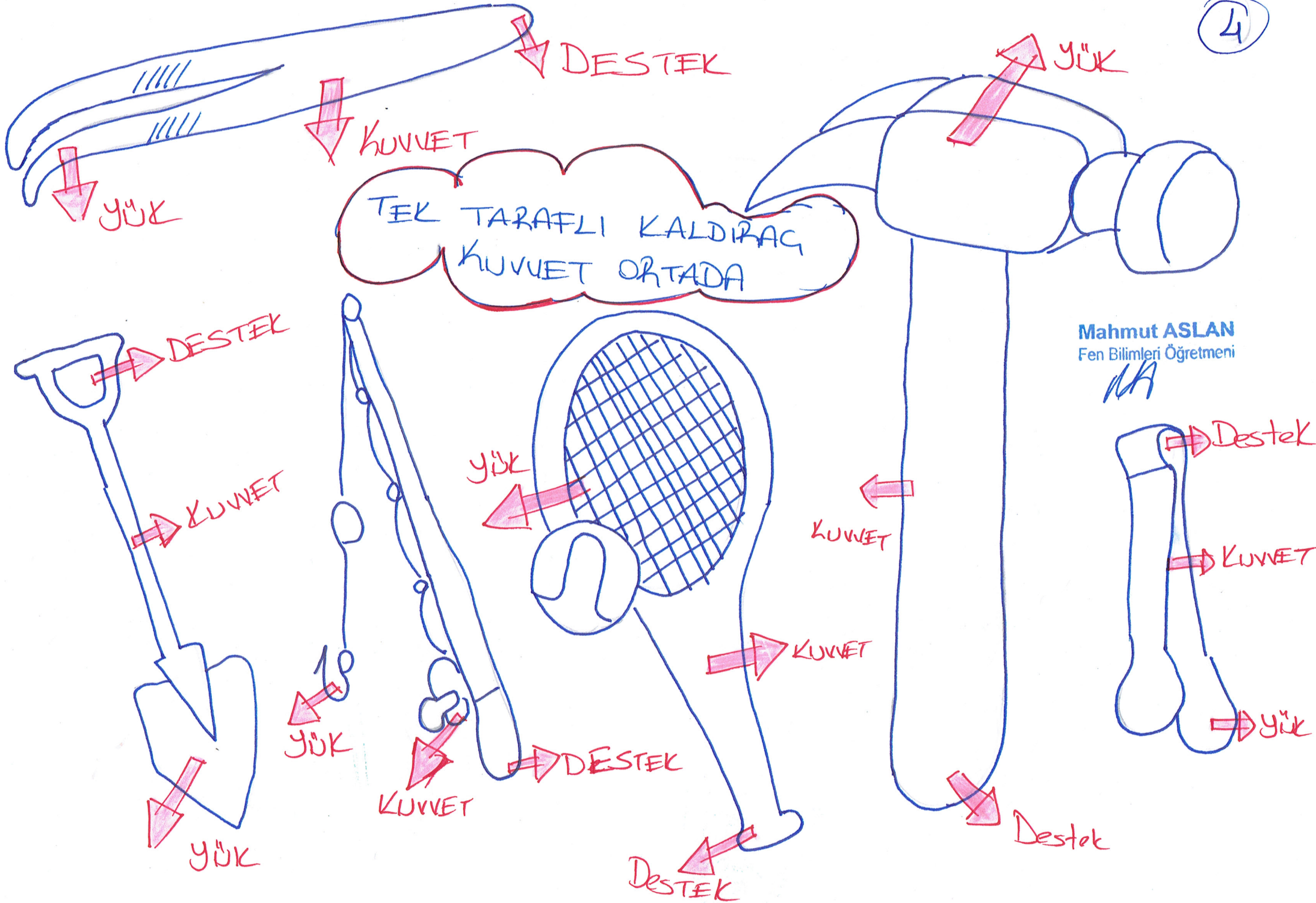


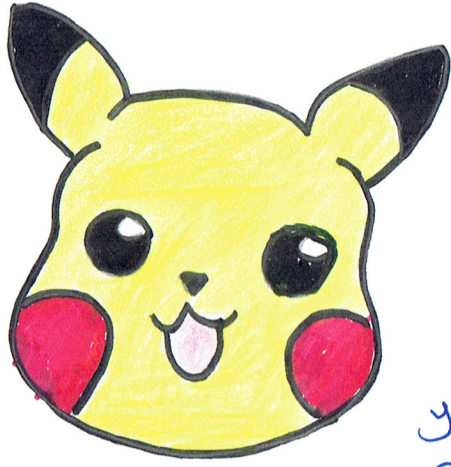
TEK TARAF LI KALDIRAC YÜK ORTADA



Mahmut ASLAN
Fen Bilimleri Öğretmeni





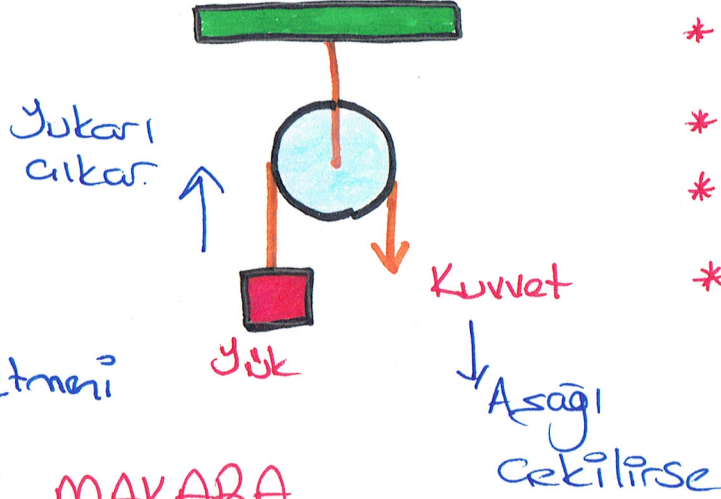


2. MAKARALAR

6

Serbestçe dönebilen, çevresinde ipin geçebilmesi için olduğu olan dairesel düzeneklere makara denir.

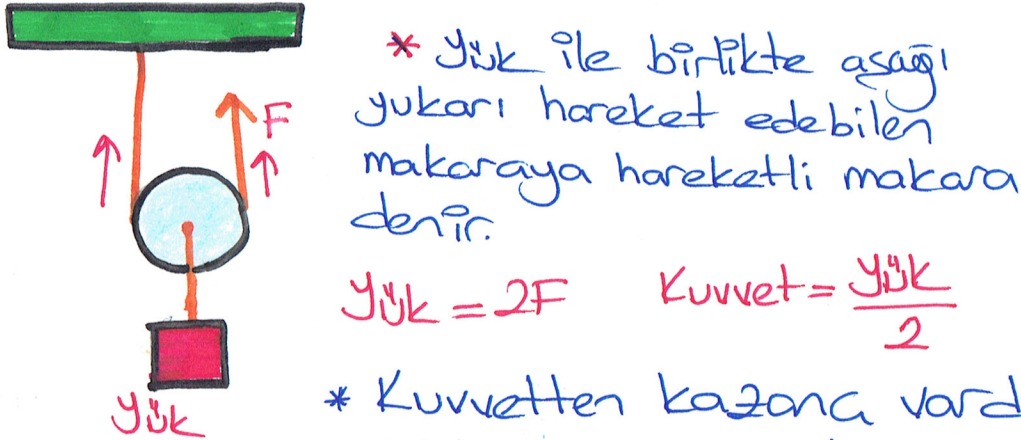
A. SABİT MAKARA



- * Kuvvetten kayıp ya da kazanç yoktur.
- * Yoldan kayıp ya da kazanç yoktur.
- * Kuvvetin yönünü değiştirir.
- * İş kolaylığı sağlar.

$$* \text{Kuvvet} = \text{Yük}$$

B. HAREKETLİ MAKARA



* Yük ile birlikte aşağı yukarı hareket edebilen makaraya hareketli makara denir.

$$\text{Yük} = 2F \quad \text{Kuvvet} = \frac{\text{Yük}}{2}$$

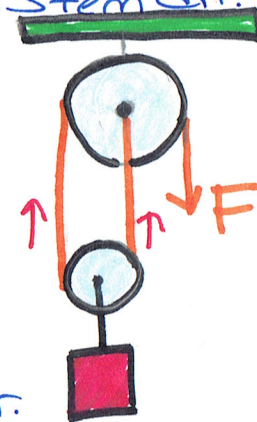
- * Kuvvetten kazanç vardır.
- * Yoldan kayıp vardır.

* Kuvvetten 2 kat kazanç yoldan 2 kat kayıp vardır.

! NOT İp 2 metre çekilirse yük 1 metre yukarı çıkar. Kuvvetten 2 kat kazanç olduğu için yoldan 2 kat kayıp vardır.

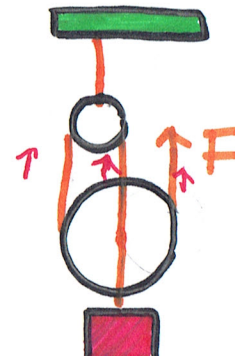
C. PALANGALAR

* Sabit ve hareketli makaradan oluşan sistemdir.



$$\text{Kuvvet} = \frac{\text{Yük}}{2}$$

Kuvvet kazancı sağlar.

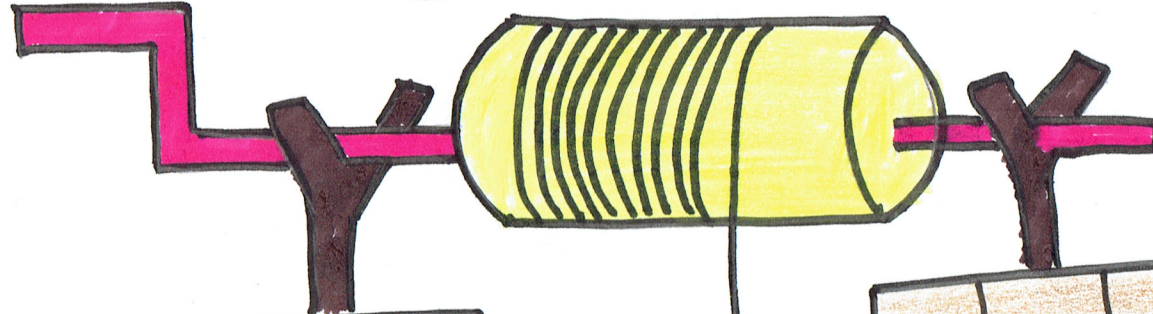
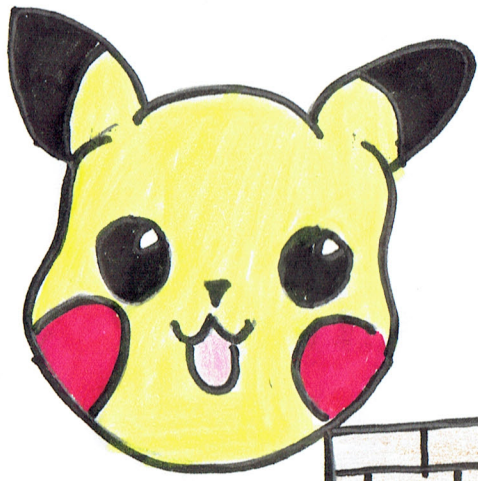


$$\text{Kuvvet} = \frac{\text{Yük}}{3}$$

Kuvvet kazancı sağlar.

3. GIKRIK

7



* Gıkrık dönme eksenleri
gıkısık iki veya daha fazla
silindirden oluşur.

* Kuvvetten
kazancı
vardır.

* Yoldan kayıp
vardır.

* Yük küçük bir kuvvet ile
hareket ettirilir. Yani kuvvet
ten kazancı sağlanır.

* Kalemtraş

* El matkabı

* El mikseri

* El mikseri

* Bisiklet pedalı

* Kahve değirmeni

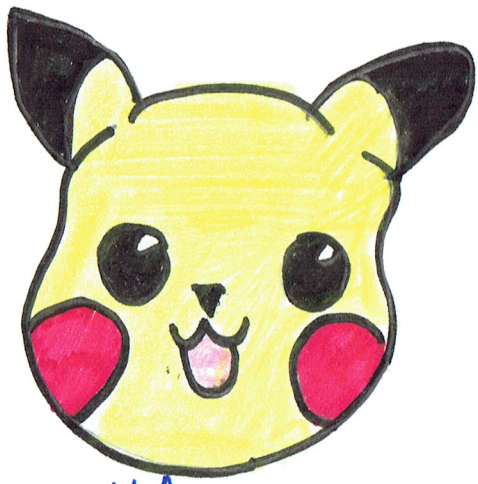
* Kıyma makinesi

gıkrık örnekleridir.

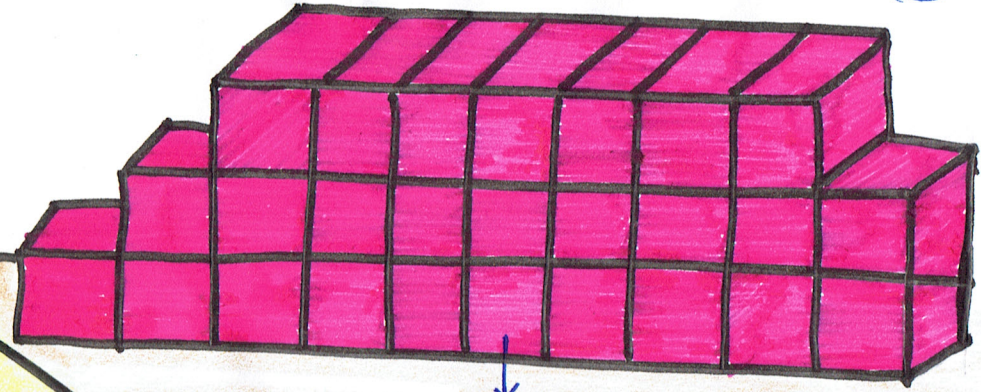
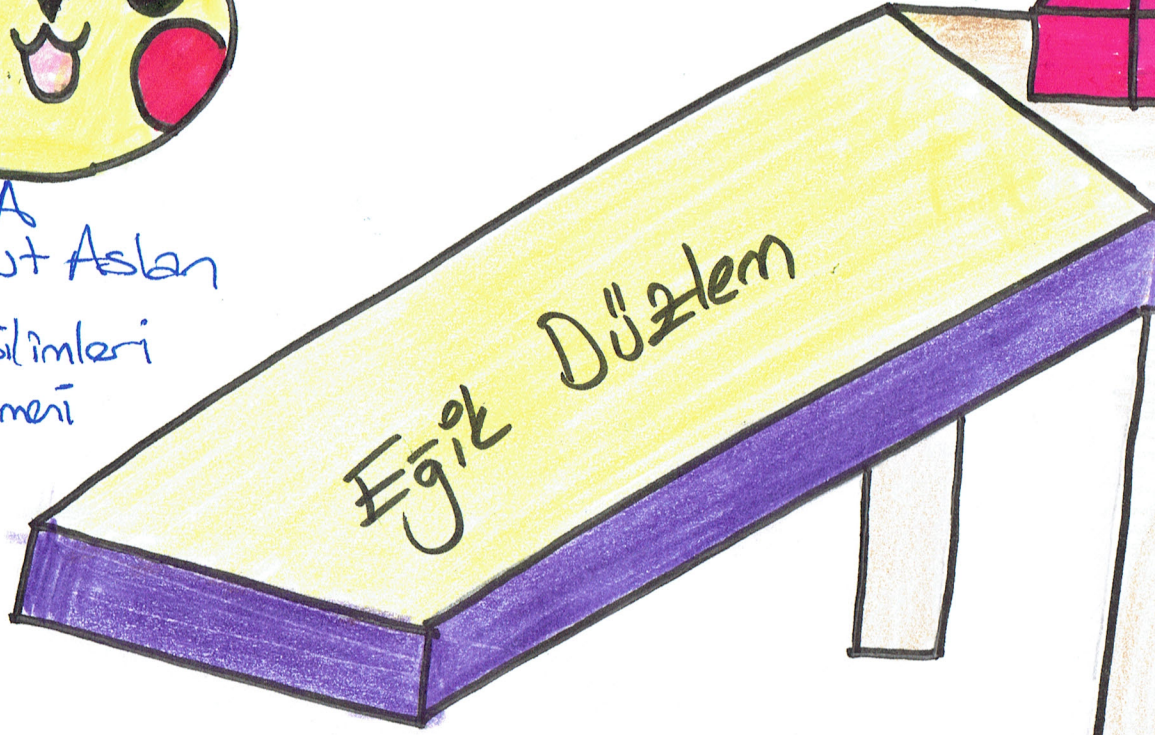
Mahmut Aslan
Fen Bilimleri Öğretmeni

MA

4. Eğik Düzlem



MA
Mahmut Aslan
Fen Bilimleri
Öğretmeni



↓ Tahta Blok

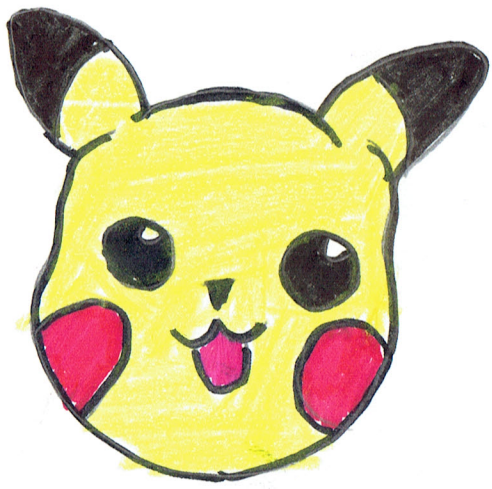
↓ Masa

! Uygulanan kuvvet yükten daha az olduğu için kuvvet kazancı vardır. Kuvvet kazancı varsa yoldan kayıp vardır.

! Yapılan iş aynıdır.

* Bir kuvvetin ucu cismin çıkarılacağı yere dayanırsa eğik düzlem adı verilen basit makine elde edilir.

* Eğik düzlem üzerindeki cisim, ağırlığından daha az kuvvetle yukarı çıkarılabilir.

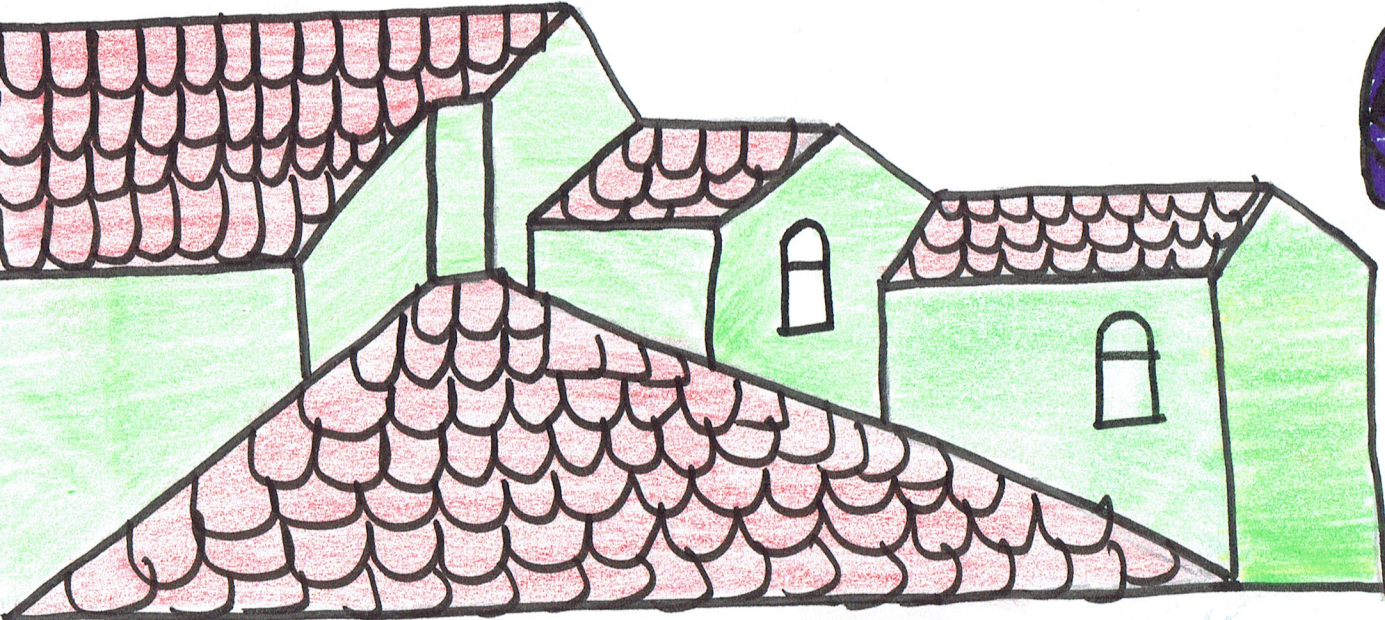


EGİK DÜZLEM

9



* Cati eğik düzleme
örnektir.



Kaydırak, yolların kıvrımlı
olması (dağ yolunun) ve
merdiven eğik düzleme
örnektir.

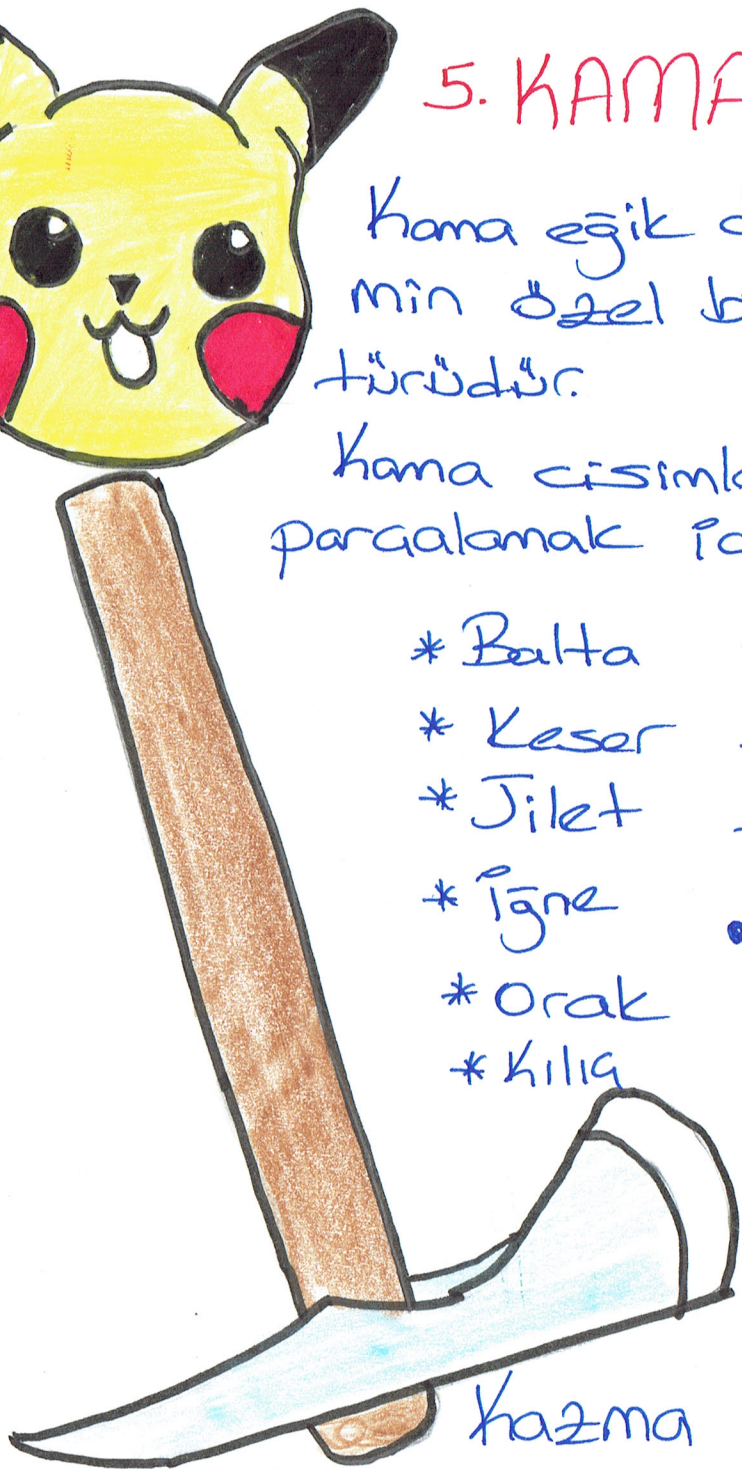
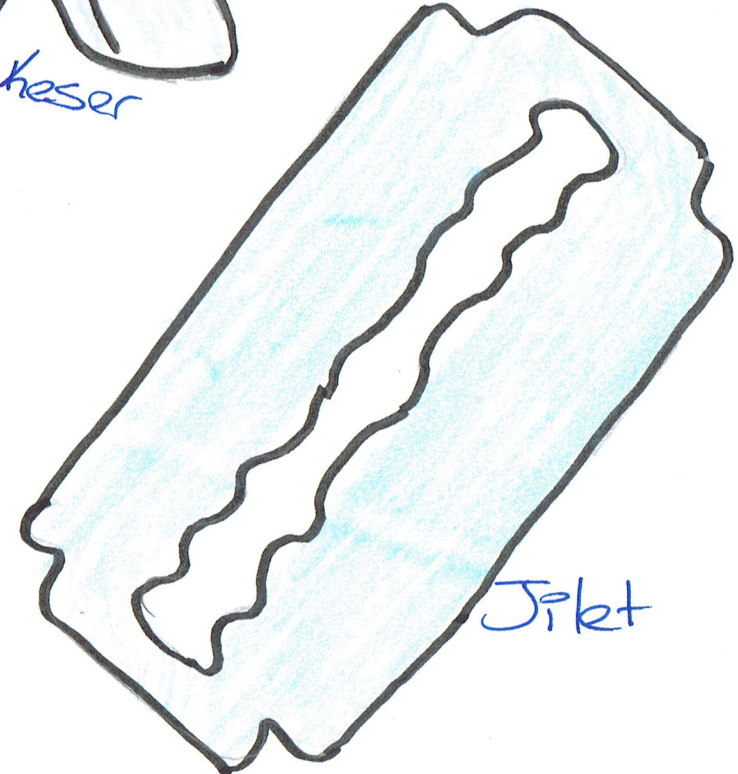
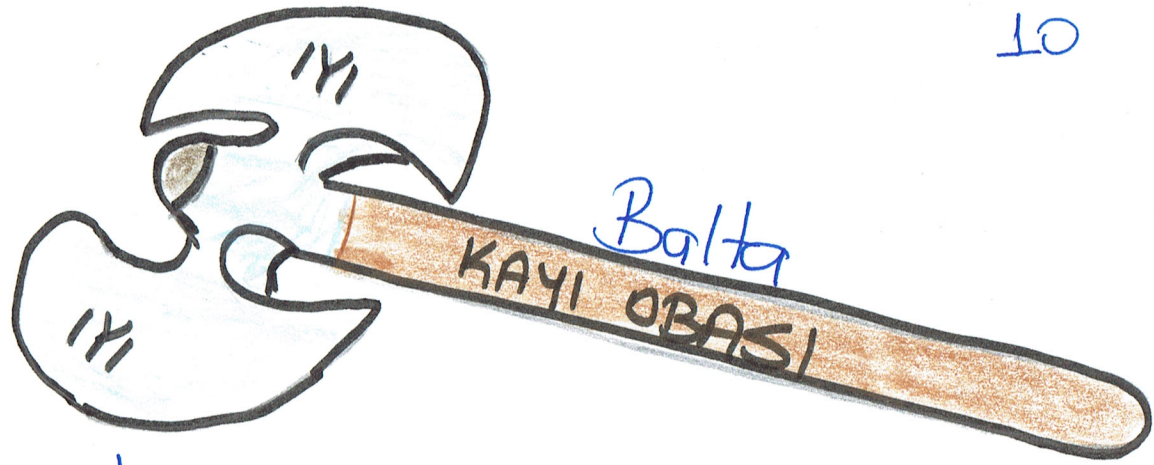
AA
Mahmut Aslan
Fen Bilimleri
öğretmeni

5. KAMA

Kama eğik düzlemin özel bir türüdür.

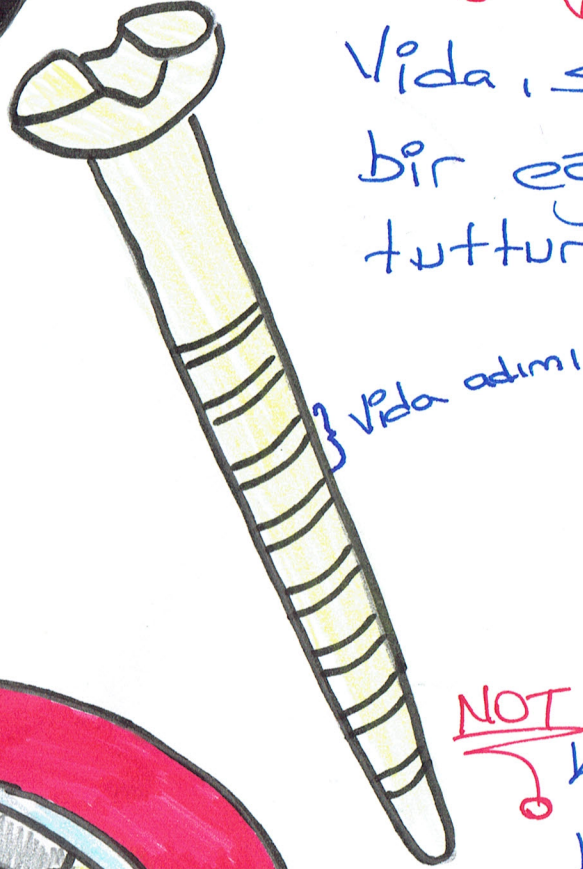
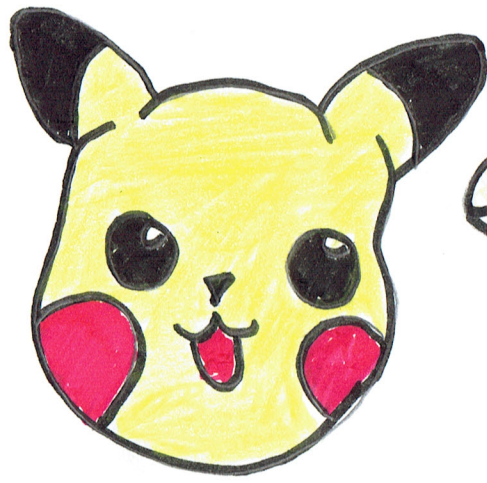
Kama cisimleri kesmek parçalamak için kullanılır.

- * Balta
- * Keser
- * Jilet
- * İğne
- * Orak
- * Kılıç
- * Çivî
- * Kazma
- * Makas
- * Kamaya örnek tir.



6 VİDA

Vida, silindirin etrafına sarılmış bir eğik düzlemdir. Cisimleri birbirine tutturmak için kullanılır.

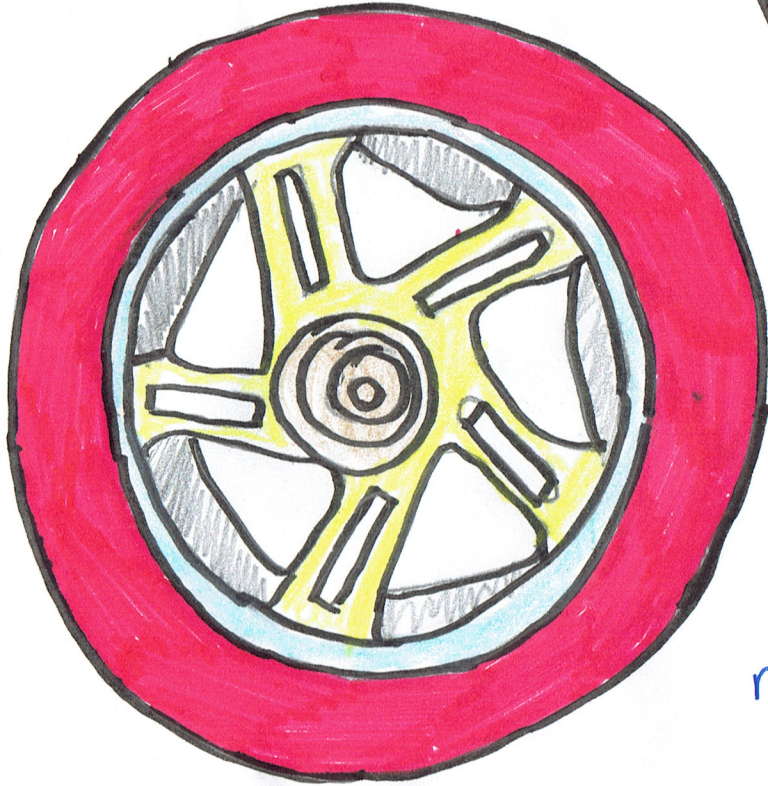


Vidanın iki dişi arasındaki uzaklığa **Vida adımı** denir.

Vida 1 tam tur döndüğünde Vida adımı kadar zemine ilerler.

NOT

Kuvvetten Kazanç Yoldan Kayıp vardır.



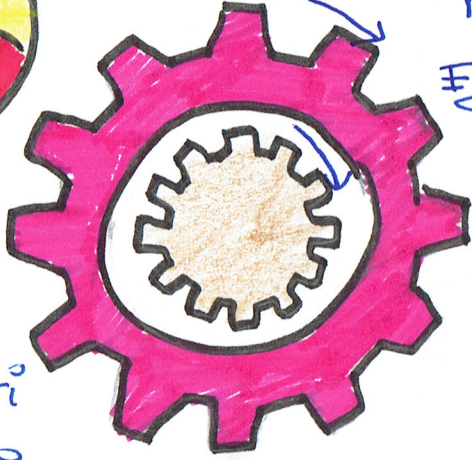
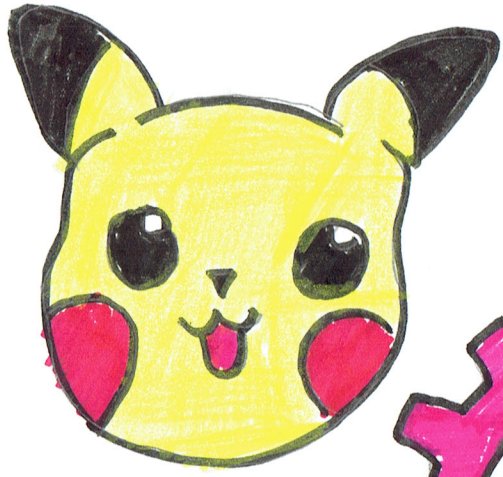
7. TEKERLEK

İlk kullanılan basit makine tekerlek tir.

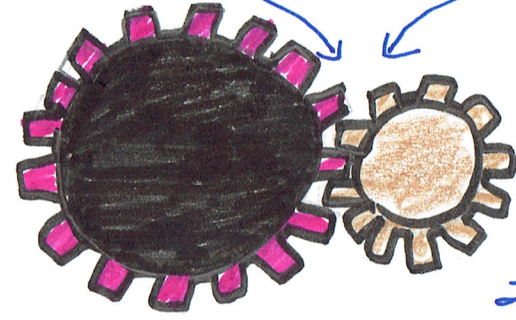
Tekerlek aracın kolay hareket etmesini sağlar. Kuvvet kazancı ve iş kolaylığı sağlar.

8. DİŞLİLER

Daire şeklinde olup ve üzerinde eşit aralıklarla dişler bulunan ve bir eksen etrafında dönebilen birbirlerine dişlerle veya zincirle bağlanan basit makinelere **dişli aark** ya da **DİŞLİ** denir.

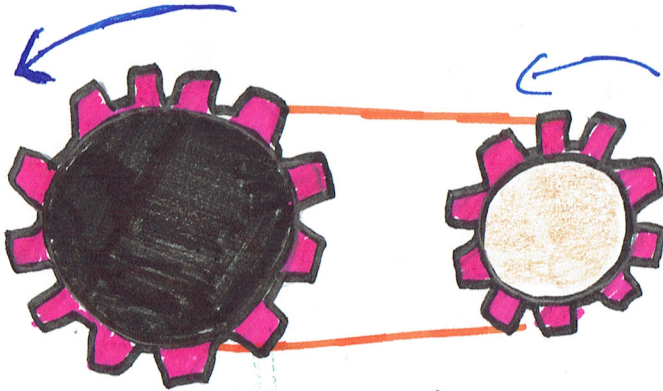


Eş merkezli dişliler
aynı yönde
döner.

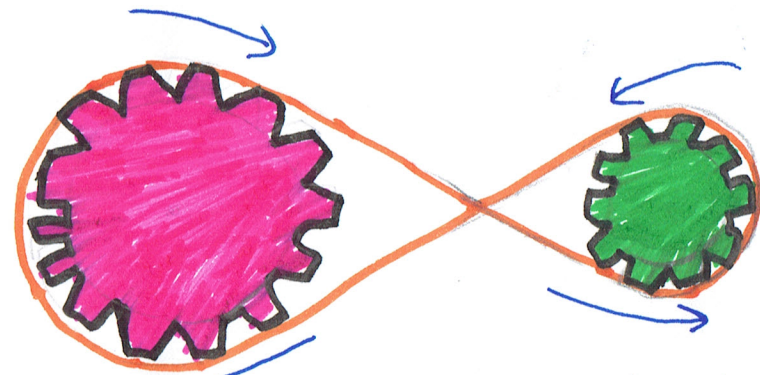


Temas
halindeki
dişliler
zıt yönde
döner.

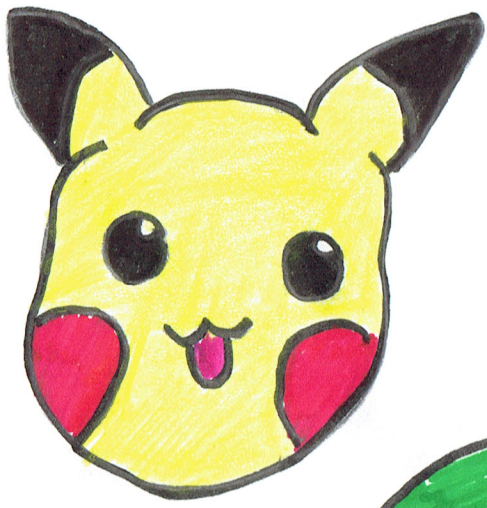
Tank Dişlileri
Bisiklet Dişlileri
Saat Dişlileri
Asansör Dişlileri
örnekler.



Düz bağlı dişliler
aynı yönde döner.



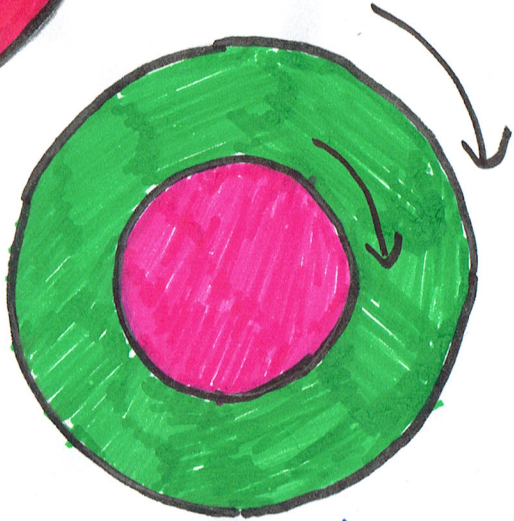
Çapraz bağlı dişliler
zıt yönde döner.



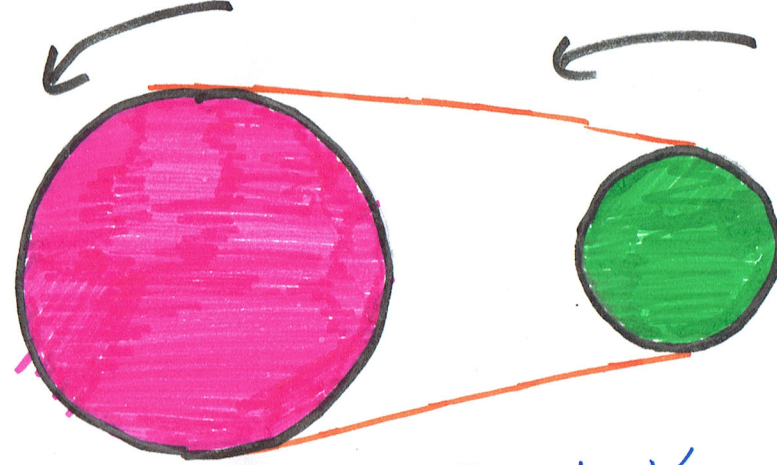
9. KASNAKLAR

13

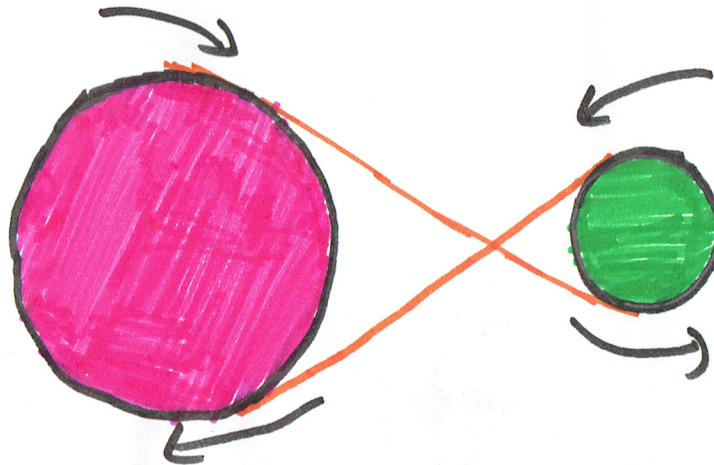
Daire şeklinde etrafı pürüzsüz olan ve bir eksen etrafında kayış yardımıyla dönebilen basit makinelere **kasnak** denir.



Eş merkezli kasnaklar aynı yönde döner.

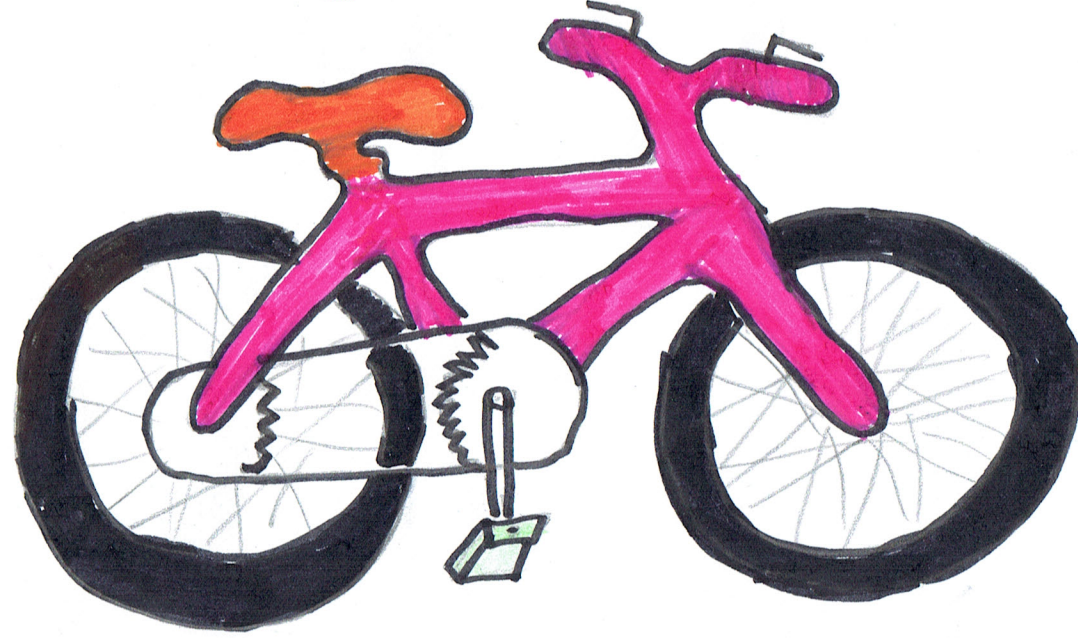
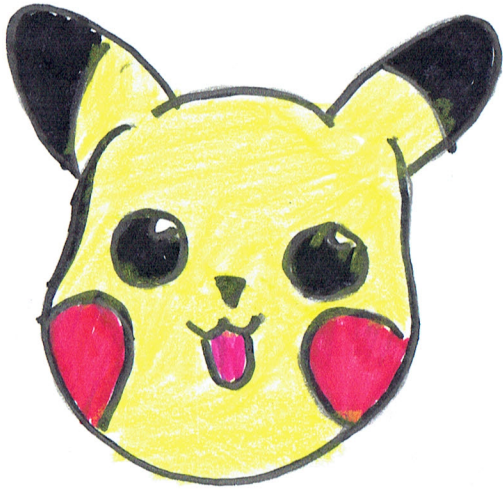


Düz Bağlı Kasnaklar Aynı yönde döner.

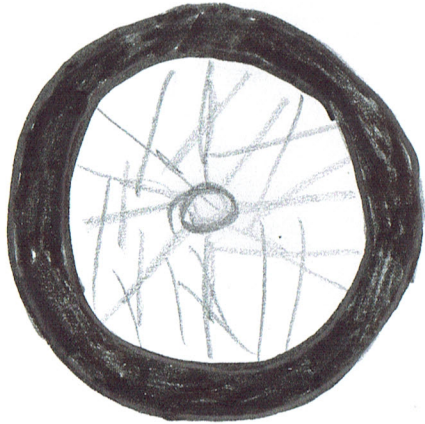


Çapraz bağlı kasnaklar zıt yönde döner.

BİLEŞİK MAKİNE



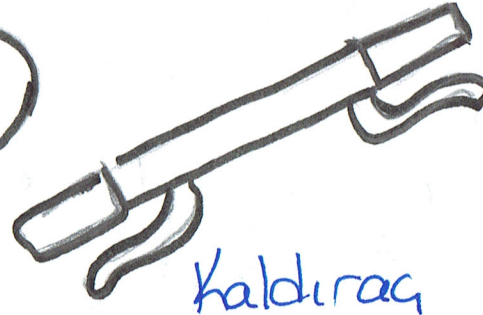
İki ya da daha fazla basit makinenin
birleştirilmesiyle oluşturulan araçlara **bileşik**
makine denir



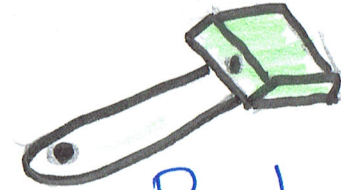
Tekerlek



Dişliler



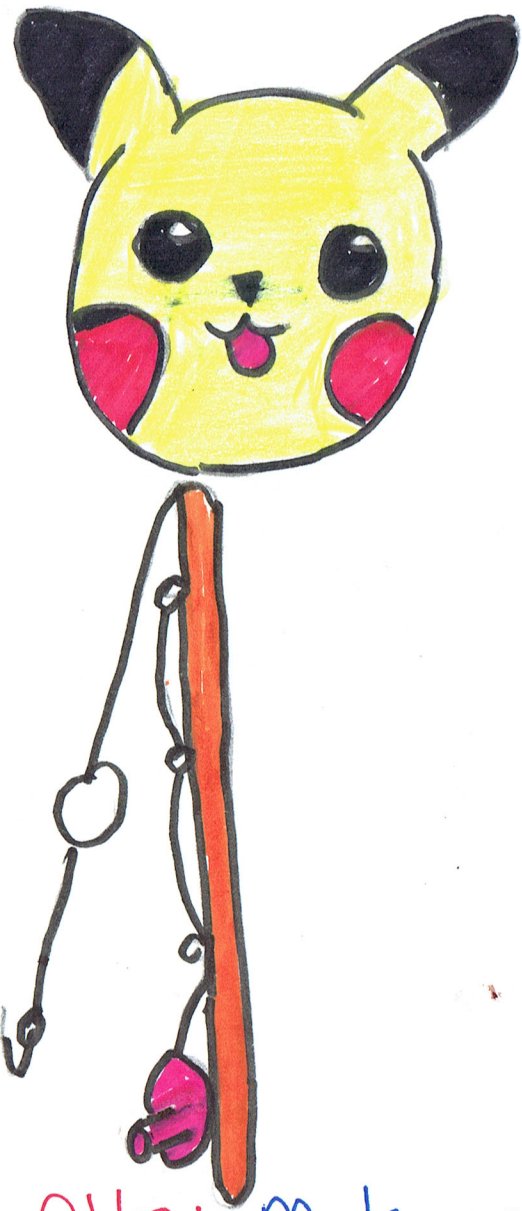
Kaldıraç



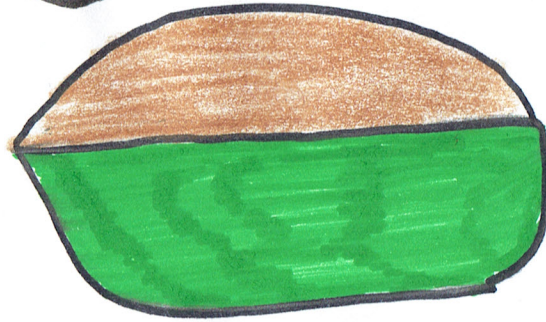
Pedal

BİLEŞİK MAKİNE

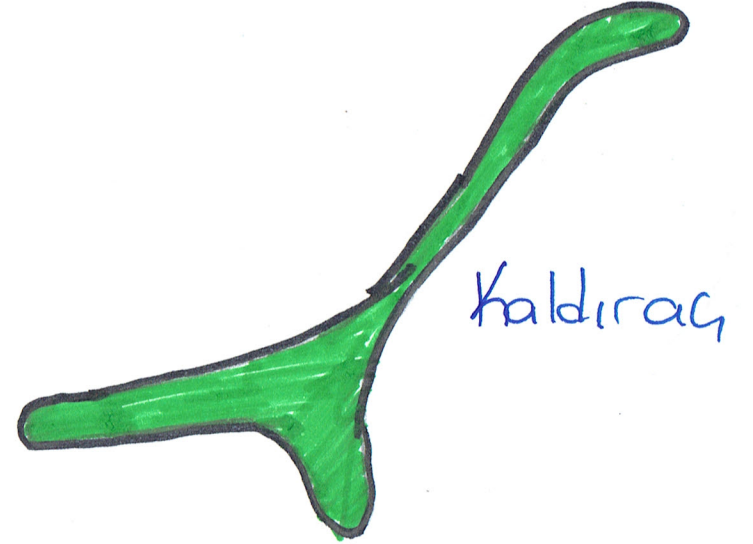
15



EL Arabası



Egik Düzlem



Kaldıraç



Tekerlek

Olta: Makara, çıkılık ve kaldıraattan oluşan bileşik makinedir.

olusan bileşik