

Aşağıdaki şeritler üzerinde yazan ifadelerde benzer terimleri aynı renge boyayınız.  
Cebirsel ifadelerin en sade halini bularak tabloları doldurunuz.

Örneğin;

$5x$	$-2x$	$6x$	$+40$	$-9$	$+1$	$-x$	$+3x$	$-8$	$+15x$	$+7$
------	-------	------	-------	------	------	------	-------	------	--------	------

Cebirsel İfade:  $26x + 31$

Değişken	Terim Sayısı	Sabit Terim	Katsayılar
x	2	31	26 ve 31

1

1	$-5$	$-14y$	$+20$	$-y$	$-3$	$-2y$	$-24$	$-3$	$+1$
---	------	--------	-------	------	------	-------	-------	------	------

Cebirsel İfade: .....

Değişken	Terim Sayısı	Sabit Terim	Katsayılar

2

$-8n$	$-6m^2$	$+6n$	$+15$	$-n$	$+m^2$	$-1$	$+3m^2$	$-10$	$+17n$
-------	---------	-------	-------	------	--------	------	---------	-------	--------

Cebirsel İfade: .....

Değişken	Terim Sayısı	Sabit Terim	Katsayılar

3

x	$-x$	$+39$	$+40x$	$-9x$	$+x^2$	$-1$	$-5x$	$-8$	$+15x$
---	------	-------	--------	-------	--------	------	-------	------	--------

Cebirsel İfade: .....

Değişken	Terim Sayısı	Sabit Terim	Katsayılar

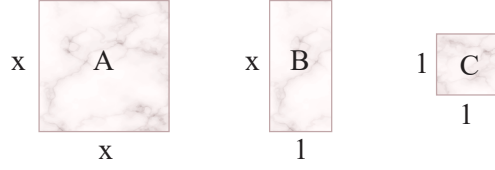
4

12	$-4x^2$	$+6x^2$	$+1$	$-9$	$+25y$	$-y$	$+x^2$	$-9$	$+25y$
----	---------	---------	------	------	--------	------	--------	------	--------

Cebirsel İfade: .....

Değişken	Terim Sayısı	Sabit Terim	Katsayılar

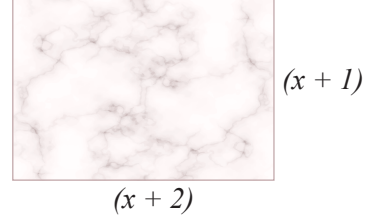
A, B, C cebir karoları ile dikdörtgenel bölgeler oluşturulmuştur.



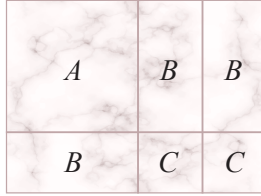
Örneğin, yandaki dikdörtgeni oluşturmak için gerekli olan cebir karolarını, dikdörtgenin alanını gösteren cebirsel ifadeden görebiliriz.

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

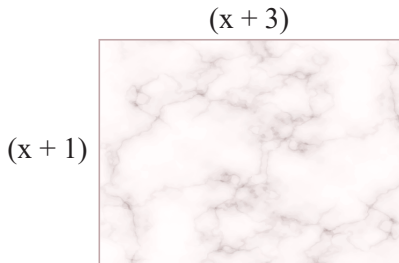
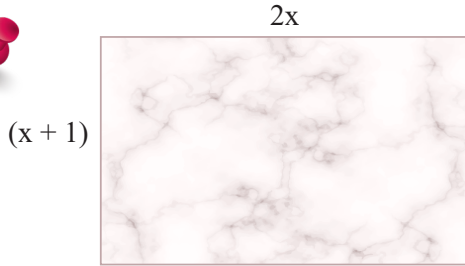
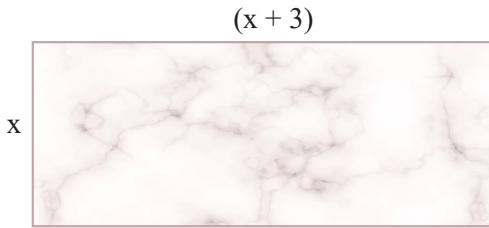
1 tane A karesi    3 tane B karesi    2 tane C karesi



Buna göre verilen cebir karoları aşağıdaki gibi birleştirildiğinde dikdörtgen oluşturulabilir.



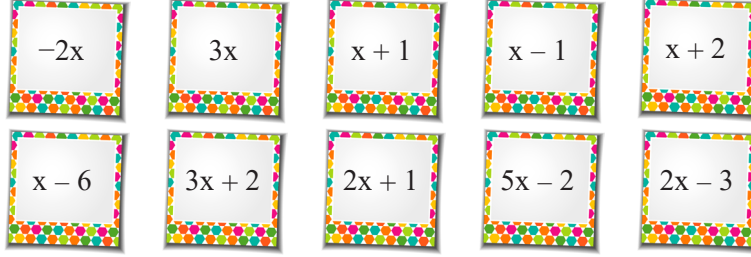
Bu bölgelerin alanları oluşturulurken hangi cebir karosundan kaç tane kullanıldığını bulunuz.



Görsel 3.11

Görsel 3.12

Aycan ve Bilge, cebirsel ifadelerin çarpımı ile ilgili bilgilerini ölçebilecekleri bir oyun oynayacaklardır. Görselde verilen üzerinde cebirsel ifade yazan kartları bir torbaya koyarlar.



Görsel 3.13

Oyunun kuralları şu şekildedir:

- Oyuncu torbadan iki kart çeker.
- Oyuncu çektiği kartlardaki cebirsel ifadeleri çarpar.
- Çarpma işleminin sonucunda bulduğu cebirsel ifadenin katsayıları toplamı oyuncunun puanıdır.
- Daha sonra ikinci oyuncu iki kart çeker ve puanını hesaplar.
- Oyun, oyuncular arasında sıra ile oynanır.
- Oyuncular çektikleri kartları torbaya tekrar koyarlar.
- Oyun, karşılıklı 4 turda biter.
- Toplamda en çok puan alan oyunu kazanır.

Örneğin; Bilge, torbadan kart çekerek başlasın ve torbadan üzerinde  $-2x$  ve  $(5x - 2)$  yazan kartları çeksinsin. Bilge, cebirsel ifadeleri çarptığında  $-2x(5x - 2) = -10x^2 + 4x$  cebirsel ifadesini elde eder. Böylece Bilge  $-10 + 4 = -6$  puan alır.

Yukarıda anlatılan oyunun kurallarına göre soruları cevaplayınız.

Tabloya göre oyunu kim kazanır?

Çekilen Kartlar	Oyunu Oynayan	Puan
	Bilge	
	Aycan	
	Bilge	
	Aycan	

Bir oyuncunun;



kartlarını çektiği bir turda, diğer oyuncu hangi kartları çekerse aynı puanı alır?

Bir oyuncu torbadan hangi kartları çekerse en az puanı alır?

Bir oyuncu hangi kartları çekerse 0 puan alır?

Aşağıdaki görselde iki kare farkı özdeşliğinin geometrik bir ispatı yapılmıştır. Bu ispatta;

Alanı  $a^2$  olan bir karenin köşesinden alanı  $b^2$  olan bir kare kesilmiştir. Kalan parçanın alanı  $(a^2 - b^2)$  dir. Böylece kalan parçanın alanı iki kare sayının farkına eşittir.

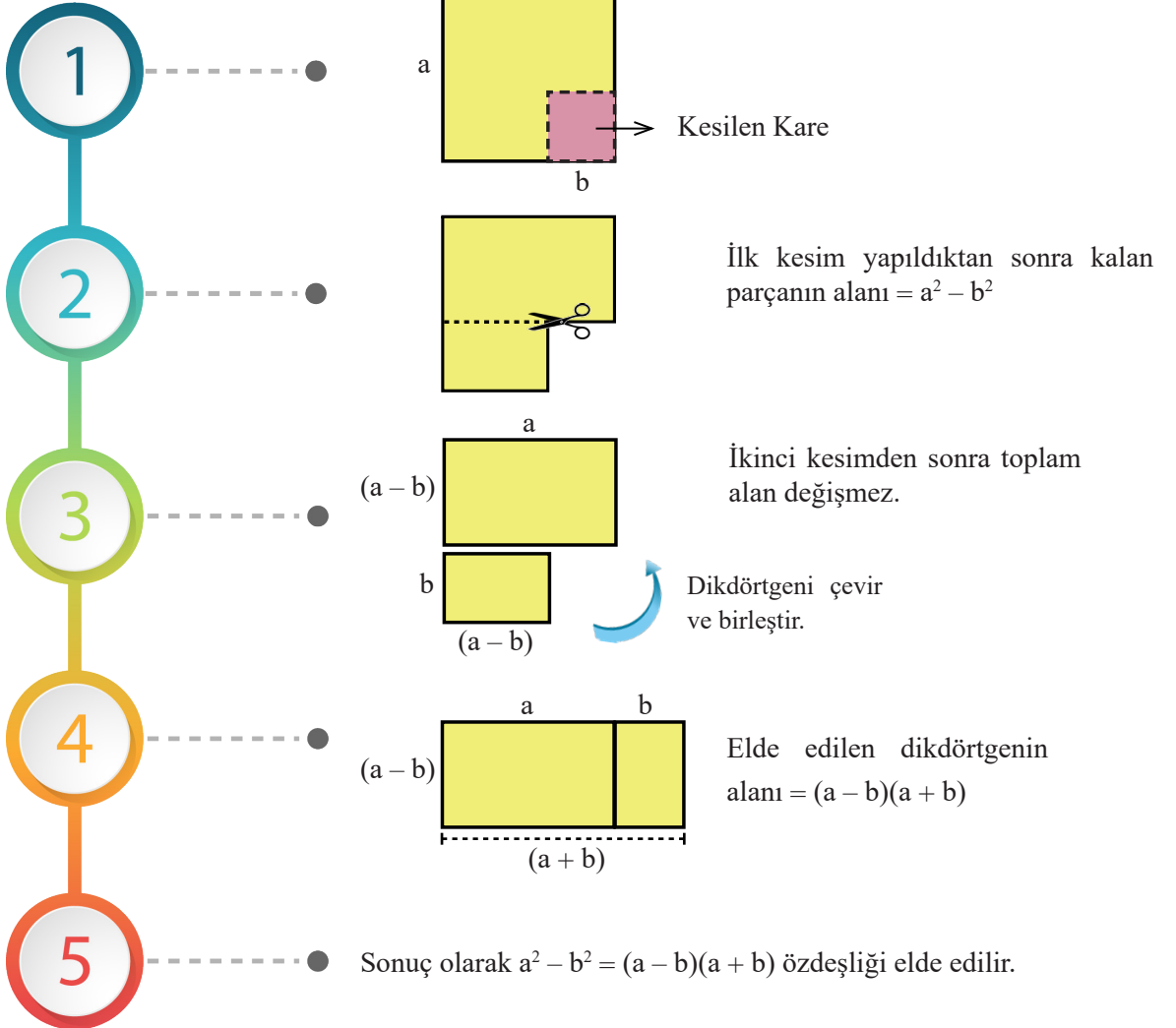
Daha sonra kalan parça makas ile iki dikdörtgene ayrılmıştır.

Küçük dikdörtgeni büyük dikdörtgenle şekildeki gibi birleştirdiğimizde yeni bir dikdörtgen elde edilmiştir.

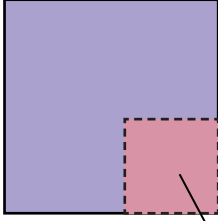
Bu son dikdörtgenin alanı  $(a^2 - b^2)$  dir.

Bu alan aynı zamanda dikdörtgenin kısa kenar uzunluğu ile uzun kenar uzunluğunun çarpımına, yani  $(a - b)(a + b)$  çarpımına eşittir.

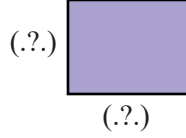
Böylece, iki alan ölçüsünün eşitliğinden,  $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$  iki kare farkı özdeşliği kanıtlanmış olur.



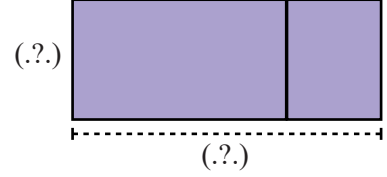
Elde edilen kanıtlara göre, aşağıda verilen şekillerde soru işareti ile gösterilen yerlere gelecek sayıları bulunuz. Şekilde ifade edilen iki kare farkı özdeşliğini yazınız.



Kesilen  
Kare

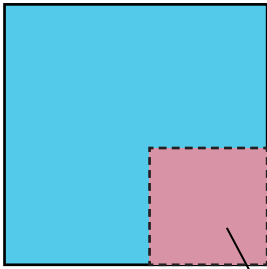


Dikdörtgeni çevir  
ve birleştir.

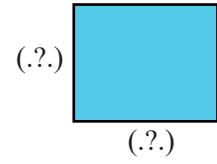


Büyük Karenin Alanı =  $81 \text{ cm}^2$

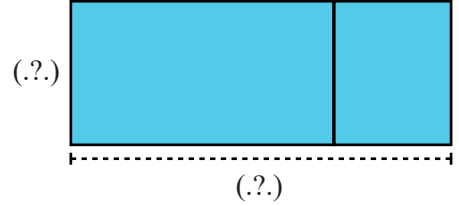
Küçük Karenin Alanı =  $16 \text{ cm}^2$



Kesilen  
Kare



Dikdörtgeni çevir  
ve birleştir.

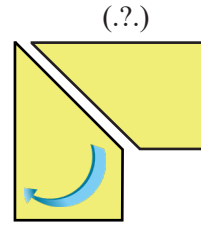
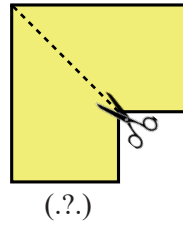
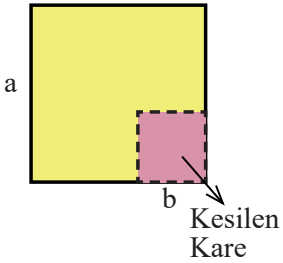


Büyük Karenin Alanı =  $121 \text{ cm}^2$

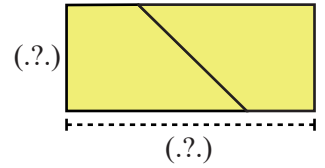
Küçük Karenin Alanı =  $?. \text{ cm}^2$



İki kare farkının başka bir geometrik kanıtı aşağıdaki şekilde yapılabilir. Önceki kanıtı bakarak soru işareti yerine yazılması gereken cebirsel ifadeleri yazınız ve iki kare farkı özdeşliğinin nasıl elde edildiğini açıklayınız.



Yamuğu çevir  
ve birleştir.



Aşağıdaki görselde iki terimin toplamının karesi özdeşliğinin geometrik ispatı yapılmıştır. Bu ispatta:

- 1. Kenar uzunluğu  $(a + b)$  olan bir kare şekilde gösterilen noktali çizgiler üzerinden kesilir.
- 2. Böylece kesme işleminden sonra A ve D karesi ile B ve C dikdörtgenleri elde edilir.
- 3. Bu parçaların alanları toplamı başlangıçtaki karenin alanına eşittir.
- 4. Böylece, alanları arasındaki bu eşitlik sayesinde,

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

iki terimin toplamının karesi özdeşliği kanıtlanmış olur.

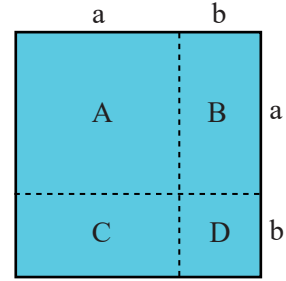
1. Adım



$(a + b)$

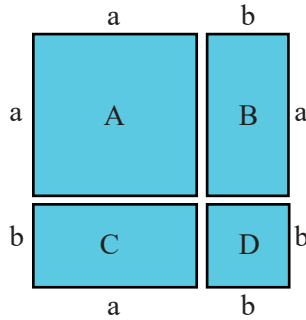
Mavi Karenin Alanı  $= (a + b)^2$

2. Adım



A, B, C, D bölgelerine parçalandı.

3. Adım



4. Adım

Kesme işlemi sonucunda oluşan parçaların alanları:

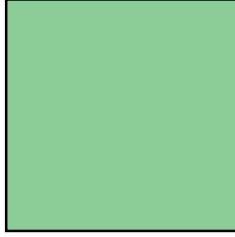
- ✓ A Karesinin Alanı  $= a^2$ 'dir.
- ✓ B ve C Dikdörtgenlerinin Alanı  $= ab$ 'dir.
- ✓ D Karesinin Alanı  $= b^2$ 'dir.
- ✓ Parçaların Toplam Alanı  $= a^2 + ab + ab + b^2$ ,  
Parçaların Toplam Alanı  $= a^2 + 2ab + b^2$ 'dir.

Sonuç olarak parçaların toplam alanı başlangıçtaki mavi karenin alanına eşittir. Böylece;

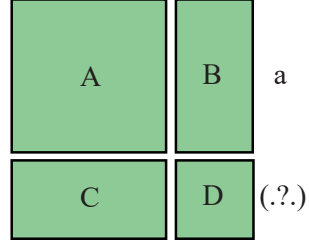
$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

iki terimin toplamının karesi özdeşliği elde edilir.

Yapılan kanıtta göre, aşağıda verilen şekillerde soru işaretlerinin gösterdiği sayıları bulunuz.

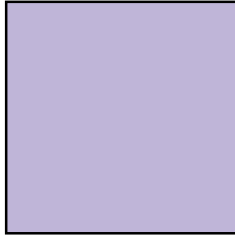


$(a + ?)$

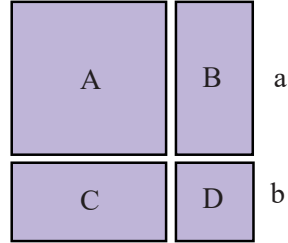


Parçaların toplam alanı =  $a^2 + 12a + (?.)$

Aşağıdaki şekilde A karesinin alanı 144'tür. Buna göre verilen şekillerde soru işaretlerinin gösterdiği sayıları bulunuz.

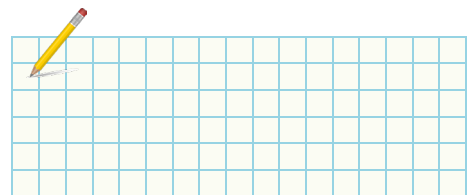
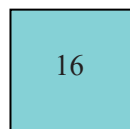
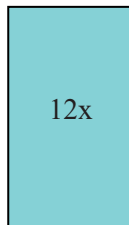
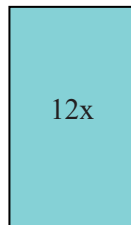
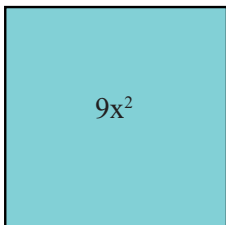
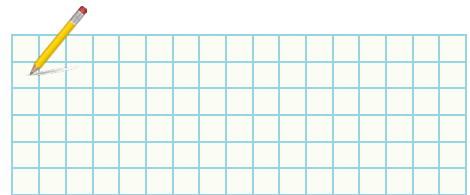
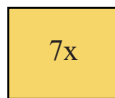
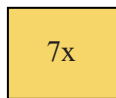
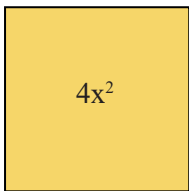
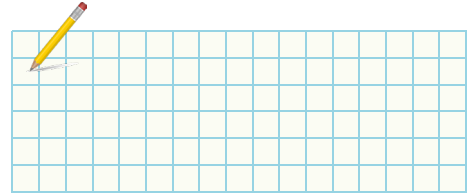
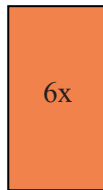
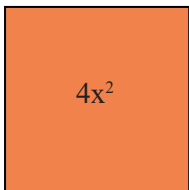


$(? + b)$

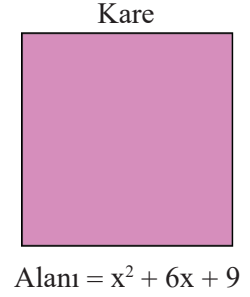
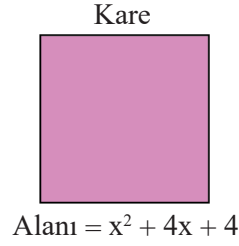
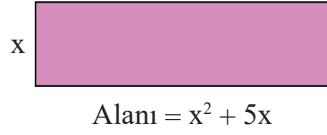
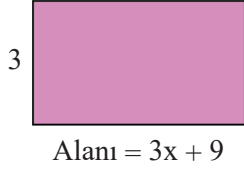


Parçaların toplam alanı =  $(?.)^2 + (?.)b + b^2$

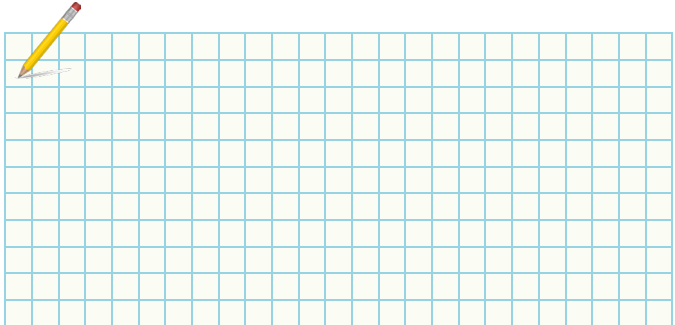
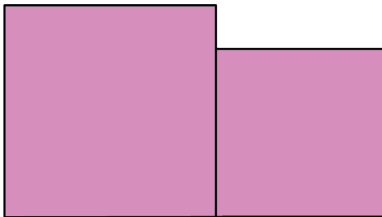
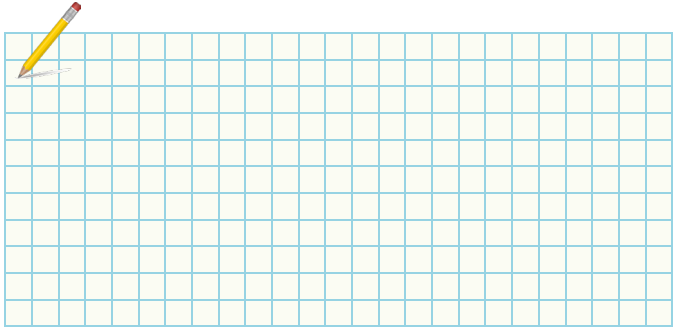
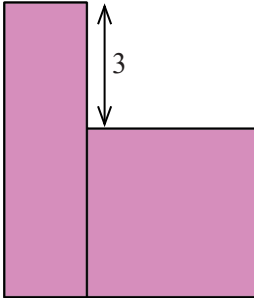
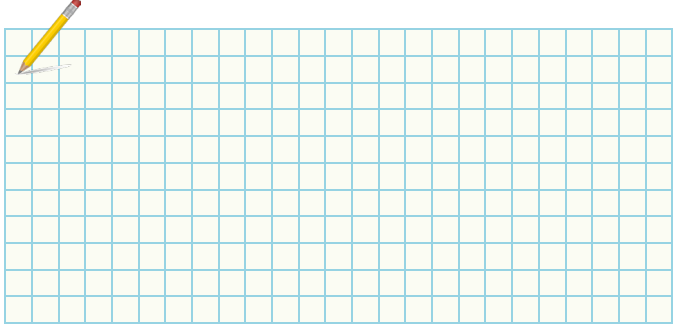
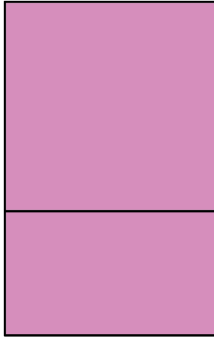
Aşağıda verilen aynı renk kare ve dikdörtgenlerden hangileri birleştirildiğinde bir kare meydana geleceğini belirleyiniz. Meydana gelen karenin alanını veren cebirsel ifadeyi yazınız.



Aşağıda alanları verilen dikdörtgen ve karelerin kenar uzunluklarını gösteren cebirsel ifadeleri bulunuz.



Yukarıdaki dikdörtgen ve kareler kullanılarak oluşturulan aşağıdaki şekillerin çevrelerini hesaplayınız.

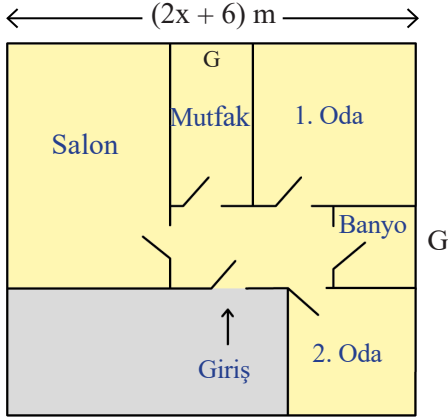




Prefabrik ev yapan bir şirketin müşterileri için hazırladığı iki farklı plan aşağıda gösterilmiştir. Bu planlara göre yapılacak evlerin tabanları dikdörtgen biçimindedir.

Evler 2+1 şeklinde planlanmıştır. Evlerin odalarının tabanları kare ya da dikdörtgen biçiminde tasarlanmıştır.

Birinci Plan:



Prefabrik evin özellikleri:

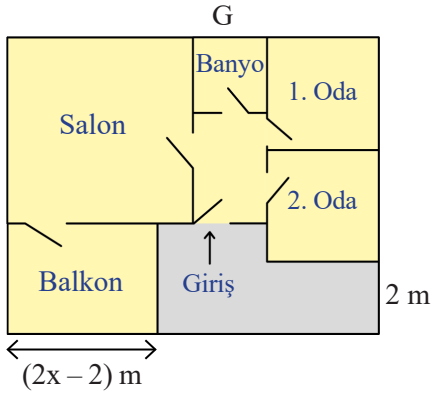
- Odaların tabanı kare, salonun ve mutfağın tabanını ise dikdörtgen şeklindedir.
- Mutfağın ve banyonun genişlikleri eşit ve 2 m'dir.
- 1. odanın taban alanı  $(x^2 + 4x + 4)$  m<sup>2</sup>'dir.
- 2. odanın taban alanı  $(x^2 + 2x + 1)$  m<sup>2</sup>'dir.



Bu plana göre yapılan bir evin salon ve mutfağının taban alanı kaç metrekaredir?

(G = Genişlik)

İkinci Plan:



Prefabrik evin özellikleri:

- Odalar ve salonun tabanı kare şeklindedir.
- Mutfak salona dahildir.
- Banyo genişliği 2 m'dir.
- 1. ve 2. odanın taban alanı  $(x^2 + 2x + 1)$  m<sup>2</sup>'dir.
- Salonun taban alanı  $(x^2 + 6x + 9)$  m<sup>2</sup>'dir.



Bu plana göre yapılan bir evin taban alanı ve balkonun taban alanı kaç metrekaredir?

(G = Genişlik)