SORULAR

Dikdörtgenler Prizması, Kare Prizma ve Küp: Açınım ve Yüzey Alanı

© Buse Hoca · Matematik Sınıfım (busehoca.com). Bu belge **CC BY-NC 4.0** lisanslıdır: ticari olmayan amaçlarla, kaynak gösterilerek çoğaltılabilir ve paylaşılabilir.

1. Bölüm Soru 1–5

1 Bir ayrıtı **6 cm** olan bir küp veriliyor.

a) Küpün bir yüzünün alanı kaç cm^2'dir?
b) Küpün yüzey alanı kaç cm^2'dir?
c) Ayrıt uzunluğu iki katına çıkarsa yüzey alanı kaç katına çıkar?
d) Yeni yüzey alanını hesaplayınız.

ÇÖZÜM

2 Aşağıdaki altı tanım veriliyor.

I. Tüm yüzleri kare olan prizma
II. Tabanları kare, yan yüzleri dikdörtgen olan prizma
III. Tüm yüzleri dikdörtgen olan prizma
IV. 8 köşesi, 12 ayrıtı ve 6 yüzü olan prizma
V. Tüm ayrıtları eşit uzunlukta olan prizma
VI. Karşılıklı yüzleri eş ve paralel olan prizma

a) Bu tanımlardan hangileri yalnız küpü belirtir?
b) Hangileri üç prizma türü için de doğrudur?
c) II. tanım hangi prizmaları kapsar?
d) Küp, kare prizma ve dikdörtgenler prizması arasındaki kapsama ilişkisini bir cümleyle yazınız.

ÇÖZÜM

3 Aşağıdaki prizmaların yüzey alanlarını bulunuz.

a) Bir ayrıtı 9 cm olan küp
b) Taban ayrıtı 6 cm, yüksekliği 11 cm olan kare prizma
c) Ayrıtları 10 cm, 7 cm ve 4 cm olan dikdörtgenler prizması
d) Bulduğunuz üç sonucu büyükten küçüğe sıralayınız.

ÇÖZÜM

4 Kerem, ayrıtları **8 cm**, **5 cm** ve **3 cm** olan bir dikdörtgenler prizmasının yüzey alanını şöyle hesaplamıştır:

$8 \cdot 5 = 40$
$8 \cdot 3 = 24$
$5 \cdot 3 = 15$
Yüzey alanı = $40 + 24 + 15 = \mathbf{79\ cm^2}$

a) Kerem'in hatasını açıklayınız.
b) Doğru yüzey alanını hesaplayınız.
c) Kerem'in bulduğu sonuç ile doğru sonuç arasındaki fark kaçtır?
d) Kerem'in hesapladığı 79 cm^2 aslında neyin alanıdır?

ÇÖZÜM

5 İki öğrenci tartışıyor.

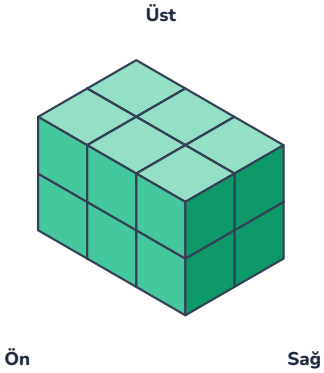
Ali: "Küp bir kare prizmadır."
Beril: "Öyleyse her kare prizma da bir küptür."

a) Ali haklı mıdır? Gerekçesiyle açıklayınız.
b) Beril haklı mıdır? Gerekçesiyle açıklayınız.
c) Beril'in iddiasını çürüten bir örnek veriniz.
d) Kare prizma formülünün küp formülüne nasıl dönüştüğünü gösteriniz.

ÇÖZÜM

2. Bölüm Soru 6–10

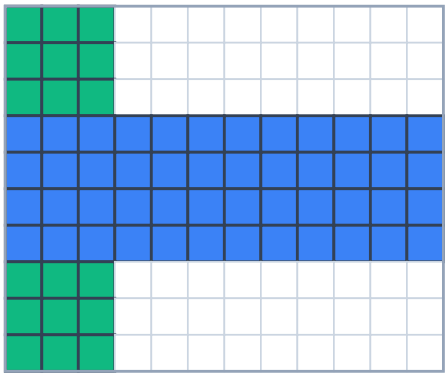
6 Aşağıda birim küplerle oluşturulmuş bir prizma verilmiştir.



a) Prizmayı oluşturan birim küp sayısını bulunuz.
b) Prizmanın ayrıt uzunluklarını birim cinsinden yazınız.
c) Prizmanın yüzey alanını birim kare cinsinden bulunuz.
d) Bu prizma bir kare prizma mıdır? Gerekçelendiriniz.
e) Prizma bir küp olsaydı, aynı yükseklikte kaç birim küp gerekirdi?

ÇÖZÜM

7 Aşağıda birim kareli kâğıtta bir prizmanın açınımı verilmiştir. Yeşil bölgeler taban yüzlerini, mavi bölge yan yüzleri göstermektedir.



a) Taban yüzlerinin ölçüleri nedir? Bu prizma hangi türdendir?
b) Prizmanın ayrıt uzunluklarını yazınız.
c) Açınımdaki toplam birim kare sayısını bulunuz.
d) Yüzey alanını formülle hesaplayıp (c) ile karşılaştırınız.

ÇÖZÜM

8 Dikdörtgenler prizması biçimindeki bir kutunun ayrıt uzunlukları **25 cm**, **20 cm** ve **10 cm**'dir. Kutunun **25 cm × 20 cm** ölçüsündeki üst yüzü açıktır.

a) Kutunun tam yüzey alanını bulunuz.
b) Üst yüz açık olduğuna göre kaplanacak alan kaç cm^2'dir?
c) 1 m^2 kaç cm^2'dir?
d) Kaplama için kaç metrekare kâğıt gerekir?

ÇÖZÜM

9 Bir atölyede iki kutu üretilecektir.

A kutusu: Ayrıtı **12 cm** olan küp
B kutusu: Taban ayrıtı **10 cm**, yüksekliği **18 cm** olan kare prizma

a) A kutusunun yüzey alanını bulunuz.
b) B kutusunun yüzey alanını bulunuz.
c) Hangi kutu daha az kâğıtla kaplanır?
d) Aradaki fark kaç cm^2'dir?
e) "B kutusu daha uzun olduğu için daha çok kâğıt ister" demek her zaman doğru mudur?

ÇÖZÜM

10 Selin, taban ayrıtı **6 cm**, yüksekliği **10 cm** olan bir kare prizmanın yüzey alanını şöyle hesaplamıştır:

$A = 4 \cdot 36 + 2 \cdot 60$
$A = 144 + 120$
$A =$ **$264\ cm^2$**

a) Selin'in hatasını açıklayınız.
b) Doğru yüzey alanını hesaplayınız.
c) Selin'in sonucu ile doğru sonuç arasındaki fark kaçtır?
d) Kare prizmada kaç taban, kaç yan yüz vardır? Formülü yazınız.

ÇÖZÜM

3. Bölüm Soru 11–15

11 Bir küpün yüzey alanı **$150\ cm^2$**'dir.

a) Küpün bir yüzünün alanı kaç cm^2'dir?
b) Küpün bir ayrıtının uzunluğu kaç cm'dir?
c) Küpün tüm ayrıtlarının uzunlukları toplamı kaç cm'dir?
d) Ayrıt uzunluğu 1 cm artarsa yüzey alanı kaç cm^2 artar?
e) Bu artış, ayrıt 1 cm daha artarsa aynı kalır mı?

ÇÖZÜM

12 Bir öğrenci şöyle diyor:

"Yüzey alanları eşit olan iki dikdörtgenler prizmasının ayrıt uzunlukları da eşittir."

a) Ayrıtları 1, 2 ve 10 birim olan prizmanın yüzey alanını bulunuz.
b) Ayrıtları 2, 2 ve 7 birim olan prizmanın yüzey alanını bulunuz.
c) Öğrenci haklı mıdır?
d) Bu iki prizmanın tüm ayrıtlarının uzunlukları toplamı eşit midir?
e) Yüzey alanları eşit olan iki küp için aynı şey söylenebilir mi?

ÇÖZÜM

13 Aşağıda altı dikdörtgenler prizmasının ayrıt uzunlukları birim cinsinden verilmiştir.

I. 2, 3, 4
II. 1, 2, 10
III. 2, 2, 7
IV. 1, 4, 6
V. 3, 3, 3
VI. 1, 1, 13

a) Her prizmanın yüzey alanını bulunuz.
b) Aynı yüzey alanına sahip olanları gruplayınız.
c) En büyük ve en küçük yüzey alanına sahip prizmalar hangileridir?
d) Bu prizmalardan hangileri kare prizmadır? Hangisi küptür?

ÇÖZÜM

14 Taban ayrıtı **8 cm** olan bir kare prizmanın yüzey alanı **448 cm²**'dir.

a) İki taban yüzünün toplam alanını bulunuz.
b) Dört yan yüzün toplam alanını bulunuz.
c) Prizmanın yüksekliğini bulunuz.
d) Prizmanın tüm ayrıtlarının uzunlukları toplamı kaç cm'dir?
e) Yükseklik iki katına çıkarsa yüzey alanı kaç cm² olur?

ÇÖZÜM

15 Aşağıdaki koşulların tamamını sağlayan bir **dikdörtgenler prizması** tasarlayınız.

- Ayrıt uzunlukları birbirinden **farklı doğal sayılar** olsun.
- Ayrıtlardan biri **2 birim** olsun.
- Yüzey alanı **100 br²'den küçük** olsun.

a) Prizmanızın ayrıt uzunluklarını yazınız.
b) Yüzey alanını hesaplayınız.
c) Aynı koşulları sağlayan farklı bir prizma daha yazınız.
d) Bu koşullarda yüzey alanı en az kaç br² olabilir? Gerekçelendiriniz.
e) Tasarladığınız prizma kare prizma olabilir mi? Neden?

ÇÖZÜM