MATEMATİK VAKTİ
MATEMATİK BİLGİ VE DOKÜMAN PAYLAŞIMI

DİKDÖRTGENLER PRİZMASININ AÇINIMI VE YÜZEY ALANI

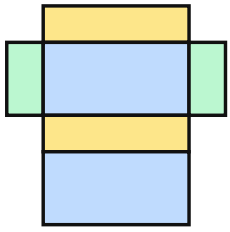
Çalışma Kâğıdı - 11

Adı Soyadı: CEVAP ANAHTARI Sınıf / Şube: ..... No: .....

KONU ÖZETİ

1. Dikdörtgenler Prizmasının Açınımı

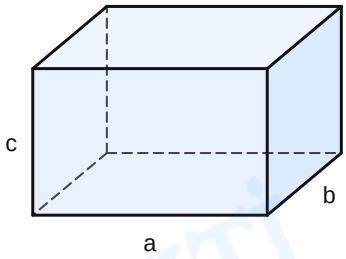
• Dikdörtgenler prizmasının **6 yüzü** vardır; yüzey açınımı 6 dikdörtgenden oluşur.
• Bir prizmanın **birden fazla** açınımı vardır.
• Açınım kapatıldığında **aynı renkli (eş)** yüzler karşılıklı gelir.



2. Yüzey Alanı

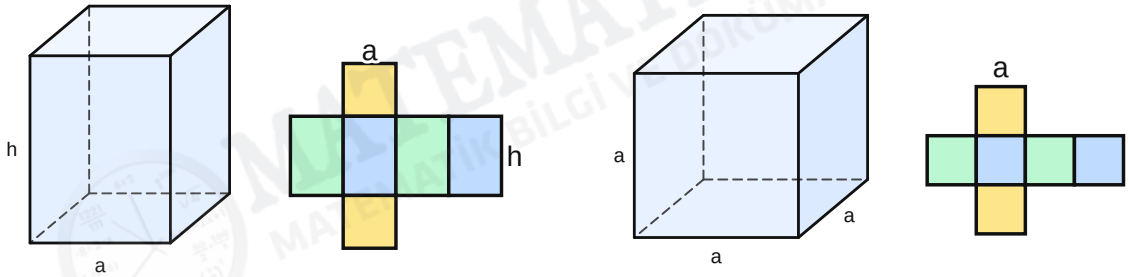
• Prizmanın tüm yüzlerinin alanları toplamına **yüzey alanı** denir.
• Ayrıtları a, b, c olan dikdörtgenler prizmasında karşılıklı yüzler eştir:

$$A = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$$

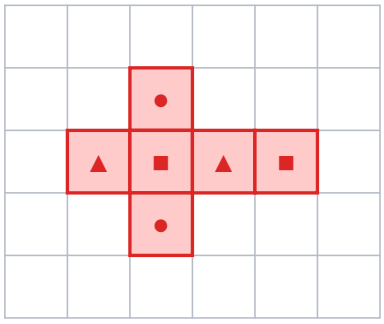


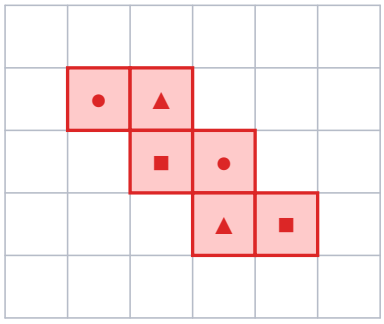
3. Kare Prizma ve Küp

• Kare prizma ve küp, dikdörtgenler prizmasının özel hâlleridir.
• Taban ayrıtı a, yüksekliği h olan kare prizma: $A = 2 \cdot a^2 + 4 \cdot a \cdot h$ Ayrıtı a olan küp: $A = 6 \cdot a^2$



1 **Bir küpün birbirinden farklı iki yüzey açınımını aşağıdaki kareli alanlara çiziniz. Açınımlar kapatıldığında karşılıklı gelecek yüzleri aynı sembolle (●, ▲, ■ gibi) işaretleyiniz.**

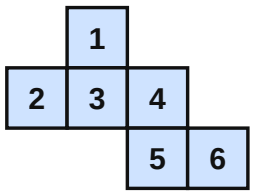




Açıklama:
Kareli alanlardaki çizimler örnektir; farklı doğru açınımlar da kabul edilir. Her açınımda üç çift karşılıklı yüz bulunur ve her çift aynı sembolle işaretlenir.

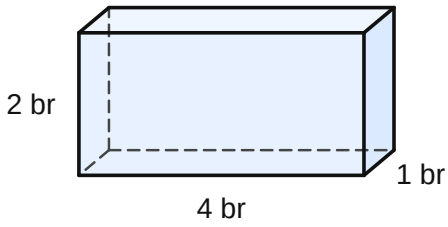
2 **Yandaki küp açınımında yüzler 1'den 6'ya kadar numaralandırılmıştır.**

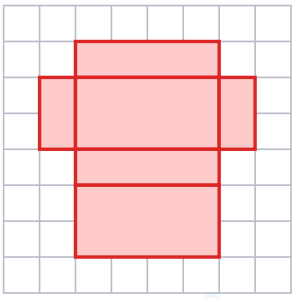
Açınım kapatılarak küp elde edildiğinde 1, 2 ve 3 numaralı yüzlerle karşılıklı gelen yüzleri tabloya yazınız.



Yüz	1	2	3
Karşılıklı yüz	5	4	6

3 **Aşağıda ayrıt uzunlukları verilen dikdörtgenler prizmasının bir yüzey açınımını kareli alana çiziniz. Prizmanın yüzey alanını hesaplayınız.**



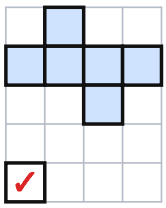


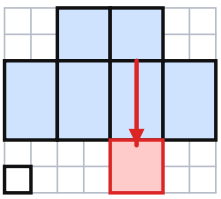
Cevap ve İşlemler:

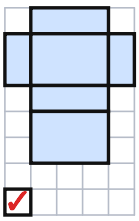
Yüzey alanı = 2 · (4 · 1 + 4 · 2 + 1 · 2) = 2 · 14 = 28 br²

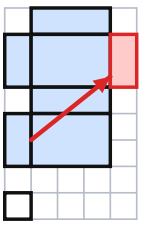
(Kareli alandaki çizim örnek bir açınımdır; farklı doğru açınımlar da kabul edilir.)

4 **Aşağıdaki yüzey açınımlarından bazıları kare prizma, küp ve dikdörtgenler prizmasına aittir; bazıları ise hatalı verilmiştir.**


1.


2.


3.


4.

Doğru yüzey açınımlarının altındaki kutucuğu "✓" ile işaretleyiniz. Hatalı yüzey açınımlarında yeri yanlış olan yüzün doğru yerini okla göstererek açınımları düzeltiniz.

Cevap ve İşlemler:

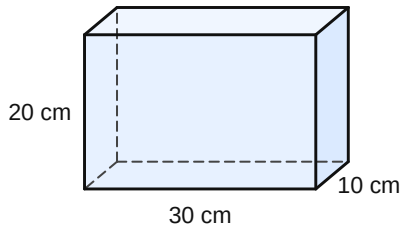
1. (küp) ve 3. (dikdörtgenler prizması) açınımlar doğrudur.

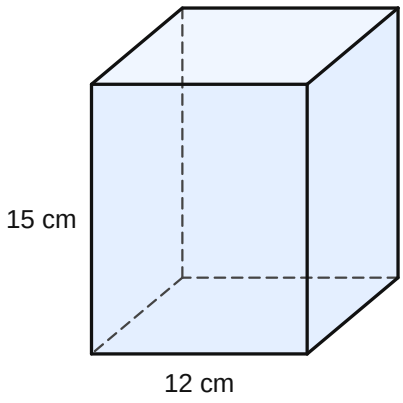
2. açınımda (kare prizma) iki kare yüz de üst tarafta olduğu için kapatıldığında üst üste gelir; kare yüzlerden biri dikdörtgen yüzlerden birinin alt kenarına taşınmalıdır.

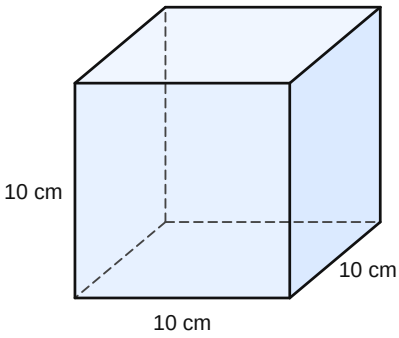
4. açınımda iki yan yüz de sol tarafta kalır; sol alttaki yan yüz, 3 × 2'lik yüzlerden birinin sağ kenarına taşınmalıdır.

MATEMATİK VAKTİ MATEMATİK BİLGİ VE DOKÜMAN PAYLAŞIMI

5 **Aşağıda ayrıt uzunlukları verilen a) dikdörtgenler prizmasının, b) kare prizmanın ve c) küpün yüzey alanlarını hesaplayınız.**







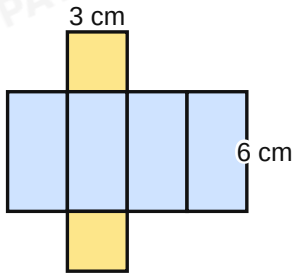
a) Dikdörtgenler prizması
2 · (30 · 10 + 30 · 20 + 10 · 20)
= 2 · (300 + 600 + 200)
= 2200 cm²

b) Kare prizma
2 · 12² + 4 · 12 · 15
= 288 + 720
= 1008 cm²

c) Küp
6 · 10²
= 6 · 100
= 600 cm²

6 **Yanda bir kare prizmanın yüzey açınımı verilmiştir. Prizmanın taban ayrıtı 3 cm, yüksekliği 6 cm'dir.**

a) Açınımdaki kare ve dikdörtgen yüzlerin alanlarını ayrı ayrı bulunuz. b) Prizmanın yüzey alanını hesaplayınız.



Cevap ve İşlemler:
a) Kare yüz: 3 · 3 = 9 cm² (2 tane), dikdörtgen yüz: 3 · 6 = 18 cm² (4 tane)
b) 2 · 9 + 4 · 18 = 18 + 72 = 90 cm²

7 **Yusuf Öğretmen, ayrıt uzunlukları 20 cm, 25 cm ve 30 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir hediye kutusunun dış yüzeyinin tamamını, hiç artık kalmayacak şekilde paket kâğıdıyla kaplayacaktır.**

a) Kutuyu kaplamak için en az kaç cm² paket kâğıdı gerekir? b) Paket kâğıdının 1 m²'si 60 TL olduğuna göre kâğıda kaç TL ödenir? (1 m² = 10 000 cm²)

Cevap ve İşlemler:
a) 2 · (20 · 25 + 20 · 30 + 25 · 30) = 2 · (500 + 600 + 750) = 2 · 1850 = 3700 cm²
b) 3700 cm² = 0,37 m² → 0,37 · 60 = 22,2 TL

8 **Aşağıdaki küplerin yüzey alanlarını hesaplayınız.**

a) Tüm ayrıtlarının uzunlukları toplamı 60 cm olan küp

Küpün 12 ayrıtı vardır: 60 : 12 = 5 cm

$6 \cdot 5^2 = \underline{150\ cm^2}$

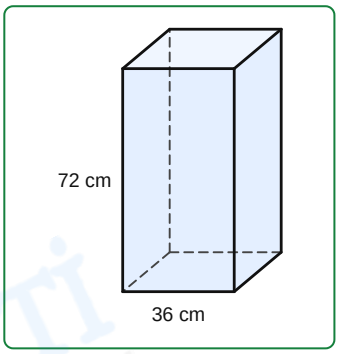
b) Yüzey açınımının çevre uzunluğu 42 cm olan küp

Küp açınımının çevresi 14 ayrıttan oluşur: 42 : 14 = 3 cm

$6 \cdot 3^2 = \underline{54\ cm^2}$

9 **Bir marangoz, taban ayrıtı 36 cm, yüksekliği 72 cm olan kare prizma şeklindeki ahşap bloğu tam ortadan keserek küp şeklinde iki eş blok elde ediyor.**

a) Kesilmeden önceki bloğun ve iki küpün toplam yüzey alanını bulunuz.
b) İki yüzey alanı eşit midir? Fark varsa nedenini açıklayınız.



Cevap ve İşlemler:

a) Kare prizma: $2 \cdot 36^2 + 4 \cdot 36 \cdot 72 = 2592 + 10\,368 = \underline{12\,960\ cm^2}$
İki küp: $2 \cdot (6 \cdot 36^2) = 2 \cdot 7776 = \underline{15\,552\ cm^2}$
b) Eşit değildir. Fark $15\,552 - 12\,960 = 2592\ cm^2$'dir; kesme işlemiyle iki yeni kare yüz ($2 \cdot 36^2 = 2592\ cm^2$) oluşmuştur.

10 **Bir dikdörtgenler prizmasının birbirinden farklı üç yüzünün alanları 20 cm², 24 cm² ve 30 cm²'dir. Prizmanın ayrıt uzunlukları birer doğal sayıdır.**

a) Prizmanın yüzey alanı kaç cm²'dir? b) Prizmanın ayrıt uzunluklarını bulunuz.

Cevap ve İşlemler:

a) Karşılıklı yüzler eş olduğundan $2 \cdot (20 + 24 + 30) = 2 \cdot 74 = \underline{148\ cm^2}$
b) $20 = 4 \cdot 5$, $30 = 5 \cdot 6$, $24 = 4 \cdot 6$ olduğundan ayrıtlar $\underline{4\ cm, 5\ cm\ ve\ 6\ cm}$'dir.

MATEMATİK VAKTİ MATEMATİK BİLGİ VE DOKÜMAN PAYLAŞIMI