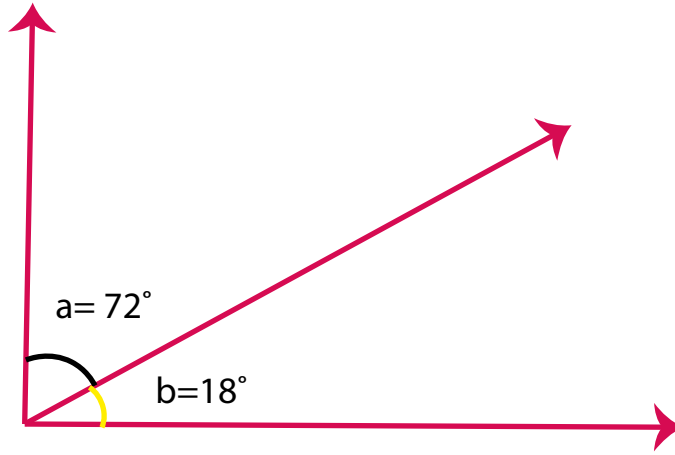


Tümler ve Bütünler Açılar

Tümler Açılar :

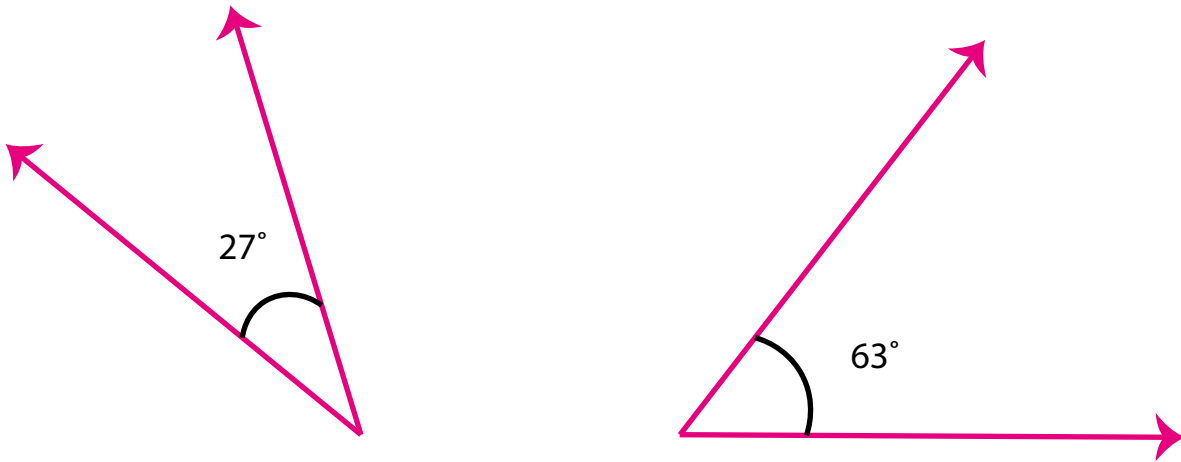
Birbirini 90° ye tamamlayan açılara tümler açılar denir. Diğer bir deyişle , iki açının toplamı 90° ise tümler açılardır.



Yukarıdaki örnekte verilen a ve b açıları birbirinin tümleridir.

Birbirini 90° ye tamamlayan açılardır .

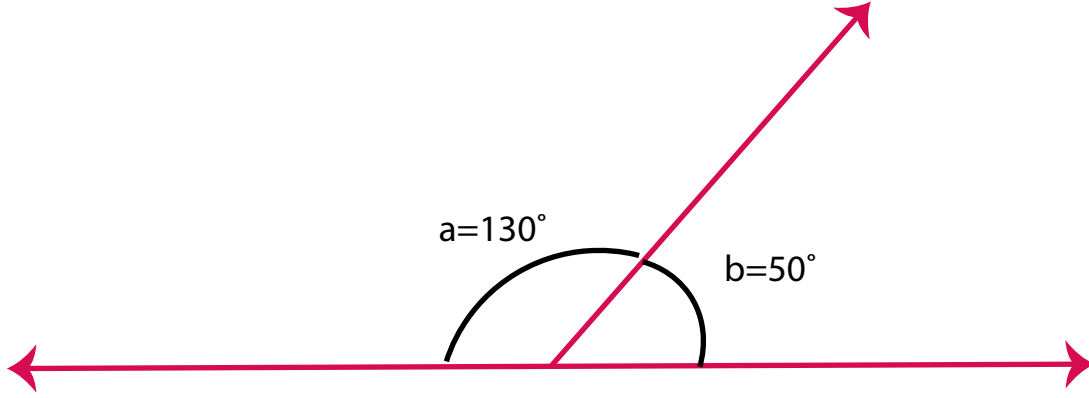
Tümler açılar yan yana olursa - **komşu tümler açılar** - da denir , eğer yan yana olmazsa , normal sadece tümler açılardır denir. Komşu tümler açılara illa ki “komşu tümler açılar “ demek zorunda değilsiniz , sadece “komşu tümler” nedir , onu bilin yeterli.



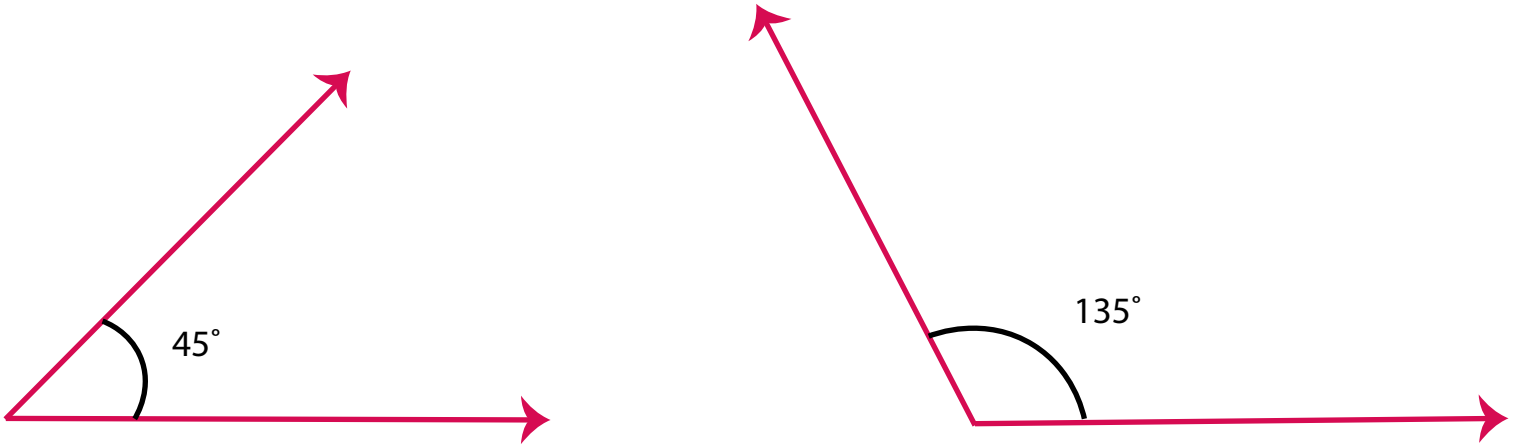
Birbirine komşu olmayan ancak , açıları toplamı ($27^\circ + 63^\circ$) 90° olduğu için , bu iki birbirinin tümleridir. Yani 90° ye tamamlayanıdır.

Bütünler Açılar :

Birbirini 180° ye tamamlayan açılara bütünler açılar denir. Diğer bir deyişle , iki açının toplamı 180° ise bütünler açılardır.



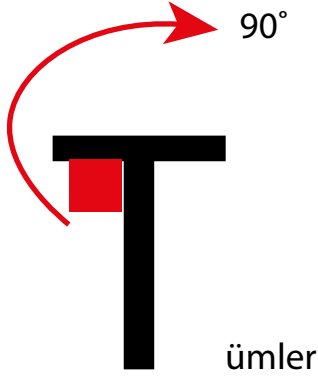
Bütünler açılar yan yana olursa - **komşu bütünler açılar** - da denir , eğer yan yana olmazsa , normal sadece “bütünler açılar” dır denir. Komşu bütünler açılara illa ki “komşu bütünler açılar “ demek zorunda değilsiniz , sadece “komşu bütünler” nedir , onu bilin yeterli.



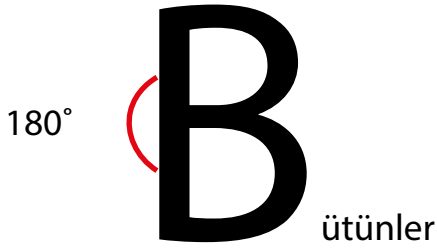
Birbirine komşu olmayan ancak , açılarının toplamı ($135^\circ + 45^\circ$) 180° olduğu için , bu iki birbiri bütünleridir, yani 180° ye tamamlayanıdır.

Karıştırmamak için ..

Tümler ve bütünler açılar sıkça unutulur ya da birbirine karıştırılır , hangisi 90° idi , hangisi 180° idi kolay hatırlamak için bazı kodlamalar yapalım .



Tümlerin , T sinde 90° var .



Bütünlerin B sinde 180° var .

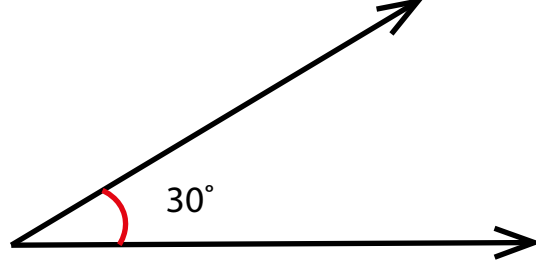
Başka bir yöntem :

Tümler Açısı >> Az harf kullanılarak yazılmış , derecesi daha az 90°

Bütünler Açısı >> Diğerine göre daha çok harf kullanılarak yazılmış , açısı daha büyük 180°

Siz kendiniz de , tümler ve bütünler açıları karıştırmamak için stratejiler belirleyebilirsiniz. Karıştırsanız ne olur ? çok da önemli değil .. interneti açın bakın .

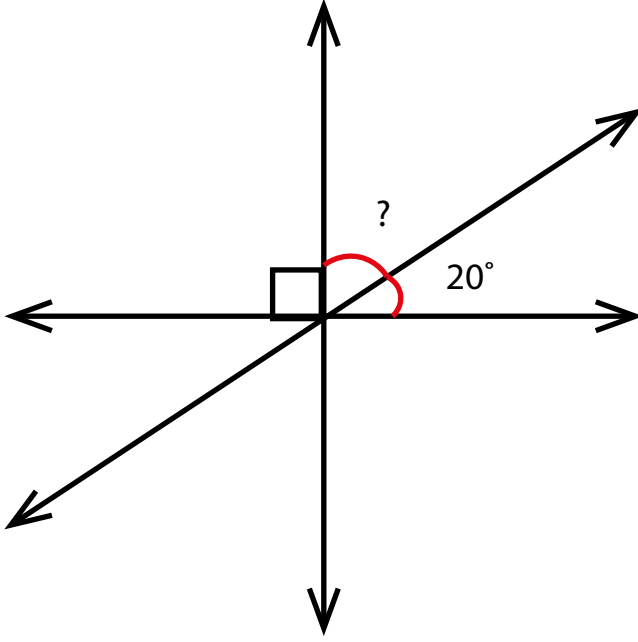
İnşa Edelim..



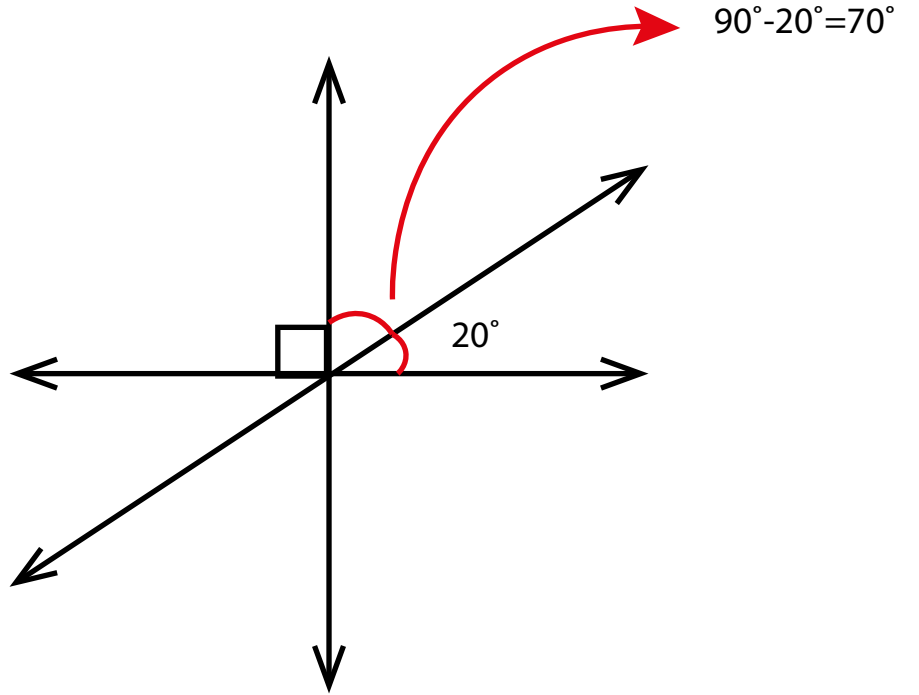
Yukarıda verilen açının tümlerini çiziniz . Tümlerinin kaç derece olduğunu hesaplayınız.

Yukarıda verilen açının bütünlerini çiziniz , bütünlerinin kaç derece olduğunu hesaplayınız.

Örnek Çözüm



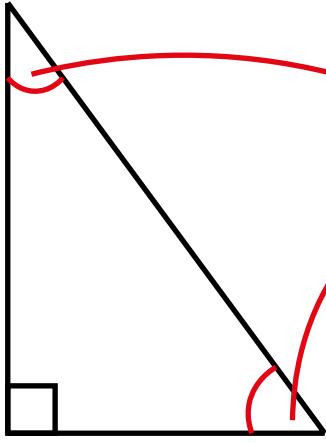
Yukarıda verilen örnekte , ? işareti ile verilen açığı bulalım .



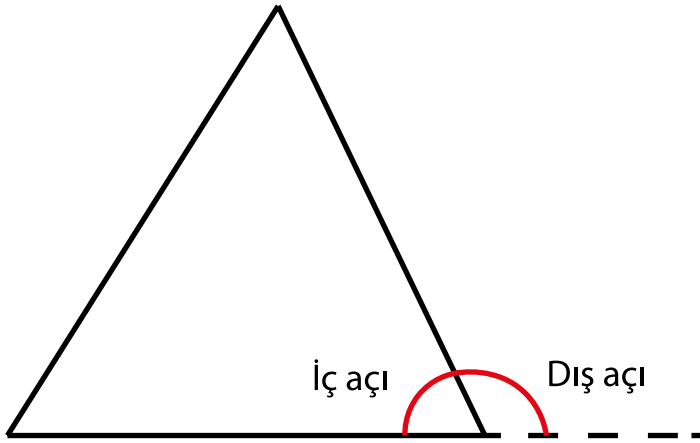
Kırmızı ile gösterilen açılar birbirinin tümleridir , iki açının toplamı 90° dir , 90° den 20° yi çıkartırsak ? işareti ile verilen açığı bulmuş oluruz.

$$90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$$

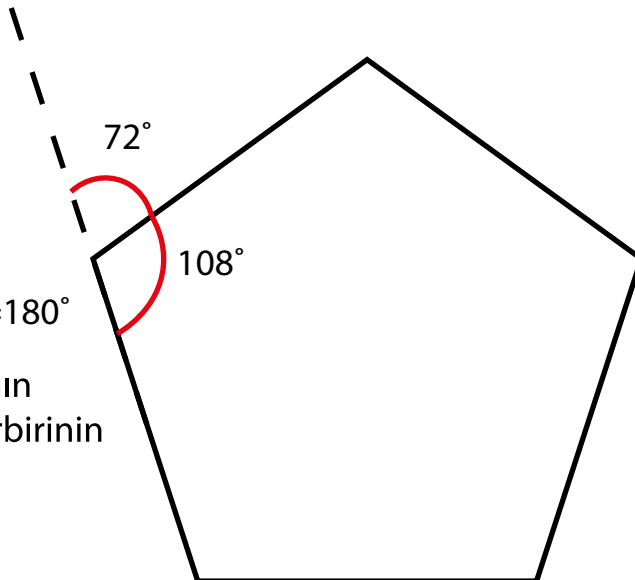
Çokgenlerde Tümler ve Bütünler açılar



Dik açılı üçgende , dik açı haricindeki diğer açılar birbirinin tümleridir, iki açının toplamı 90° dir.

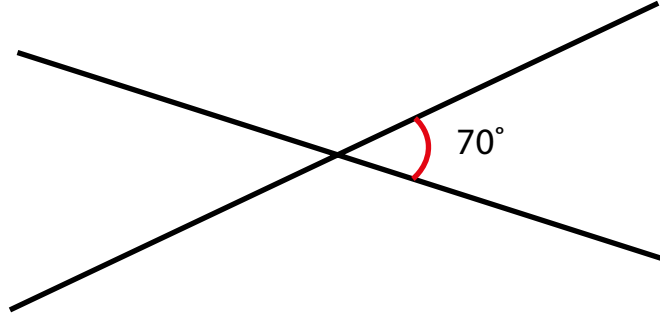


Bir kenardaki , iç açısıyla , dış açısının toplamı 180° dir , iki açı birbirinin bütünleridir.

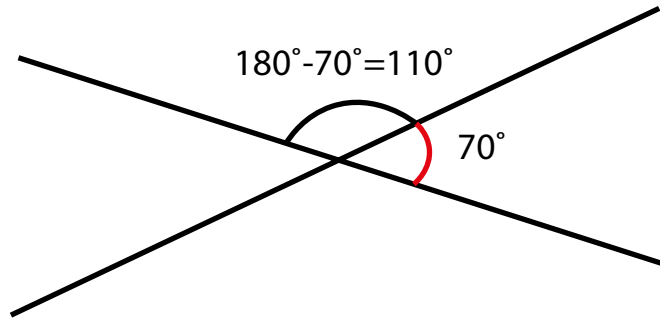


Bir kenardaki iç ve dış açının toplamı 180° dir , açılar birbirinin bütünleridir.

Tümler ve Bütünlerden Ters açılara



Birbirini tek bir noktada kesen , doğrusal iki doğru parçam olsun ..Aralarındaki açığı 70° olsun , siz hangi açıda isterseniz o açıda yapabilirsiniz.
Tümler ve bütünler açıları kullanarak verilmeyen diğer açılara ulaşmaya çalışalım .

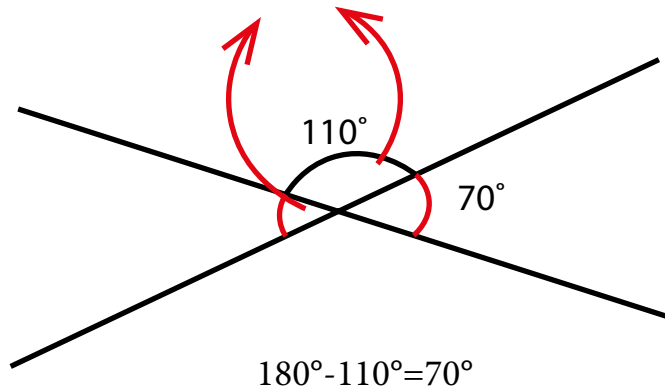


Kırmızı ve siyah olarak gösterilen açılar birbirinin bütünleridir , iki açının toplamı 180° dir .

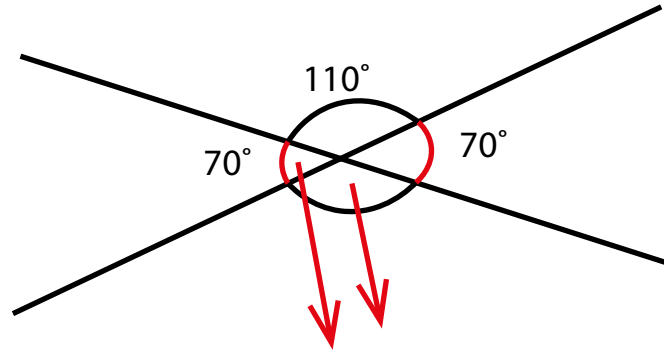
$$180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

Şimdi diğer açılara bakalım ..

iki açının toplamı 180°



$$180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

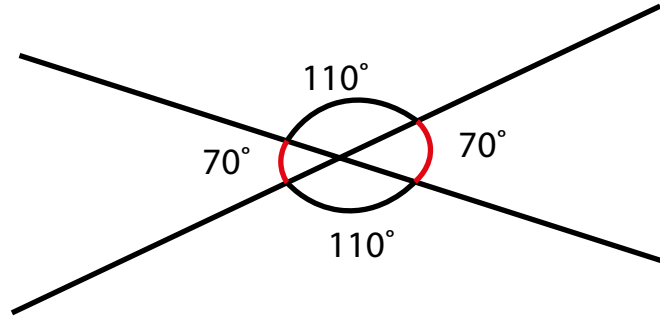


iki açının toplamı 180°

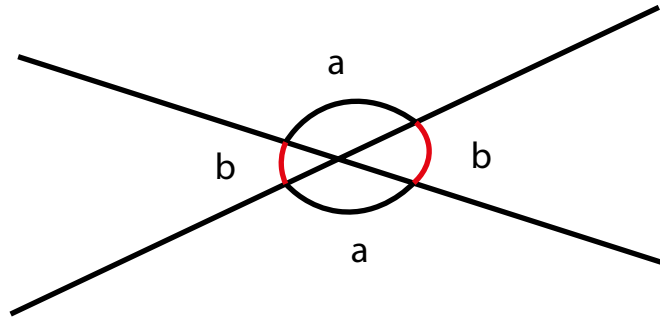
Kırmızı ve siyah açılar birbirinin bütünleridir , iki açının toplamı 180° dir.

$$180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

Verilmeyen tüm açılar bulduk.



O halde genelleştirelim ..



iki doğrunun tek bir noktada kesişerek oluşturduğu açılarda , karşılıklı açılar birbirine eşittir , ve buna **ters açılar** denir .