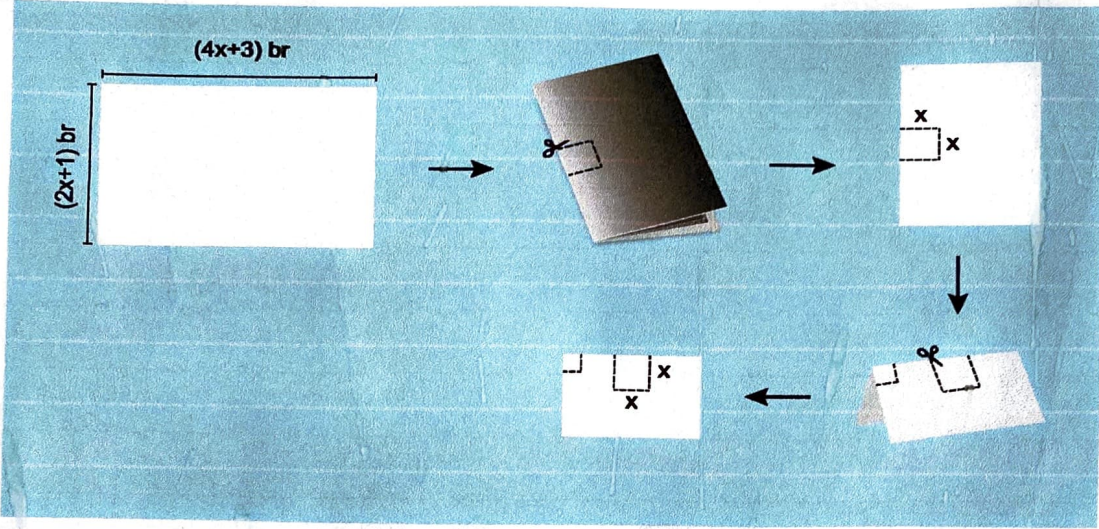


1. Kenar uzunlukları $(4x + 3)$ br ve $(2x + 1)$ br olan dikdörtgen şeklindeki bir kağıt aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi birinci adımda ikiye katlanıp ortasından x birim uzunluğunda olacak şekilde karesel bölge çıkartılıyor. Sonra ikinci adımda katlanmış kağıt tekrar ikiye katlanıyor ve ortasından x birim uzunluğunda olacak şekilde karesel bölge çıkartılıyor.



Bu kağıt açılarak ilk haline getirildiğinde kesilerek çıkartılan karesel bölgelerin dışında kalan alana karşılık gelen cebirsel ifade kaç br^2 dir?

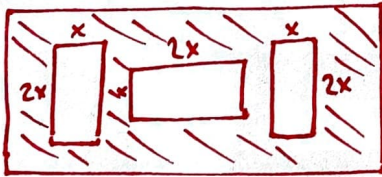
A) $2x^2 + 10x + 3$

B) $5x^2 + 10x + 3$

C) $6x^2 + 2x + 3$

D) $8x^2 + 8x + 3$

Şekildeki kağıt verilen adımlara göre sırasıyla kesilip katlandıktan sonra açıldığında aşağıdaki görüntü elde edilir.



Bu durumda kesilerek çıkarılan bölgelerin toplam alanı ;

$$\left. \begin{array}{l} x \cdot 2x = 2x^2 \\ x \cdot 2x = 2x^2 \\ x \cdot 2x = 2x^2 \end{array} \right\} \text{ olup toplam } 2x^2 + 2x^2 + 2x^2 = 6x^2 \text{ br}^2 \text{ dir.}$$

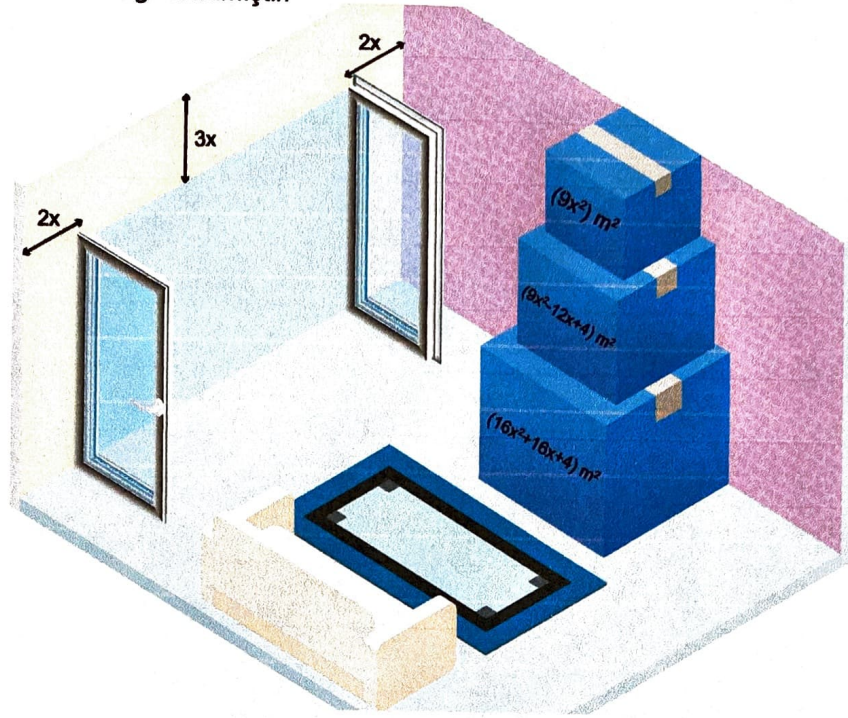
Kağıdın başlangıçtaki alanı ;

$$\begin{aligned} (4x+3) \cdot (2x+1) &= 8x^2 + 4x + 6x + 3 \\ &= 8x^2 + 10x + 3 \text{ br}^2 \text{ dir.} \end{aligned}$$

Kesilen bölgelerin dışında kalan alanı ;

$$(8x^2 + 10x + 3) - 6x^2 = \underline{\underline{(2x^2 + 10x + 3) \text{ br}^2 \text{ olarak bulunur.}}}$$

2. Aşağıda küp biçiminde bir oda gösterilmiştir.



Bu oda içerisine birer yüzlerinin alanları m^2 cinsinden $9x^2$, $(9x^2 - 12x + 4)$ ve $(16x^2 + 16x + 4)$ olan küp biçiminde koliler konulunca en üstteki koli tavana değmiştir. Kolileri evden taşımak için kullanılacak pencerenin kenarlara olan uzaklığı $2x$, tavana olan uzaklığı $3x$ metredir.

Buna göre pencere açıklığının alanı m^2 cinsinden gösteren cebirsel ifade değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(7x + 1)^2$

B) $35x^2$

C) $42x^2$

D) $(5x + 1)x^2$

Alanları verilen kolilerin kenar uzunlukları;

$$9x^2 \rightarrow 3x \text{ m}$$

$$(9x^2 - 12x + 4) \rightarrow (3x - 2) \text{ m}$$

$$(16x^2 + 16x + 4) \rightarrow (4x + 2) \text{ m olup toplamı;}$$

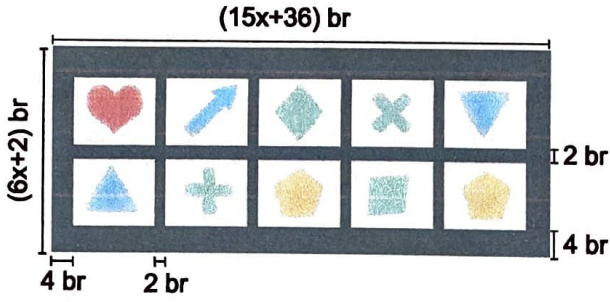
$3x + (3x - 2) + (4x + 2) = 10x \text{ m}$ olur. Bu toplam aynı zamanda odanın da kenar uzunluğudur.

$$\text{Pencerenin kısa kenarı } 10x - 3x = 7x \text{ m}$$

$$\text{uzun kenarı } 10x - 4x = 6x \text{ m olup alanı}$$

$$7x \cdot 6x = \underline{\underline{42x^2}} \text{ m}^2 \text{ olarak bulunur.}$$

3. Aşağıda verilen dikdörtgen şeklindeki klavyenin eni $(15x+36)$ br ve boyu $(6x+2)$ br'dir. Birbirine eş on tane dikdörtgen şeklinde tuşu olan bu klavyenin dış çerçevesinin kalınlığı 4 br, iç kısımlardaki çerçevelerin kalınlığı 2 br'dir.



Buna göre bu klavyedeki eş tuşlardan birinin bir yüzünün alanını cm^2 cinsinden gösteren cebirsel ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $9x^2 - 24x + 16$ B) $9x^2 + 24x + 36$
 C) $9x^2 - 16$ D) $9x^2 + 16$

Klavyenin kısa kenarındaki tuşların

toplam kısa kenar uzunluğu;

$$(6x+2) - 10 = (6x-8) \text{ br olup bir}$$

tuşun kısa kenar uzunluğu;

$$\frac{6x-8}{2} = \underline{(3x-4) \text{ br olur.}}$$

Klavyenin uzun kenarındaki tuşların

toplam uzun kenar uzunluğu;

$$(15x+36) - 16 = (15x+20) \text{ br olup}$$

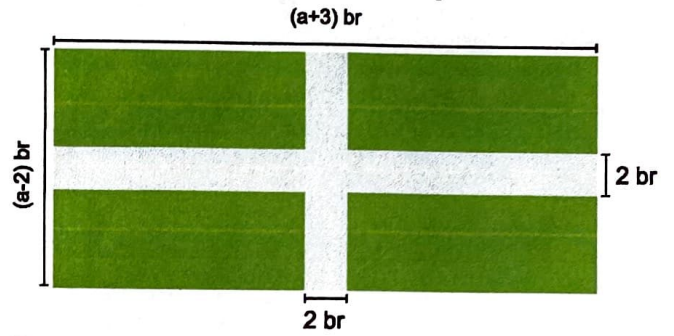
bir tuşun uzun kenar uzunluğu;

$$\frac{15x+20}{5} = \underline{(3x+4) \text{ br olur.}}$$

Bir tuşun alanı;

$$(3x-4) \cdot (3x+4) = \underline{9x^2 - 16} \text{ br}^2 \text{ bulunur.}$$

4. Aşağıda kenar uzunlukları $(a+3)$ br ve $(a-2)$ br olan dikdörtgen şeklinde bir tarla ve bu tarlanın içinden genişliği 2 br olan tarlayı enine ve boyuna kesecek şekilde açılan yola ait görsel verilmiştir.



Buna göre tarladaki yollar dışında kalan bölgelerin alanlarının toplamını birim cinsinden veren cebirsel ifade aşağıdaki hangisine eşittir?

- A) $a^2 - 3a - 6$ B) $a^2 - 3a - 4$
 C) $a^2 + a - 6$ D) $a^2 + a - 10$

Dikdörtgen şeklindeki tarlanın alanı $(a+3) \cdot (a-2) = (a^2 + a - 6) \text{ br}^2$ dir.

Yolların alanı;

$$\left. \begin{array}{l} 2 \cdot (a+3) = (2a+6) \text{ br} \\ 2 \cdot (a-2) = (2a-4) \text{ br} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Yolların} \\ \text{toplam} \\ \text{alanı!} \end{array}$$

$$(2a+6) + (2a-4) - 4 = (4a-2) \text{ br}^2$$

yolların kesiştiği alanların birini çıkardık.

Tarladaki yollar dışında kalan alan;

$$(a^2 + a - 6) - (4a - 2) = \underline{a^2 - 3a - 4} \text{ br}^2$$

olarak bulunur.

5. Aşağıdaki tabloda bir oyuncakçıdaki ürünlerin alış ve satış fiyatları ile bu ürünlerden kaçar tane satıldığı cebirsel ifadeyle gösterilmiştir.

Ürün Adı	Alış	Satış	Satılan Miktar
Oyuncak Ayı	x	8	x+8
Oyuncak Araba	x+4	3(x+2)	2x-2

Buna göre ürünlerin satışından elde edilen toplam kâr miktarı TL cinsinden aşağıdaki cebirsel ifadelerden hangisidir?

A) $5x^2 + 60$

B) $3(x^2 + 20)$

C) $3x^2 + 68$

D) $4(x^2 + 15)$

1 oyuncak ayıdan elde edilen kâr:

$$\text{Satış} - \text{Alış} = (8 - x) \text{ TL olup}$$

$(x + 8)$ oyuncak ayıdan elde edilen kâr:

$$(8 - x) \cdot (x + 8) = (64 - x^2) \text{ TL 'dir.}$$

1 oyuncak arabadan elde edilen kâr:

$$\text{Satış} - \text{alış} = 3 \cdot (x + 2) - (x + 4) = (2x + 2) \text{ TL olup } (2x - 2)$$

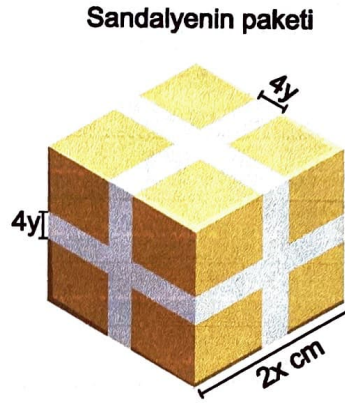
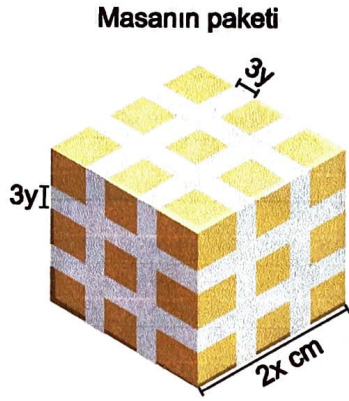
tane oyuncak arabadan elde edilen kâr:

$$(2x + 2) \cdot (2x - 2) = (4x^2 - 4) \text{ TL 'dir.}$$

Toplam kâr miktarı:

$$(64 - x^2) + (4x^2 - 4) = 3x^2 + 60 = \underline{\underline{3 \cdot (x^2 + 20)}} \text{ olarak bulunur.}$$

6. Aşağıdaki şekilde bir mobilya mağazasına gelen masa ve sandalyeler için kullanılan bir ayırıtının uzunluğu $2x$ cm olan küp şeklindeki iki farklı kolinin yüzlerinin tamamı koli bandı kullanılarak paket haline getirilmiştir.



Masa için kullanılan paketteki koli bandının genişliği $3y$ cm, sandalyeler için kullanılan paketteki koli bandının genişliği $4y$ cm olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Masa için kullanılan koli bandının paket yüzeyinde kapladığı alan $(144xy)$ cm^2 'dir.
 B) Sandalyeler için kullanılan koli bandının paket yüzeyinde kapladığı alan $(96xy - 96y^2)$ cm^2 'dir.
 C) Masa için kullanılan paketin koli bandı dışında kalan bölgelerinin alanları toplamı $(24x^2 - 144xy - 96y^2)$ cm^2 'dir.
 D) Sandalyeler için kullanılan paketin koli bandı dışında kalan bölgelerinin alanları toplamı $(24x^2 - 96xy - 48y^2)$ cm^2 'dir.

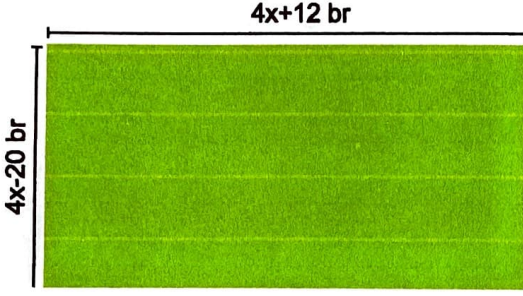
A şıkta masa için kullanılan koli bandının alanı:
 1 yüzeyinde $\rightarrow 2x \cdot 3y = 6xy$
 $6xy \cdot 4 = 24xy$ olup
 kesitli bölge alanı $3y \cdot 3y = 9y^2$
 $9y^2 \cdot 4 = 36y^2$
 $(24xy - 36y^2)$ cm^2 olur.
 Altı yüzeyinde ise:
 $6 \cdot (24xy - 36y^2) = 144xy - 216y^2$ cm^2 olur.

B şıkta $2x \cdot 4y = 8xy$
 $8xy \cdot 2 = 16xy$ olup
 kesitli bölge alanı:
 $4y \cdot 4y = 16y^2$
 $(16xy - 16y^2)$ cm^2 olur.
 Altı yüzeyinde ise:
 $6 \cdot (16xy - 16y^2) = (96xy - 96y^2)$ cm^2 olur.

C şıkta paketin toplam alanı
 $2x \cdot 2x = 4x^2$
 $4x^2 \cdot 6 = 24x^2$ olup koli bandı dışında kalan alanı:
 $(24x^2 - 144xy + 216y^2)$ cm^2 dir.

D şıkta paketin koli bandı dışında kalan alanı:
 $24x^2 - (96xy - 96y^2) = 24x^2 - 96xy + 96y^2$ olur.

7. Ordu Büyükşehir Belediyesi, aşağıda kenar uzunlukları verilen dikdörtgen şeklindeki çocuk parkına kenar uzunluğu 4 br olan kare şeklinde parsellere ayıracaktır. Bu parsellerin her bir köşesine birer aydınlatma direği dikecektir.



Buna göre çocuk parkına dikilecek aydınlatma direklerini sayısını veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 2x - 15$ B) $x^2 + 8$
C) $16x^2 - 32x - 240$ D) $x^2 - 16$

Çocuk parkının uzun kenarına dikilecek

direk sayısı:

$$\frac{4x+12}{4} = x+3$$

$$(x+3)+1 = (x+4) \text{ adet}$$

Çocuk parkının kısa kenarına dikilecek

direk sayısı:

$$\frac{4x-20}{4} = x-5$$

$$(x-5)+1 = (x-4) \text{ adet}$$

Toplam direk sayısı:

$$(x+4) \cdot (x-4) = \underline{x^2 - 16} \text{ adet direk}$$

8. Beyaz eşya mağazasında satılan bir buzdolabının satışı ile ilgili bilgiler aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Fiyat: $(3x+7)^2$ TL
İndirim: $(3x^2+65)$ TL

Buzdolabının satış fiyatı $(3x+7)^2$ TL'dir. Nihal Hanım, buzdolabını yapılan indirim sonrası oluşan fiyat üzerinden almıştır. İndirimli fiyatın $(2x^2 + 42x)$ TL'sini peşin, kalan kısmını da $(2x + 4)$ ay taksitle ödeyecektir.

Buna göre Nihal Hanım'ın aylık ödeyeceğini taksit miktarını TL cinsinden gösteren cebirsel ifade aşağıdaki hangisi olabilir?

- A) $2x + 4$ B) $2x - 4$
C) $3x + 5$ D) $2x - 6$

Buzdolabının fiyatı:

$$(3x+7)^2 = (9x^2 + 42x + 49) \text{ TL'dir.}$$

İndirim miktarı $(3x^2+65)$ TL olup

buzdolabının indirimli fiyatı:

$$(9x^2 + 42x + 49) - (3x^2 + 65) = (6x^2 + 42x - 16) \text{ dir.}$$

Peşin ödersen kalan fiyat:

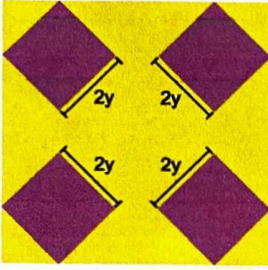
$$(6x^2 + 42x - 16) - (2x^2 + 42x) = 4x^2 - 16 \text{ TL}$$

$(2x+4)$ taksitle ödeyeceği için:

$$\frac{4x^2 - 16}{2x + 4} = \frac{(2x-4) \cdot (2x+4)}{2x+4} = \underline{2x-4} \text{ TL}$$

taksitte öder.

9. Aşağıda kenar uzunluğu bilinmeyen bir karenin iç bölgesinden kenar uzunlukları $2y$ olan dört tane kare çıkartılıyor.



Şekilde geriye kalan boyalı bölgenin alanı $x^2 + 8xy$ olduğuna göre karenin bir kenarının uzunluğunu veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x + 2y$ B) $4x + 2y$
C) $2x + y$ D) $x + 4y$

Çıkarılan bölgenin alanı ;

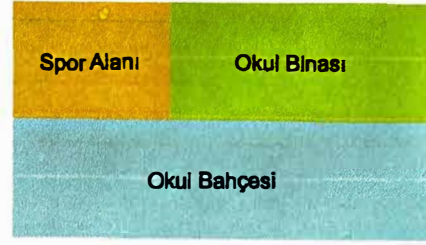
$$2y \cdot 2y = 4y^2 \text{ olup dört karenin alanı}$$

$$4 \cdot 4y^2 = 16y^2 \text{ olur.}$$

Geriye kalan bölgenin alanı $x^2 + 8xy$ olduğuna göre şeklin toplam alanı $x^2 + 8xy + 16y^2$ olur.

Buna göre karenin bir kenar uzunluğu $x^2 + 8xy + 16y^2 = (x + 4y) \cdot (x + 4y)$ olduğundan bir kenar $(x + 4y)$ olarak bulunur.

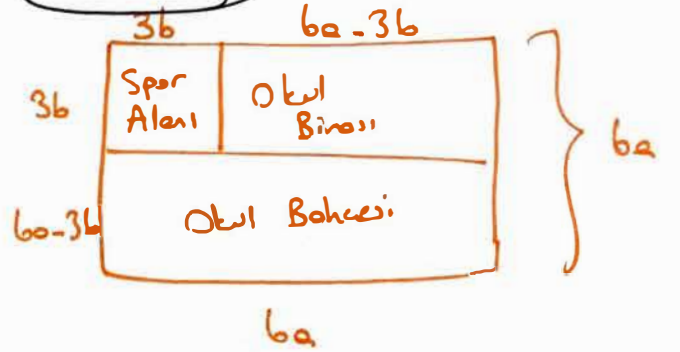
10. Aşağıda alanı $36a^2$ metrekare olan kare biçimindeki arazi okul binası, bahçesi ve spor alanı bulunan eğitim kampüsü için parsellere ayrılmıştır.



- Spor alanı için ayrılan parsel, karesel bölgedir ve alanı $9b^2$ metrekaredir.
- Okul binası ve bahçesi için ayrılan parseller birer dikdörtgensel bölgedir.

Buna göre okul bahçesi için ayrılan parselin alanını, okul binası için ayrılan parselin alanından kaç metrekare büyük olduğunu gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $36a^2 - 9b^2$ B) $36a^2 - 18ab$
C) $(6a - 3b)^2$ D) $6a^2 - 18ab + 3b^2$



Arazinin bir kenar uzunluğu $6a$ m
Spor alanının bir kenar uzunluğu $3b$ m dir.

Okul Bahçesinin Alanı ;

$$(6a - 3b) \cdot 6a = (36a^2 - 18ab) m^2$$

Okul Binasının Alanı ;

$$(6a - 3b) \cdot 3b = (18ab - 9b^2) m^2 \text{ olup}$$

aralarındaki fark

$$(36a^2 - 18ab) - (18ab - 9b^2) = 36a^2 - 36ab + 9b^2$$

$$= (6a - 3b)^2$$

olarak bulunur.