



MATEMATİK

Özdeşlikler

DENKLEM VE ÖZDEŞLİK

Denklem

İçerisinde yer alan bilinmeyenler sınırlı sayıda değer alabilir.

Örnek:

$$2.(x+1)=x+3$$

x=1 için,

$$2.(1+1)=1+3$$

$$2.2=4$$

$$4=4$$

x=2 için,

$$2.(2+1)=2+3$$

$$2.3=5$$

$$6 \neq 5$$

Özdeşlik

İçerisinde yer alan değişkenler her sayı değerini alabilir.

Örnek:

$$2.(x+1)=2x+2$$

x=1 için,

$$2.(1+1)=2.1+2$$

$$2.2=2+2$$

$$4=4$$

x=2 için,

$$2.(2+1)=2.2+2$$

$$2.3=4+2$$

$$6=6$$

Pratik Yöntem:

Bir eşitliğin denklem ya da özdeşlik olup olmadığını belirlemek için, ifade çözülmeye çalışılır.

$$2.(x+1)=x+3$$

$$2x+2=x+3$$

$$2x-x=3-2$$

$$x=1$$

$$2.(x+1)=2x+2$$

$$2x+2=2x+2$$

$$2x-2x=2-2$$

$$0=0$$

İfade çözüldüğünde x herhangi değer ya da sınırlı sayıda değerlere ulaşıyorsa **denklemdir.**

İfade çözüldüğünde eşitliğin sağ ve sol tarafı aynı hale geliyor ya da tamamen çözüldüğünde $0=0$ eşitliği elde ediliyorsa **özdeşliktir.**

Örnekler: Aşağıdaki ifadelerin **denklem** ya da **özdeşlik** olup olmadığını araştırınız.

a-) $4x-5=4(2x-1)$

b-) $2x+3x-1=5x-1$

c-) $6.(x+4)+x=7x+4$

d-) $4.(x-1)=3x-6$

e-) $6.(2-x)=6x-12$

f-) $(x-2).(x+3)=x^2+x+1$

g-) $(x+1)^2=x^2+2x+1$

h-) $x^2-9=(x-3).(x+3)$

Örnek: $3.(ax+b)=12x+6$ ifadesi bir özdeşlik ise, a+b işleminin sonucu kaçtır?

A) 4

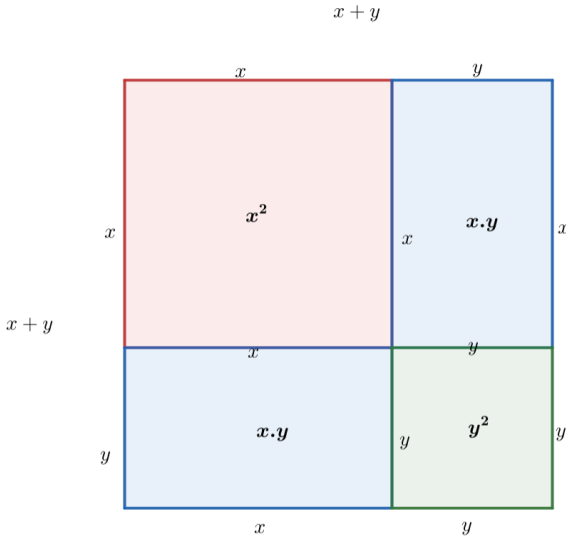
B) 6

C) 8

D) 10

A. Tam Kare Özdeşliği

$(x+y)^2$ ifadesini modelleyelim:

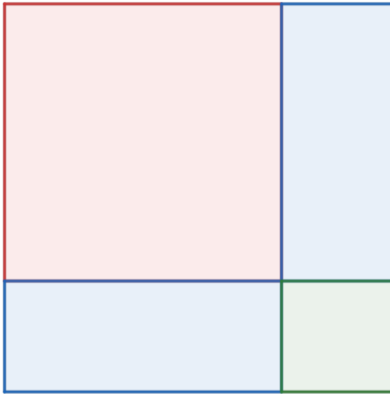


$$(x+y)^2 = x^2 + x.y + x.y + y^2$$

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

Not: Tam kare ifadelerin özdeşini oluştururken, parantez içindeki ilk terimin karesi, iki terimin çarpımının iki katı ve ikinci terimin karesi toplanır.

Örnek: $(x+2)^2$ ifadesinin modellenmesinde oluşan şekillerin alanlarını belirtiniz.



Örnek: $(2x+1)^2$ ifadesinin özdeşini modelleme yaparak bulunuz.

Örnekler: Aşağıda verilen ifadelerin özdeşlerini bulunuz.

a-) $(x+3)^2 =$

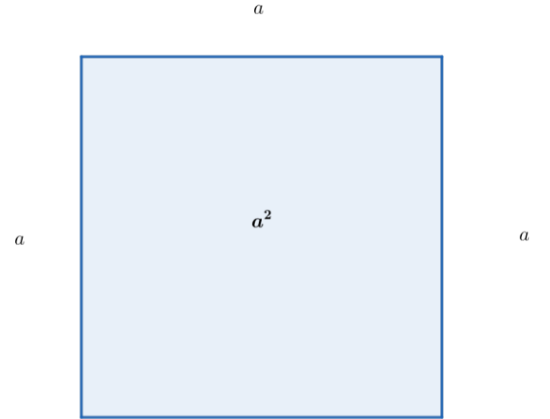
b-) $(2x+4)^2 =$

c-) $(a+2b)^2 =$

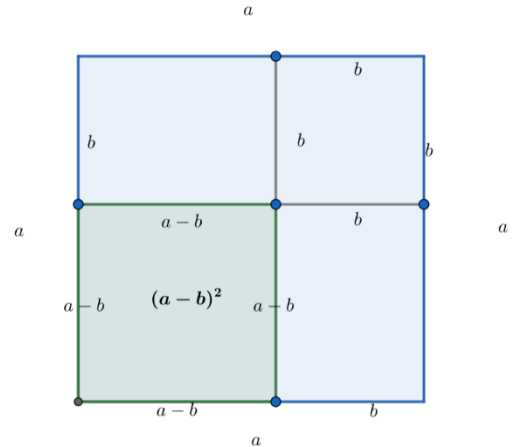
d-) $(\sqrt{5} + \sqrt{3})^2 =$

$(a-b)^2$ nin özdeşini modelleme yöntemiyle bulalım.

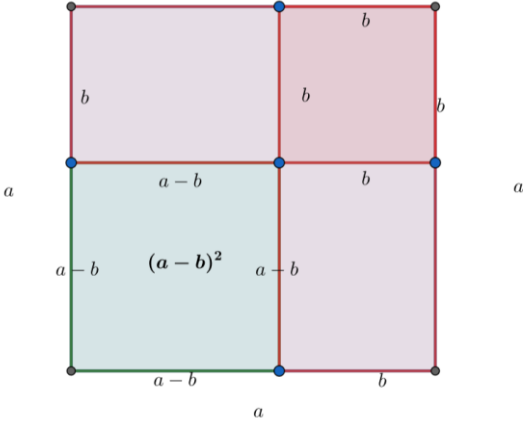
Adım-1: Kenar uzunluğu a birim olan bir kare inşa edilir.



Adım-2: a birimlik kenarlardan b birimlik uzunluk kesilir.

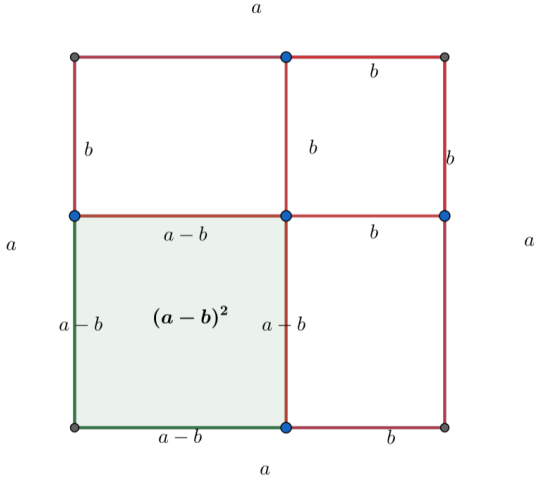


Adım-3: Sol köşede oluşan **(a-b)** birimlik kenar uzunluğuna sahip karenin alanını hesaplamak için başlangıçta oluşturduğumuz alanı **a²** olan kareden kesilen kısımların alanları çıkarılır.



$$a^2 - 2ab$$

Alanı a.b olan iki adet dikdörtgen çıkarıldığında sağ üst köşede yer alan alanı **b²** olan karenin alanı iki kez çıkartıldığı için **b²** ile toplanır.



Örnek: $(x-2)^2$ ifadesinin özdeşini modelleme yoluyla bulunuz.

Örnekler: Aşağıda verilen ifadelerin özdeşlerini bulunuz.

a-) $(x-6)^2 =$

b-) $(3x-1)^2$

c-) $(102-2)^2 =$

d-) $(2x-5y)^2 =$

Örnek: $(2x+a)^2$ ifadesinin modellenmesinde 12 adet alanı $x \times b^2$ olan dikdörtgen oluştuğuna göre a kaçtır?

A) 3

B) 6

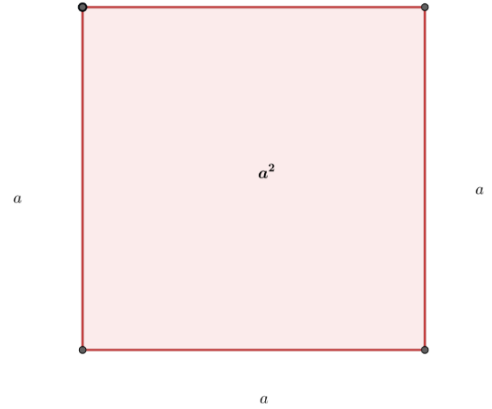
C) 9

D) 12

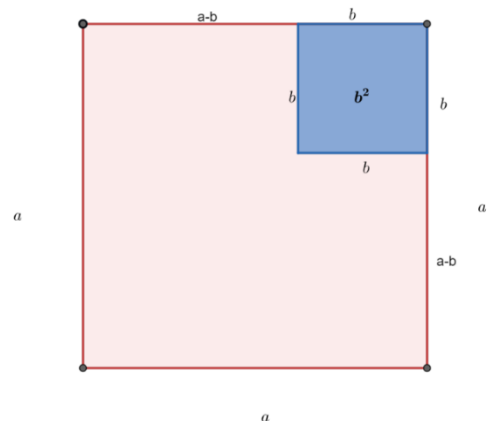
B. İki Kare Farkı

a²-b² ifadesinin özdeşini modelleme yardımıyla bulalım.

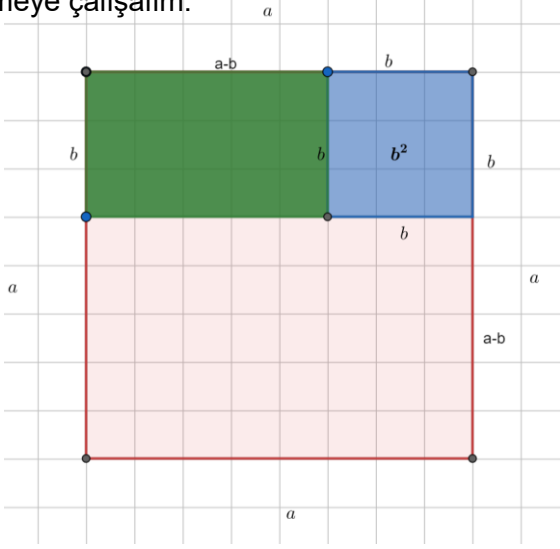
Adım-1: Kenar uzunluğu a birim olan bir kare çizilir.



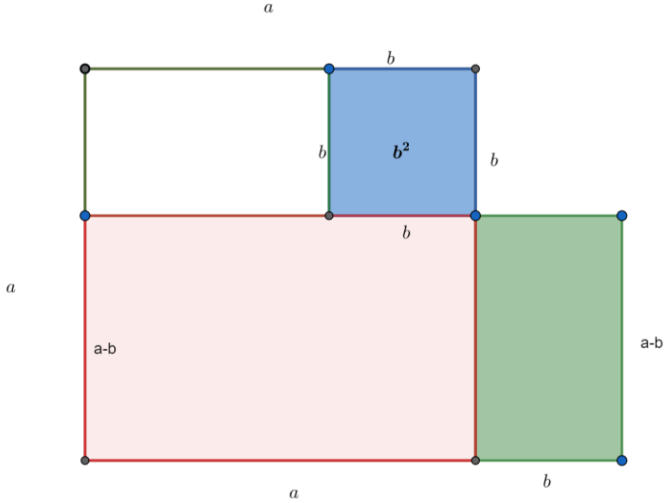
Adım-2: Çizilen kareden kenar uzunluğu b birim olan bir kare kesip, geriye kalan alanı hesaplamaya çalışalım.



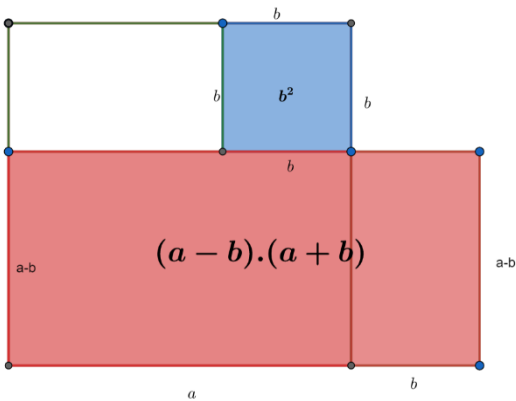
Adım-3: Geriye kalan alanı tek bir çarpma işlemiyle ifade edebilmek için, bir dikdörtgen elde etmeye çalışalım.



Şekilde gösterilen yeşil alanı 90° döndürerek



Bir dikdörtgen oluşturacak şekilde yapıştıralım.



$$a^2 - b^2 = (a-b).(a+b)$$

Bir karenin alanının bir kare çıkartıldığında geriye kalan alan, iki karenin kenar uzunluklarının toplamı ile farkının çarpımına eşittir.

Örnek: Bir kenar uzunluğu 999 cm olan kareden bir kenar uzunluğu 1 cm olan kare kesildiğinde geriye kalan alan kaç cm^2 'dir?

Örnekler: Aşağıda iki kare farkı verilen ifadelerin özdeşini bulunuz.

a-) $x^2 - 16 =$

b-) $x^2 - 4y^2 =$

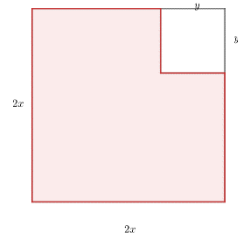
c-) $100 - a^2 =$

d-) $(x - \sqrt{5}).(x + \sqrt{5}) =$

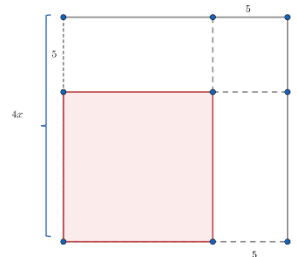
e-) $(3x - 2).(3x + 2) =$

Örnek: Aşağıda verilen modellemelere uygun özdeşlikler yazınız.

a-)



b-)



c-)

