DERS KUTUSU
DERSKUTUSU.COM

ÇALIŞMA KÂĞIDI
7. Sınıf · Matematik · 9. Hafta

Ad Soyad: _____
Sınıf / No: _____
Tarih: _____

Geometrik Nicelikler (1) — Dikdörtgenler Prizmasının Yüzey Açınımı, Yüzey Alanı, Birim Küplerle Hacim ve Hacim Bağıntısı (MAT.7.4.2, MAT.7.4.3, MAT.7.4.4)

MAT.7.4.2. Dikdörtgenler prizmasının farklı yüzey açınımlarını inceleyerek yüzey açınımı ile yüzey alanı arasındaki ilişkiyi kurar ve yüzey alanını hesaplar. · MAT.7.4.3 / MAT.7.4.4. Dikdörtgenler prizmasının hacmini birim küplerle yorumlar; katman ve sütun stratejisiyle hacim bağıntısını (V = a · b · c) değerlendirir.

HATIRLAYALIM

- Dikdörtgenler prizmasının 6 yüzü, 12 ayrıtı ve 8 köşesi vardır; yüzey açınımında karşılıklı yüzler ikişer ikişer birbirine eş dikdörtgenlerden oluşur.
- Farklı ayrıtları a, b ve c olan dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı: Alan = 2 · (a·b + a·c + b·c); bir ayrıtı a olan küpün yüzey alanı ise $6 \cdot a^2$ bağıntısıyla bulunur.
- Ayrıtları 1 birim olan küpe birim küp (1 br^3) denir; bir prizmanın içini boşluk kalmadan dolduran toplam birim küp sayısı prizmanın birimküp cinsinden hacmini verir.
- Prizmanın ilk katmanındaki birim küp sayısı taban alanını (a · b), katman sayısı yüksekliği (c) verir: Hacim (V) = Taban Alanı × Yükseklik = a · b · c (küpte V = a^3).

1 EŞLEŞTİRME

Sol sütundaki prizma ve hacim kavramlarını sağ sütundaki matematiksel bağıntı veya açıklamalarıyla eşleştiriniz.

☐ 1. Dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı

☐ 2. Dikdörtgenler prizmasının hacmi

☐ 3. Bir ayrıtı a olan küpün yüzey alanı ve hacmi

☐ 4. Üstü açık dikdörtgenler prizması kutunun alanı

a) Tek taban ile dört yan yüzün toplamı: (a·b) + 2 · (a·c + b·c)

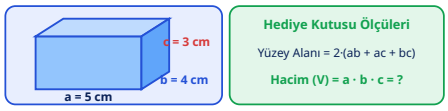
b) Altı dikdörtgensel yüzün alanları toplamı: 2 · (a·b + a·c + b·c)

c) Yüzey alanı = $6 \cdot a^2$ ve Hacmi = a · a · a = a^3

d) Taban alanı ile yüksekliğin çarpımı: V = (a · b) · c

2 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki hediye kutusu dikdörtgenler prizması biçiminde olup ayrıt uzunlukları 5 cm, 4 cm ve 3 cm'dir. Bu kutunun tüm dış yüzey alanı kaç santimetrekaredir ve hacmi kaç santimetreküptür?



Ⓐ Yüzey alanı: 94 cm^2 — Hacmi: 60 cm^3

Ⓑ Yüzey alanı: 47 cm^2 — Hacmi: 60 cm^3

Ⓒ Yüzey alanı: 94 cm^2 — Hacmi: 48 cm^3

Ⓓ Yüzey alanı: 120 cm^2 — Hacmi: 94 cm^3

3 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki yüzey açınımı verilen dikdörtgenler prizması katlanarak kapatıldığında 1, 2 ve 3 numaralı yüzlerin tam karşısına sırasıyla hangi harfli yüzler gelir?



Ⓐ 1 ↔ K yüzü, 2 ↔ L yüzü, 3 ↔ M yüzü

Ⓑ 1 ↔ L yüzü, 2 ↔ M yüzü, 3 ↔ K yüzü

Ⓒ 1 ↔ M yüzü, 2 ↔ K yüzü, 3 ↔ L yüzü

Ⓓ 1 ↔ L yüzü, 2 ↔ K yüzü, 3 ↔ M yüzü

4 TABLOYU TAMAMLA

Görseldeki dört prizma kartında verilen boyutlara göre her prizmanın taban alanını (1. katmandaki küp sayısı) ve toplam hacmini tabloya yazınız. İlk satır örnektir.



Prizma Kartı ve Boyutları	Taban Alanı (a · b)	Hacmi (V = a · b · c)
1. K Prizması (4 br × 3 br × 2 br)	12 br^2	24 br^3
2. L Prizması (5 br × 4 br × 3 br)		
3. M Kare Prizması (6 cm × 6 cm × 5 cm)		180 cm^3
4. N Küpü (4 cm × 4 cm × 4 cm)	16 cm^2	

5 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Dikdörtgenler prizmasının açınımı, yüzey alanı ve hacmiyle ilgili ifadelerden doğru olanlara D, yanlış olanlara Y kutusunu işaretleyiniz.

	D	Y
Dikdörtgenler prizmasının yüzey açınımında karşılıklı yüzler ikişer ikişer birbirine eş dikdörtgenlerdir.	☐	☐
Ayrıt uzunlukları 3 cm, 4 cm ve 6 cm olan bir prizmanın hacmi 3 + 4 + 6 = 13 cm^3 olarak hesaplanır.	☐	☐
Bir dikdörtgenler prizmasının içini boşluk kalmadan dolduran toplam birim küp sayısı o prizmanın hacmini verir.	☐	☐
Tüm yüzey alanı 150 cm^2 olan bir küpün bir yüzünün alanı 25 cm^2 ve bir ayrıtının uzunluğu 5 cm'dir.	☐	☐
Bir ayrıtının uzunluğu 2 katına çıkarılan bir küpün hacmi de 2 katına çıkar.	☐	☐

derskutusu.com · © Ders Kutusu · Tüm hakları saklıdır.

6 BOŞLUK DOLDURMA

Cümlelerdeki boşlukları kutuda verilen uygun matematiksel kavramlarla tamamlayınız.

çevre | hacmi | küp | açınımı | taban

1. Prizmanın ayrıtları boyunca kesilerek düz bir zemin üzerine serilmesine yüzey _____ denir.
2. Üç boyutlu bir cismin uzayda (boşlukta) kapladığı yere o cismin _____ adı verilir.
3. Birim küplerle oluşturulan prizmanın birinci katmanındaki küp sayısı _____ alanına eşittir.
4. Altı yüzünün tamamı birbirine eş karesel bölgelerden oluşan özel prizmaya _____ denir.

7 ÇOKTAN SEÇMELİ

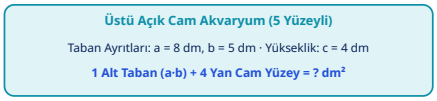
Görseldeki şeffaf dikdörtgenler prizması kutunun taban ayrıtlarına 5 br ve 3 br, yüksekliğine ise 4 br sığacak şekilde 11 adet birim küp yerleştirilmiştir. Kutunun tamamen dolması için kaç birim küp daha gerekir?



A) 39 birim küp daha gerekir
B) 45 birim küp daha gerekir
C) 49 birim küp daha gerekir
D) 60 birim küp daha gerekir

8 KISA CEVAP

Görseldeki üstü açık cam akvaryumun taban ayrıtları 8 dm ve 5 dm, yüksekliği 4 dm'dir. Bu akvaryumu üretmek için toplam kaç desimetrekare (dm²) cam kullanılmıştır?



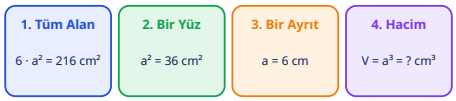
9 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Görseldeki A (6×4×2 br) ve B (4×4×3 br) dikdörtgenler prizmalarının hacimlerini ve yüzey alanlarını karşılaştırarak «Hacimleri eşit olan iki prizmanın yüzey alanları da kesinlikle eşittir.» iddiasını değerlendiriniz.



10 SIRALAMA

Görseldeki problem kartında «Tüm yüzey alanı 216 cm² olan bir küpün hacmini bulma» adımları karışık verilmiştir. Çözüm sırasına göre 1'den 4'e kadar numaralandırınız.



- ☐ Küpün hacim bağıntısı olan V = a · a · a (a³) formülünde a yerine 6 cm yazmak
- ☐ Küpün 6 eş karesel yüzü olduğu için 216 cm² toplam yüzey alanını 6'ya bölerek bir yüzün alanını 36 cm² bulmak
- ☐ Alanı 36 cm² olan karesel yüzün bir ayrıt uzunluğunu a = 6 cm olarak belirlemek
- ☐ 6 · 6 · 6 çarpma işlemini gerçekleştirerek küpün hacmini 216 cm³ olarak hesaplamak

11 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Görseldeki depolama kolisinin ayrıtları 16 cm, 12 cm ve 8 cm'dir. Bu kolinin önce $\frac{3}{4}$'lük kısmı ayrıtı 2 cm olan küp kutularla dolduruluyor. Buna göre koliye kaç adet küp kutu yerleştirilmiştir?



A) 96 adet küp kutu yerleştirilmiştir
B) 120 adet küp kutu yerleştirilmiştir
C) 192 adet küp kutu yerleştirilmiştir
D) 144 adet küp kutu yerleştirilmiştir

12 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarındaki kavramları kutulara yazınız. Numaralı harflerle «üç boyutlu bir cismin uzayda kapladığı yer ve birim küp sayısı» kavramını bulunuz.

Üç ayrıt uzunluğunu birbiriyle çarparak prizmanın hacmini bulma işlemi

Birim küplerin yatay olarak üst üste oluşturduğu her bir sıra

Boşlukta yer kaplayan küp ve prizma gibi üç boyutlu şekillerin genel adı

Ayrıtları 1 br olan standart ölçüm küpü: ___ küp

Tabanları çokgen, yan yüzleri dikdörtgen olan üç boyutlu geometrik yapı

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

_____