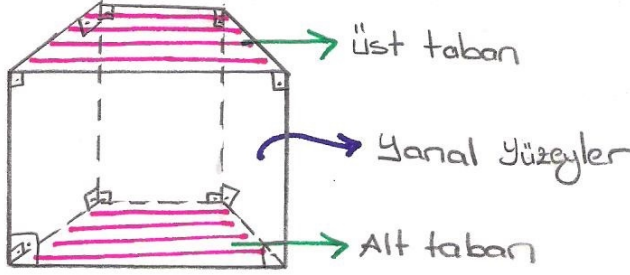


KATI CİSİMLER

1) Prizmalar



Not: Dik prizmaların yanal yüz-
leri kare veya dikdörtgendir.

Yanal Alan: Taban Çevresi x Yükseklik

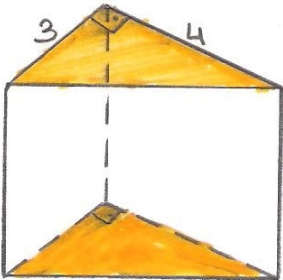
Yüzey Alanı: 2 Taban Alanı + Yanal Alanı

Hacim: Taban Alanı x Yükseklik

Üçgen Dik Prizma:

Örnek:

Şekilde verilen dik üçgen
dik prizmanın,



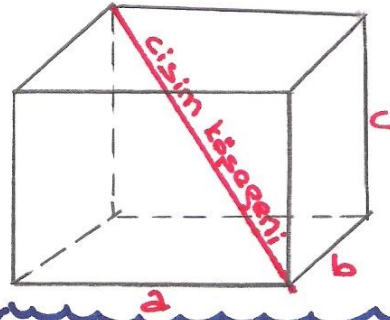
- Taban çevresi ?
- Taban Alanı ?
- Yanal Alan ?
- Yüzey Alanı ?
- Hacmi ?

Çözüm:

- Taban çevresi : $3+4+5=12$ br
- Taban Alanı : $\frac{3 \cdot 4}{2} = 6$ br²
- Yanal Alan : $12 \cdot 10 = 120$ br²
- Yüzey Alanı : $2 \cdot 6 + 120 = 132$ br²
- Hacim : $6 \cdot 10 = 60$ br³

Dörtgen Dik Prizmalar:

a) Dikdörtgenler Prizması:

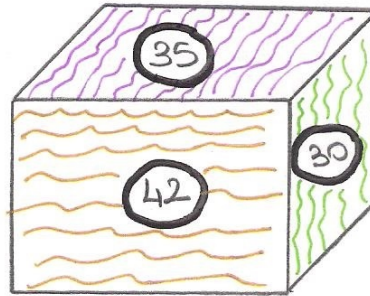


Yüzey Alanı: $2(ab+ac+bc)$

Hacim: $a \cdot b \cdot c$

Cisim köşegeni: $\sqrt{a^2+b^2+c^2}$

2007- ÖSS:



Şekildeki dikdörtgenler prizmasının
üç farklı yüzünün alanları cm²
türünden verilmiştir. Buna göre
bu prizmanın hacmi kaç cm³ tür?

Çözüm:

$$a \cdot b = 42$$

$$a \cdot c = 35$$

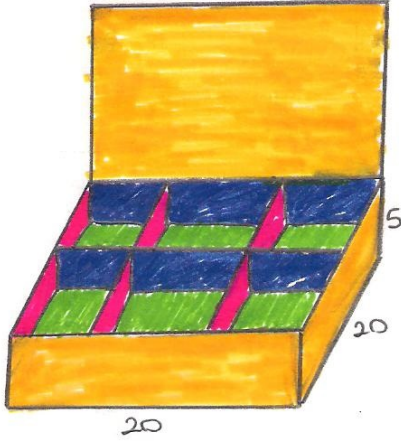
$$b \cdot c = 30$$

$$a^2 \cdot b^2 \cdot c^2 = 6 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 7$$

$$a^2 \cdot b^2 \cdot c^2 = 5^2 \cdot 6^2 \cdot 7^2$$

$$a \cdot b \cdot c = 5 \cdot 6 \cdot 7 = 210$$

2003-ÖSS:



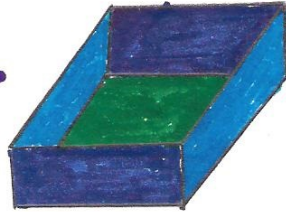
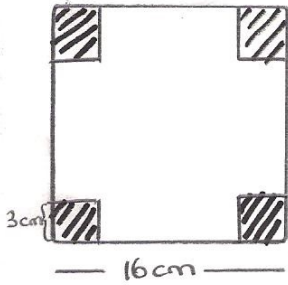
Şekildeki, kapaklı karton kutuyu yapmak için kaç cm^2 karton gerekir?

Gözüm:

7 tane $5 \times 20 = 100$, $7 \times 100 = 700$
2 tane $20 \times 20 = 400$, $2 \times 400 = 800$

Toplam: 1500 cm^2

2006-ÖSS:



Şekilde bir kenarı 16 cm olan karton, köşelerinden kenar uzunluğu 3 cm olan kareler kesilerek oluşturulmuş açık kutu verilmiştir. Bu kutunun hacmi kaç cm^3 tür?

Gözüm:

Taban kenarı $16 - 3 - 3 = 10$ olan kare
Yüksekliği 3 cm,

Hacim: $10 \cdot 10 \cdot 3 = 300 \text{ cm}^3$

Sayfa: C₂

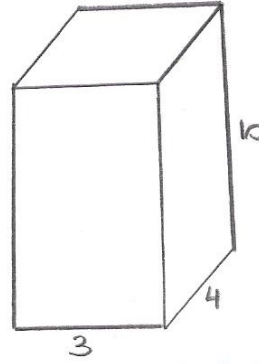
Örnek:

Şekildeki dikdörtgenler prizmasının,

a) Yüzey Alanı?

b) Hacim?

c) Cisim köşegeni?



Gözüm:

a) Yüzey Alanı: $2(3 \cdot 4 + 4 \cdot 10 + 3 \cdot 10) = 164$

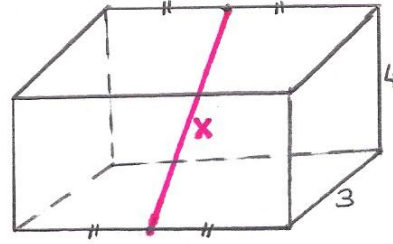
b) Hacim: $3 \cdot 4 \cdot 10 = 120$

c) Cisim köşegeni: $\sqrt{3^2 + 4^2 + 10^2} = 5\sqrt{5}$

Örnek:

Şekilde dikdörtgenler prizması verilmiştir.

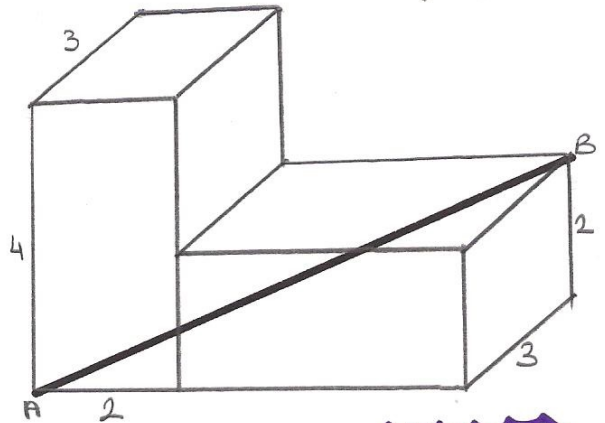
Buna göre, x kaçtır?



cevap: 5

2012-YGS:

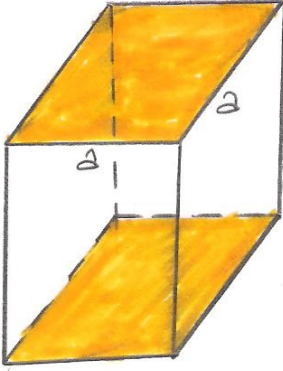
İki eş dikdörtgen prizma verilmiştir.



|AB| kaçtır?

cevap: 7

b) Kare Dik Prizma:



Yanal Alan: $4ah$

Yüzey Alanı: $2a^2 + 4ah$

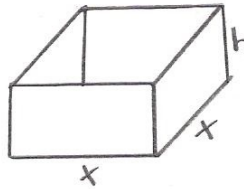
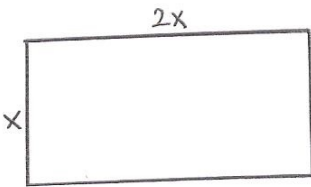
Hacim: $a \cdot a \cdot h$

Cisim köşegeni: $\sqrt{a^2 + a^2 + h^2}$

1998-ÖSS: Boyu eninin 2 katı uzunluğunda olan dikdörtgen şeklindeki bir kartonun tümü kullanılarak 16 cm^3 hacminde, kare prizma şeklinde kapaksız bir kutu yapılıyor.

Kare prizmanın taban kenarı, verilen kartonun enine eşit ise kullanılan kartonun alanı kaçtır?

Gözüm:



Hacim: $x \cdot x \cdot h = 16$

Yanal Alan: $4xh$

Taban Alanı: x^2

Kartonun Alanı = Kutunun Alanı

$$2x \cdot x = 4xh + x^2$$

$$x = 4h, \quad x \cdot x \cdot h = 16 \rightarrow 4h \cdot 4h \cdot h = 16, \quad h = 1$$

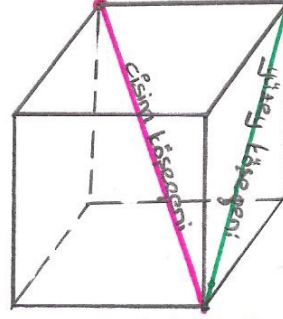
$$h = 1 \text{ ise } x = 4$$

$$\text{Kartonun Alanı} = x \cdot 2x = 4 \cdot 8 = 32$$

Sayfa: C3

#cyhnyvz#

c) Küp:



Yüz Sayısı: 6

Köşe Sayısı: 8

Ayırık Sayısı: 12

«Tüm dörtgen dik prizmalar için geçerlidir.»

Alan: $6a^2$

Hacim: a^3

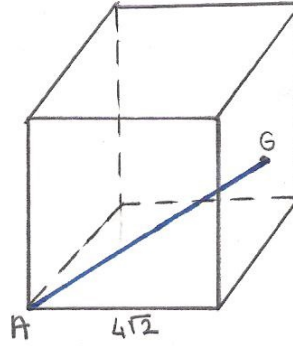
Cisim köşegeni: $a\sqrt{3}$

Yüzey köşegeni: $a\sqrt{2}$

1995-ÖSS: Kenarları 3, 6 ve 12 cm olan dikdörtgenler prizmasının hacmine eşit hacimde olan bir küpün bir kenarı kaç cm dir?

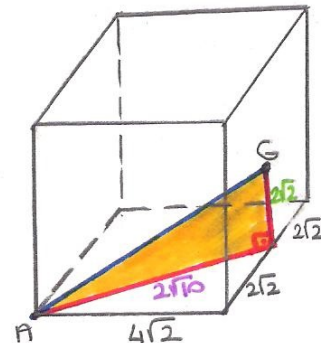
Gözüm: $3 \cdot 6 \cdot 12 = a \cdot a \cdot a$, $a = 6$

Örnek:



Şekildeki küpte G bulunduğu yüzeyin ağırlık merkezi ise $|AG|$ kaçtır?

Gözüm:



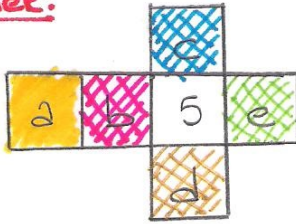
$$|AG| = 4\sqrt{3}$$

Zar Soruları

Not: Zarların karşılıklı yüzlerine gelen sayıların toplamı 7 dir.

Not: İki yüzün karşılıklı olabilmesi için hiçbir ortak kenar ya da köşesi olmaması gerekir.

Örnek:

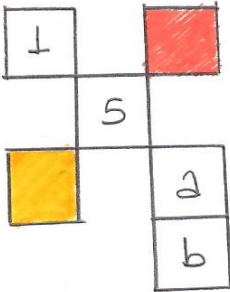


Şekilde açık hali verilen zar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) a=2 B) b=3 C) c=4 D) d=1 E) e=6

Cevap: A

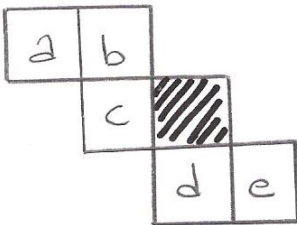
Örnek:



Şekilde açık hali verilen zarda a-b kaçtır?

Cevap: 4

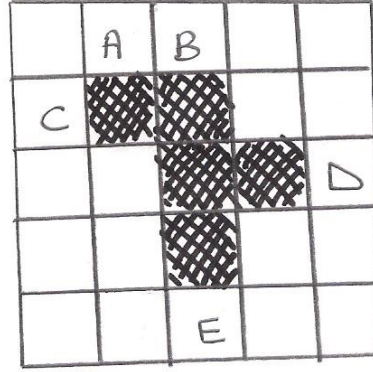
2010-YGS:



Şekilde açık hali verilen küpte taraflı yüzün karşısına hangi harf gelmeli?

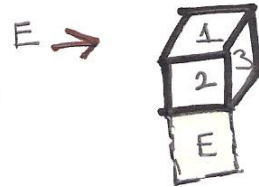
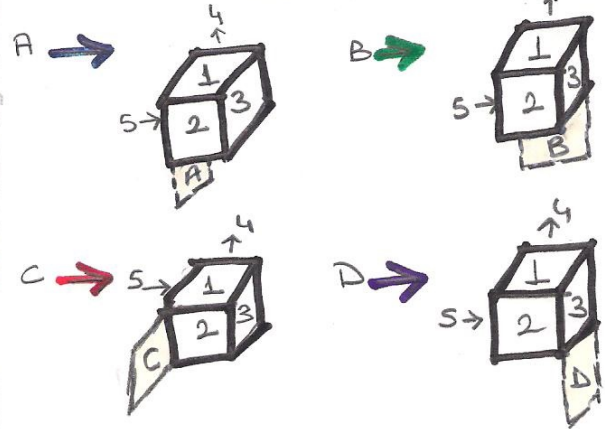
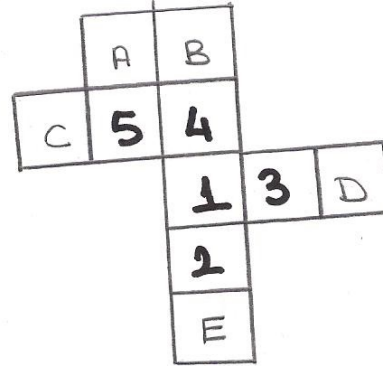
Cevap: a

2012-LYS:



Harflerden hangisi kullanılarak küp yapılamaz?

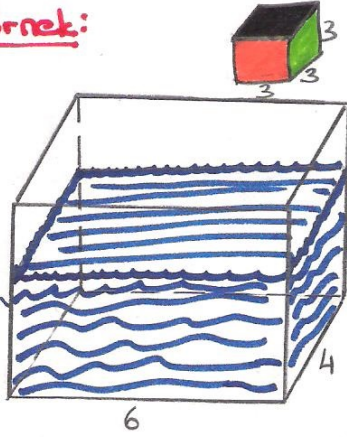
Gözüm:



Kutunun altının baş olduğu şekillerde C, kutunun altına gelemez!

Cevap: C

örnek:



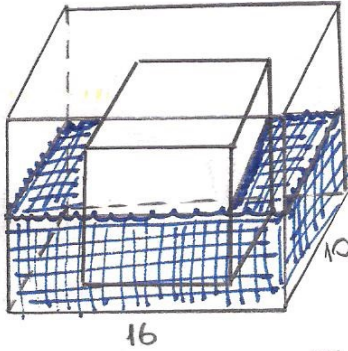
şekilde, içinde bir miktar su bulunan dik-dörtgenler prizması şeklindeki kaba ayrıtı 3br olan küp atılıyor.

Küp tamamen battığında suyun yüksekliği ne kadar artar?

Çözüm: $6 \cdot 4 \cdot h = 3 \cdot 3 \cdot 3$

$$h = \frac{9}{8}$$

örnek:



Bir ayrıtının uzunluğu 8br olan küp, sıvıya batırılınca su seviyesi küpün yarısına kadar yükseliyor.

Buna göre suyun ilk yüksekliği kaçtır?

Çözüm:

$$16 \cdot 10 \cdot h + \frac{8 \cdot 8 \cdot 8}{2} = 16 \cdot 10 \cdot 4$$

$$160h + 256 = 640, 160h = 384$$

$$40h = 96$$

$$10h = 24$$

$$h = 2,4$$

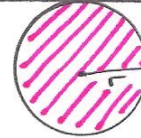
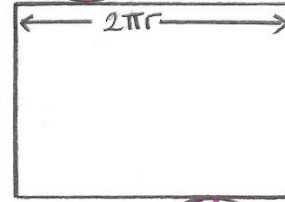
~ Silindir ~



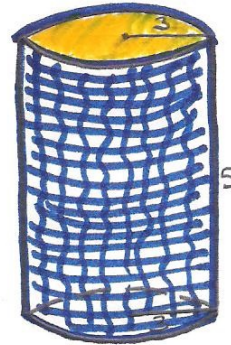
Yanal Alan: $2\pi r h$

Tüm Alan: $2\pi r^2 + 2\pi r h$

Hacim: $\pi \cdot r^2 \cdot h$



örnek:



a) Taban Alanı ?

b) Taban Çevresi ?

c) Yanal Alanı ?

d) Tüm Alanı ?

e) Hacmi ?

Çözüm:

a) Taban Alanı: 9π

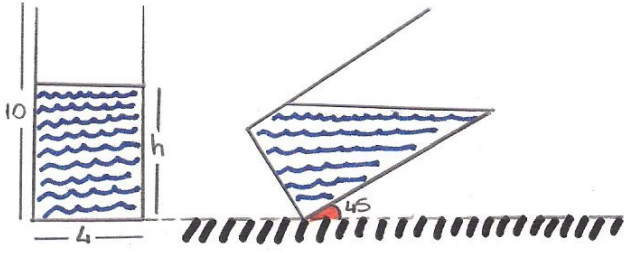
b) Taban Çevresi: 6π

c) Yanal Alan: 30π

d) Tüm Alan: 48π

e) Hacim: 45π

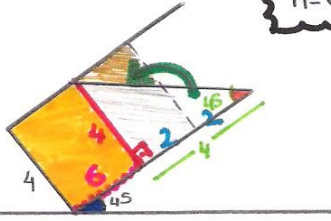
1982-ÖYS:



Silindir yatayla 45° yaptırılınca su kabın ağzına kadar geldiğine göre h kaçtır?

Çözüm:

$$h = 6 + 2 = 8$$

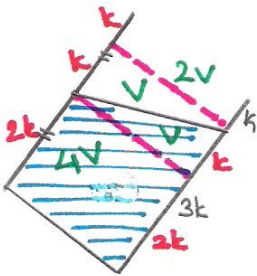


Örnek:



Kabın tamamı 80 lt su alıyorsa su andaki su miktarı kaç lt dir ?

Çözüm:

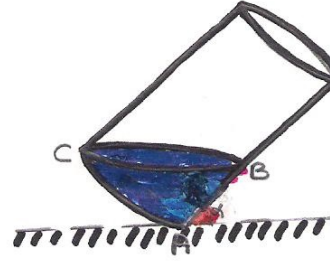


$$8V \rightarrow 80 \text{ lt ise,}$$

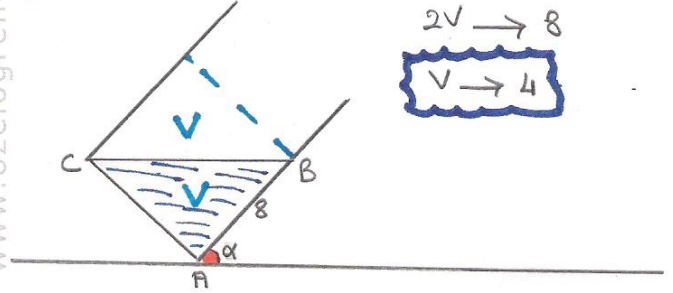
$$5V \rightarrow 50 \text{ lt}$$

Örnek:

Su C köşesindeyken $|AB| = 8$ ise silindir zemine oturtulduğunda yüksekliği kaçtır?



Çözüm:

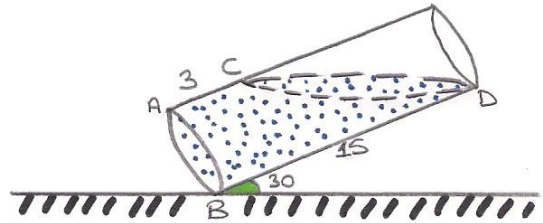


$$2V \rightarrow 8$$

$$V \rightarrow 4$$

2010-LYS:

www.ozelogrenci.com

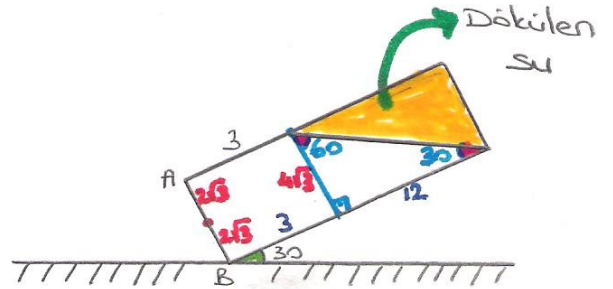


Bardaktan kaç br^3 su dökülmüştür ?

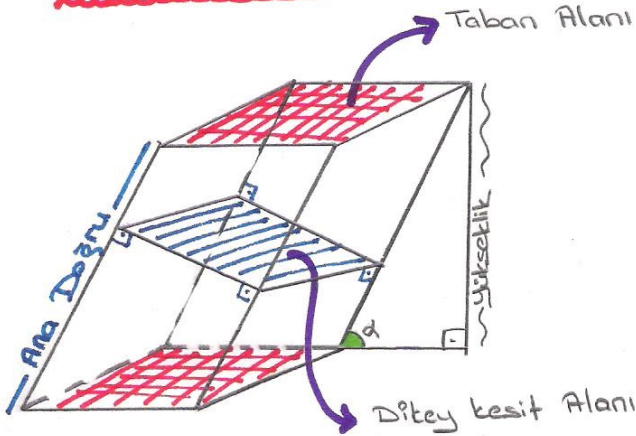
Çözüm:

Dökülen suyun hacmi

$$\frac{\pi \cdot (2\sqrt{3})^2 \cdot 12}{2} = 72\pi$$



Eğik Prizma



2 paralelkenar ve 2 dikdörtgeni yanıl alanı oluşturur.

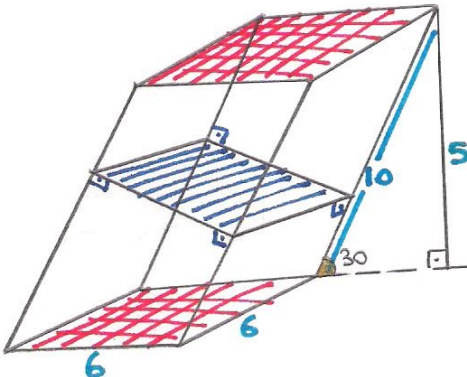
Hacim: Taban Alanı x Yükseklik

Hacim: Dikey Kesit x Ana Doğru Alanı

Örnek: Taban çevresi 24cm ve ana doğrusu 10cm olan bir kare eğik prizmanın ana doğrusu yatayla 30° lik açı yaptığına göre,

- Tüm Alanı ?
- Hacmi ?
- Dikey kesit alanı ?

Çözüm:



$$\text{Taban Alanı} = 6.6 = 36$$

$$\text{P. kenarın Alanı} = 6.5 = 30$$

$$\text{Dikdörtgenin Alanı} = 6.10 = 60$$

$$\text{a) Tüm Alanı} : 2(36+30+60) = 252$$

$$\text{b) Hacim} : 36.5 = 180$$

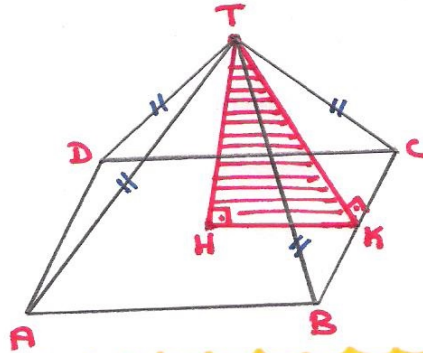
$$\text{c) Dikey Kesit Alanı} :$$

$$\text{Hacim} = \text{Dikey Kesit} \times \text{Ana Doğru Alanı}$$

$$180 = \text{Dikey Kesit} \times 10$$

$$\text{Dikey Kesit Alanı} = 18$$

2) Piramit



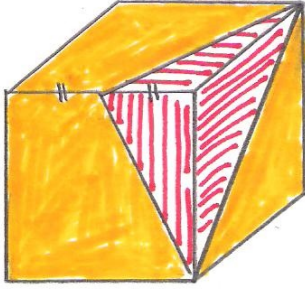
TH → cisim yüksekliği

TK → Yan yüz yüksekliği

Yüzey Alanı = Yanal Alan + Taban Alanı

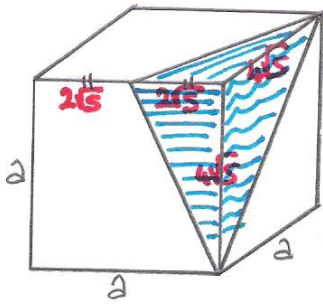
$$\text{Hacim} = \frac{\text{Taban Alanı} \times \text{Yükseklik}}{3}$$

Örnek:



Tüm alanı 480 cm^2 olan küpten taralı piramit çıkarılıyor. Bu piramidin hacmi kaçtır?

Çözüm:



$$6 \cdot a^2 = 480$$

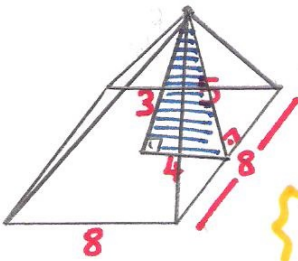
$$a^2 = 80, a = 4\sqrt{5}$$

Hacim: $\frac{6 \cdot 4\sqrt{5} \cdot 4\sqrt{5}}{3}$

$$= \frac{80\sqrt{5}}{3}$$

1969-ÜSS: Taban ayrıtı 8 cm, yüksekliği 3 cm olan düzgün kare piramidin bütün alanı kaç cm^2 dir?

Çözüm:



Yanal Yüz Alanı $= \frac{8 \cdot 5}{2} = 20$

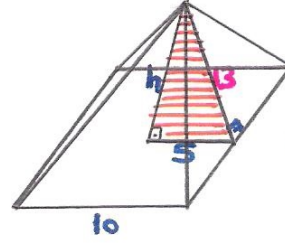
Yanal Alan $= 4 \cdot 20 = 80$

Taban Alanı $= 8 \cdot 8 = 64$

Tüm Alan $= 80 + 64 = 144$

1987-ÖYS: Taban ayrıtı 10 cm olan bir düzgün kare piramidin tüm alanı 360 cm^2 ise bu piramidin yüksekliği kaçtır?

Çözüm:



Taban Alanı: $10 \cdot 10 = 100$

Yanal Alan: $360 - 100 = 260$

Yanal Yüz Alanı $= \frac{260}{4} = 65$

Yanal Yüz Alanı $= \frac{\text{Taban Ayrıtı} \times \text{Yanal Yüz Yüksekliği}}{2}$

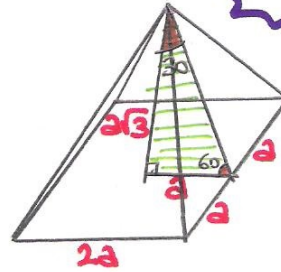
$65 = \frac{10 \times \text{Yanal Yüz Yüksekliği}}{2}$

Yanal Yüz Yüksekliği $= 13$

Piramidin Yüksekliği $= h = 12$

1996-ÖYS: Bir kare dik piramidin bir yan yüzü, taban düzlemi ile 60° lik açı yapmaktadır. Piramidin hacmi $288\sqrt{3} \text{ cm}^3$ ise taban ayrıtı kaçtır?

Çözüm:

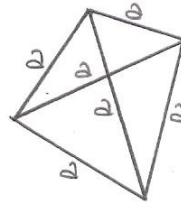


Hacim $= \frac{2a \cdot 2a \cdot a\sqrt{3}}{3} = 288\sqrt{3}$

$a = 6$

$2a = 12$

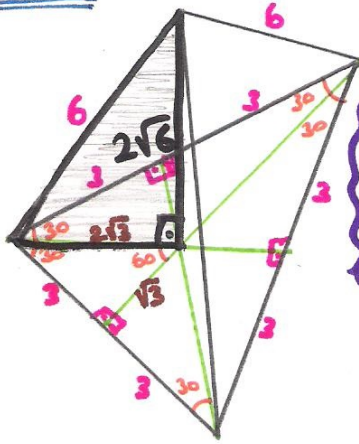
Düzgün Dörtgenli:



Tüm yüzleri eşkenar üçgen olup 4 yüzü olan katı cisimdir. (piramittir.)

Örnek: Bir ayrıtı 6 br olan düzgün dörtgenli'nin alanını ve hacmini bulunuz?

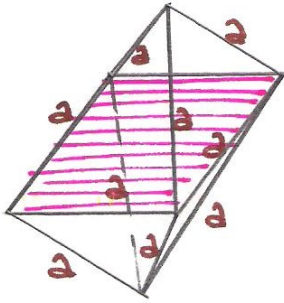
Çözüm:



$$\text{Alan} = \frac{4 \cdot 6^2 \sqrt{3}}{4} = 36\sqrt{3}$$

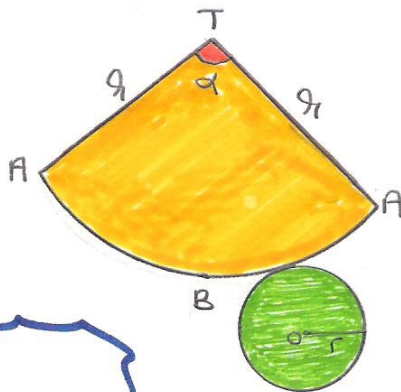
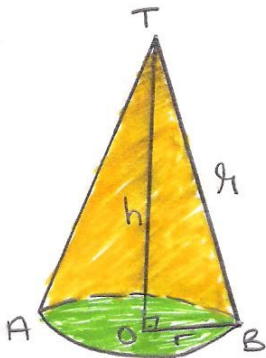
$$\text{Hacim} = \frac{6^2 \sqrt{3} \cdot 2\sqrt{6}}{3} = \frac{3 \cdot 9 \sqrt{3} \cdot 2\sqrt{6}}{3} = 18\sqrt{2}$$

Düzgün Sekizyüzlü:



Tabanı kare, yan yüzleri eşkenar üçgen olan iki tane kare dik piramitin birleştirilmesiyle oluşur.

Koni



$$\frac{\alpha}{360} = \frac{r}{l}$$

$$\text{Yanal Alan: } \pi \cdot r \cdot l$$

$$\text{Hacim: } \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$$

2010-LYS: K_1 ve K_2 dairesel koniklerinin taban yarıçapları sırasıyla r_1, r_2 birim, yükseklikleri h_1, h_2 birim ve hacimleri V_1, V_2 br³ tür.

$$\frac{r_1}{r_2} = 2, \frac{h_1}{h_2} = b \text{ ise } \frac{V_1}{V_2} = ?$$

Çözüm:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{\pi \cdot r_1^2 \cdot h_1}{3}}{\frac{\pi \cdot r_2^2 \cdot h_2}{3}} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \cdot \frac{h_1}{h_2} = 2^2 \cdot b$$

2003-ÖSS:



Şekildeki gibi koni biçiminde bir kapak ve koni biçiminde bir gövdeden oluşan bir cisim yapılacaktır. Kapak koninin yanal açısı 3cm, yanal alanı 24cm² ise gövde koninin yanal alanı kaçtır?

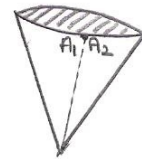
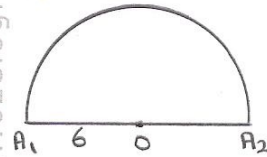
Çözüm:

$$\text{Kapak Koninin Yanal Alanı} : \frac{\pi \cdot r \cdot 3}{2} = \frac{24}{x}$$

$$\text{Gövde Koninin Yanal Alanı} : \pi \cdot r \cdot 12 = x$$

$$x = 96 \text{ cm}^2$$

2009-ÖSS:

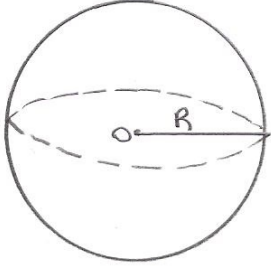


Yarıçapı 6cm olan bir daire bükülüp koni yapılırsa taban alanı kaç cm² olur?

$$\frac{\alpha}{360} = \frac{r}{l}, \frac{180}{360} = \frac{r}{6}, r = 3$$

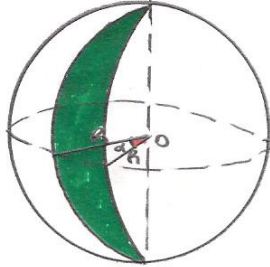
$$\text{Taban Alanı} = \pi \cdot 3^2 = 9\pi$$

3) Küre:



Alan = $4\pi R^2$

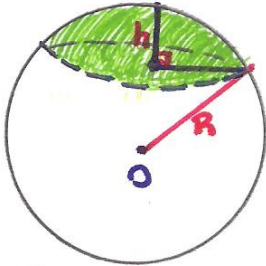
Hacim = $\frac{4}{3}\pi R^3$



Taralı Alan = $\frac{\alpha}{360} \cdot 4 \cdot \pi R^2$

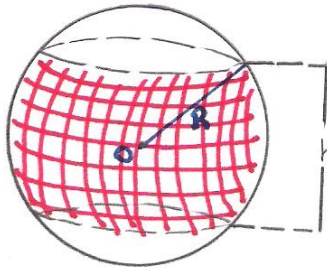
Taralı Dilimin Hacmi = $\frac{\alpha}{360} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi R^3$

Küre Kapağı:



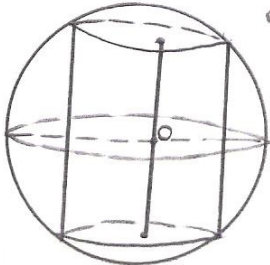
Küre Kapağının Alanı : $2\pi R \cdot h$

Küre Kuşağı:



Küre Kuşağının Alanı : $2\pi R \cdot h$

2008-ÖSS:



Çözüm:

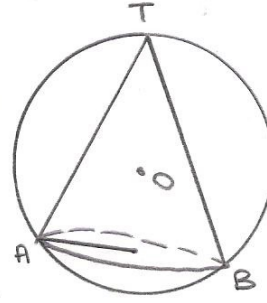
Yarıçapı 3cm olan O merkezli küre içine, eksenini küre merkezinden geçen 1cm yarıçaplı dik dairesel silindirin hacmi kaç cm^3 tür?

Silindirin Hacmi:

$\pi \cdot 1^2 \cdot 4\sqrt{2} = 4\sqrt{2}\pi$

Sayfa: C10

1999-ÖSS-iPT:



Şekilde taban yarıçapı 6cm olan dik koninin tepe noktası ve taban çemberi O merkezli kürenin yüzeyindedir. Koninin hacmi $216\pi \text{ cm}^3$ ise kürenin yarıçapı?

Çözüm:

Koninin Hacmi:

$\frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3} = 216\pi$

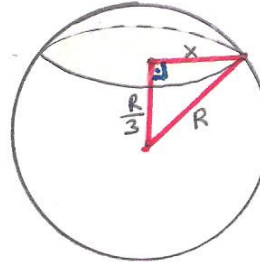
$\frac{\pi \cdot 6^2 \cdot h}{3} = 216\pi, h=18$

$R=10$

1982-ÖYS:

Yarıçapı R olan bir küre, merkezinden $\frac{R}{3}$ uzaklıkta bir düzlemle kesiliyor. Elde edilen kesitin alanı kaç πR^2 dir?

Çözüm:



Arkkesitin Alanı = $\pi \cdot x^2$

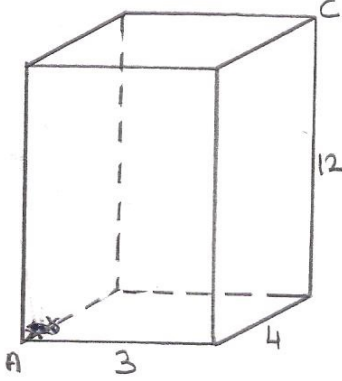
Pisagor Bağıntısı:

$R^2 = x^2 + \frac{R^2}{9}, x^2 = \frac{8R^2}{9}$

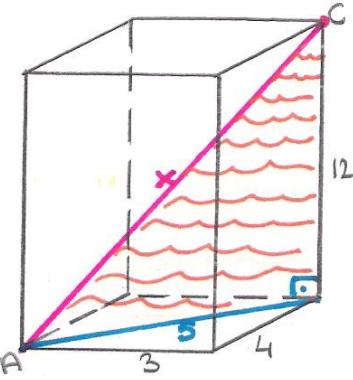
Arkkesitin Alanı = $\frac{8}{9} \pi R^2$

En Kısa Mesafe Soruları

Örnek:



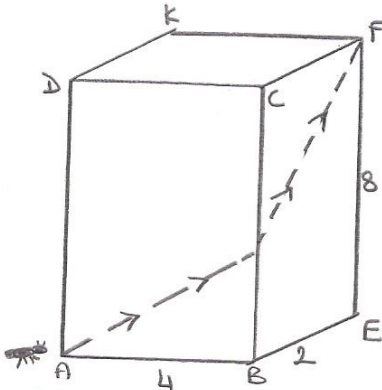
Çözüm:



Şekildeki dikdörtgen prizmanın A köşesinde bulunan bir arı, kutunun zindan C noktasına en kısa yoldan giderse kaç br yol alır?

$$x=13$$

Örnek:

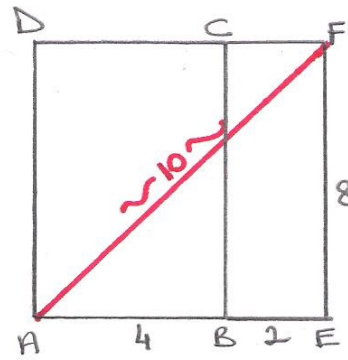


A noktasındaki karınca kutunun yüzeyinden F noktasına gitmek için en az kaç br yol almalıdır?

Çözüm: Yüzey üzerinden gidilen en kısa mesafe sorularında yirime yolu açılarak gidilecek olan nokta başlangıç noktasına doğrusal birleştirilir!!

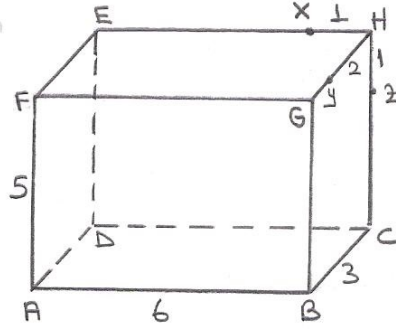
Sayfa: C₁₁

#cyhnyz#



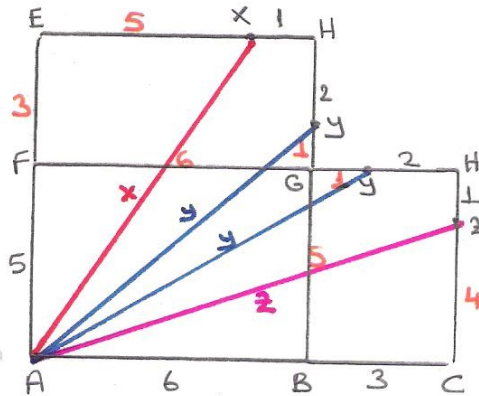
$$|AF| \text{ en az: } 10 \text{ br}$$

2004-ÖSS:



A köşesindeki karınca yüzey üzerinden x, y, z noktalarına gideceği en kısa yollar arasındaki uzunluk sıralaması?

Çözüm:



$$x = \sqrt{5^2 + 8^2} = \sqrt{89} \rightarrow x \text{ en az, } \sqrt{89}$$

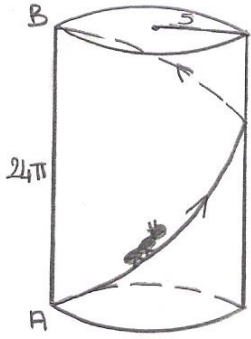
$$y = \sqrt{6^2 + 6^2} = \sqrt{72} \rightarrow y \text{ en az, } \sqrt{72}$$

$$z = \sqrt{5^2 + 7^2} = \sqrt{74}$$

$$z = \sqrt{4^2 + 9^2} = \sqrt{97} \rightarrow z \text{ en az, } \sqrt{97}$$

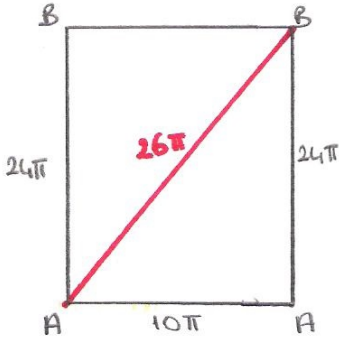
$$y < x < z$$

2000-ÖSS:



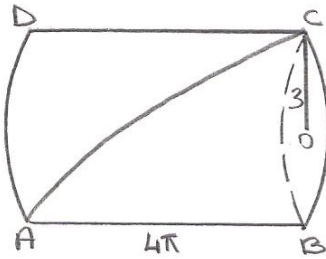
A noktasındaki karınca yüzey üzerinden 1 tam tur atarak B ye ulaşacağı en kısa mesafe kaç br dir?

Çözüm:



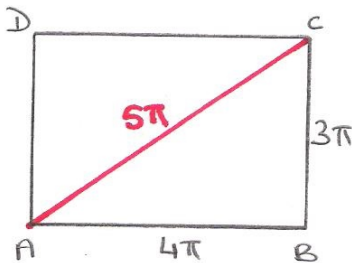
En kısa mesafe:
26π

Örnek:



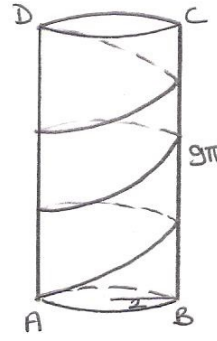
Yarıçapı 3br olan silindirin A ve C noktalarını birleştiren en kısa ipin uzunluğu kaçtır?

Çözüm:



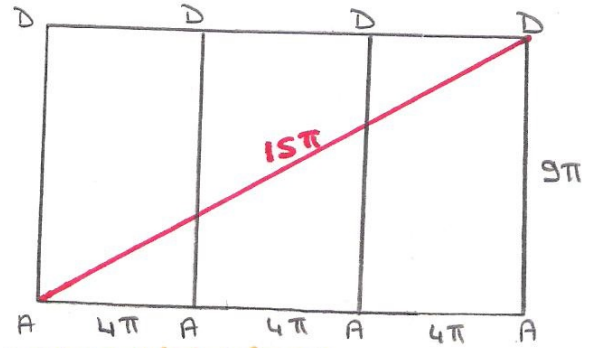
En kısa ip:
5π

Örnek:



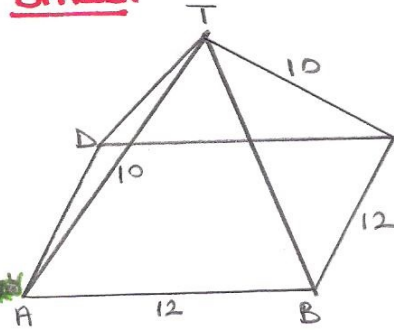
Taban yarıçapı 2br olan silindirin şeklindeki borunun A ve D noktalarını birleştirecek ip 3 kez tam tur sarılmak isteniyor. Buna göre en az kaç br ip kullanılmalıdır?

Çözüm:



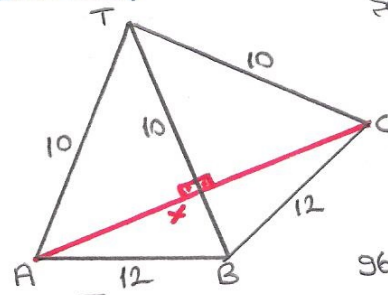
En kısa ip: 15π

Örnek:



A dan C ye kare dik piramitin yan yüzlerinden gidilecek en kısa yol kaç br dir?

Çözüm:



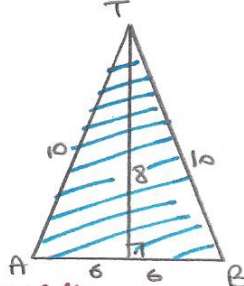
Şekil deltoidtir.

$$A(\triangle ABC) = \frac{8 \cdot 12}{2} = 48$$

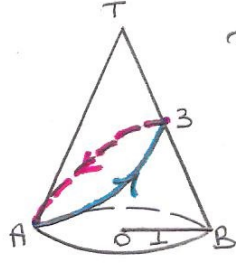
$$A(ABCT) = 96$$

$$96 = \frac{|AC| \cdot |BT|}{2}$$

$$96 = \frac{x \cdot 10}{2}, x = 19,2$$



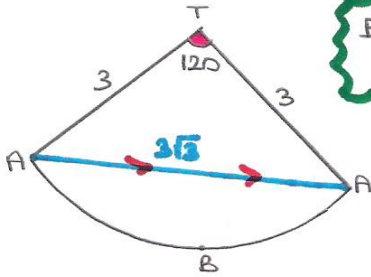
2002-ÖSS:



Yanal yüzey üzerinden A noktasından tekrar A noktasına gidilebilecek en kısa mesafe kaç br dir?

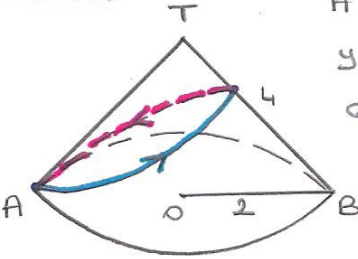
Çözüm:

$$\frac{\alpha}{360} = \frac{r}{h}, \quad \frac{\alpha}{360} = \frac{1}{3}, \quad \alpha = 120^\circ$$



En kısa mesafe : $3\sqrt{3}$

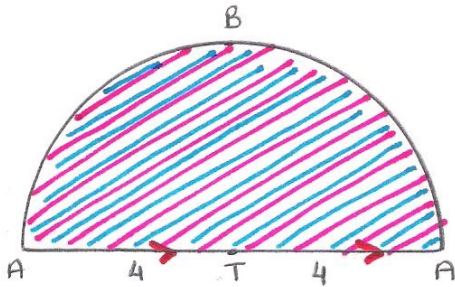
Örnek:



A dan A ya yanal yüzey üzerinden gidilebilen en kısa yol kaçtır?

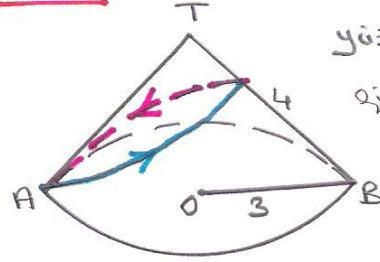
Çözüm:

$$\frac{\alpha}{360} = \frac{r}{h}, \quad \frac{\alpha}{360} = \frac{2}{4}, \quad \alpha = 180^\circ$$



A dan A ya en az : 8 br

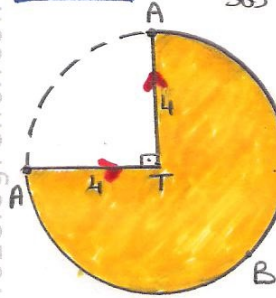
Örnek:



A dan A ya yanal yüzey üzerinden gidilebilecek en kısa yol kaçtır?

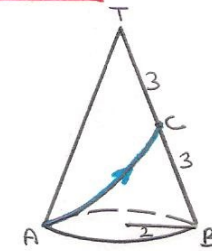
Çözüm:

$$\frac{\alpha}{360} = \frac{r}{h}, \quad \frac{\alpha}{360} = \frac{3}{4}, \quad \alpha = 270^\circ$$



A dan A ya en kısa yol : 8 br

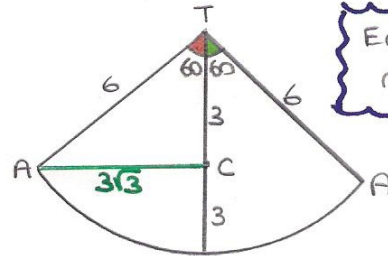
Örnek:



A dan C ye en kısa yol kaçtır?

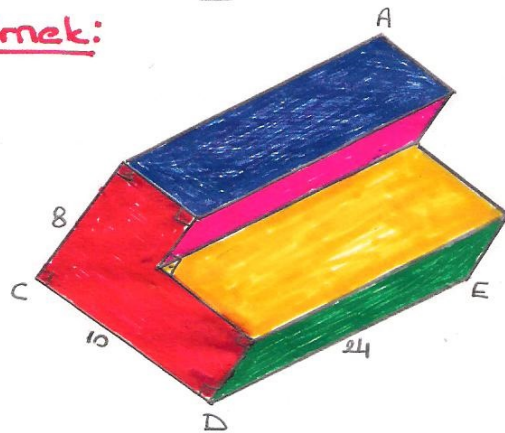
Çözüm:

$$\frac{\alpha}{360} = \frac{r}{h}, \quad \frac{\alpha}{360} = \frac{2}{6}, \quad \alpha = 120^\circ$$



En kısa mesafe : $3\sqrt{3}$

Örnek:

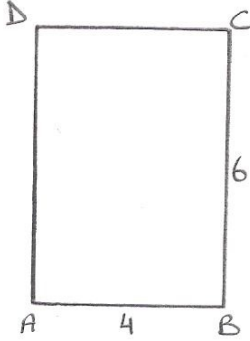


A dan D ye en kısa mesafe kaçtır?

cevap: 30

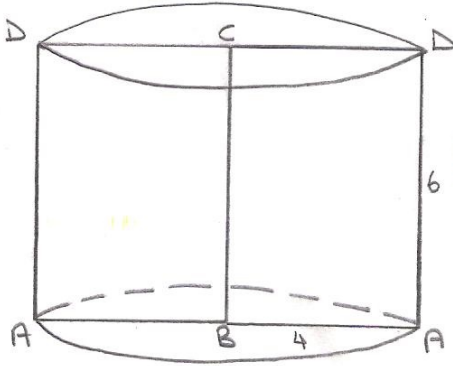
Bir Eksene Göre Döndürme Soruları:

Örnek:



Şekildeki dikdörtgenin BC etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan şeklin hacmi kaç br^3 tür?

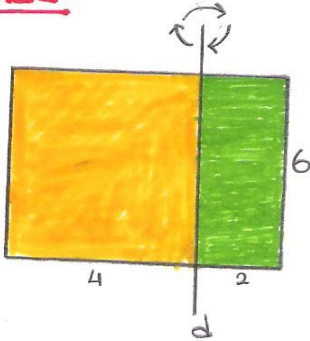
Çözüm:



Hacim: $\pi \cdot 4^2 \cdot 6$

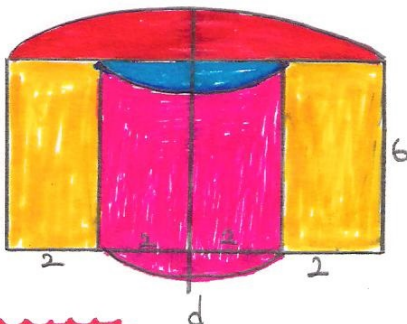
Hacim: 96π

Örnek:



Şekildeki dikdörtgen d doğrusu etrafında ok yönünde 180° döndürüldüğünde oluşan cismin hacmi kaçtır?

Çözüm:



Sayfa: C₁₄

2 tane yarım silindir oluşur.

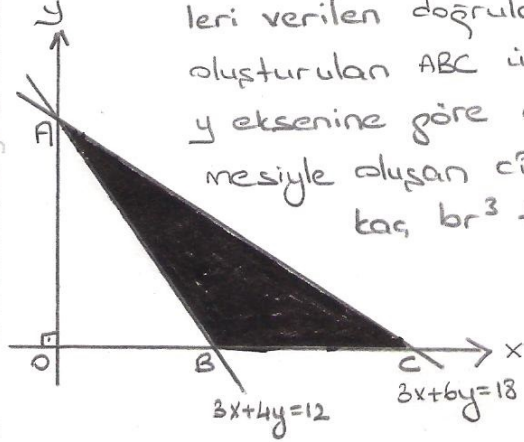
Hacim 1: $\frac{\pi \cdot 2^2 \cdot 6}{2} = 12\pi$

Hacim 2: $\frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 6}{2} = 48\pi$

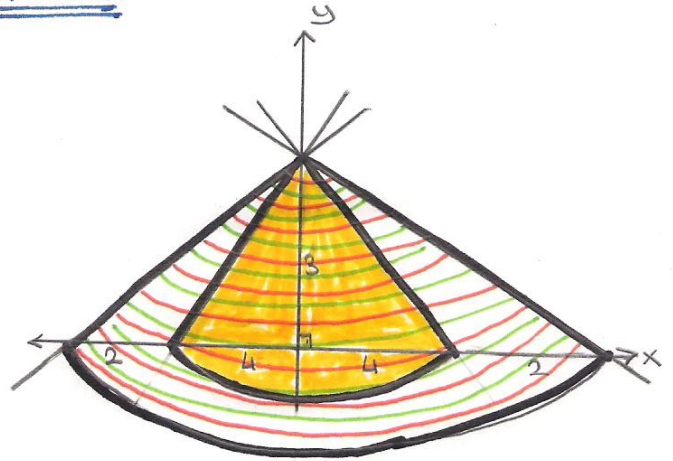
Tüm Hacim: $12\pi + 48\pi = 60\pi$

Örnek:

Koordinat düzleminde denklemleri verilen doğrular ile oluşturulan ABC üçgeninin y eksenine göre döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?



Çözüm:



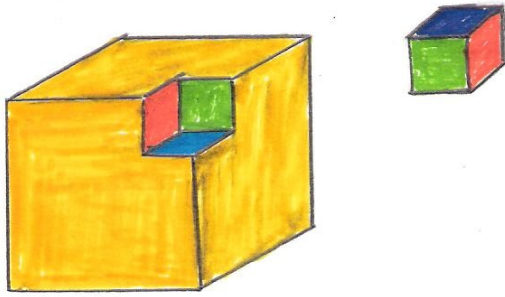
Tüm Hacim: $\frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 3}{3} = 36\pi$

Çıkarılan Hacim: $\frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 3}{3} = 16\pi$

İstenilen Hacim: $36\pi - 16\pi = 20\pi$

Not: Küp, kare prizma, dikdörtgenler prizması biçimindeki katı cisimlerin köşelerinden küp, kare prizma, dikdörtgenler prizması şeklinde bir cisim çıkarılırsa cismin yüzey alanı değişmez.

Örnek:



Şekildeki küpten bir parça küp kesiliyor. Kalan cismin bütün alanı 150 cm^2 ve hacmi 98 cm^3 olduğuna göre çıkarılan küpün yüzey alanı kaç cm^2 dir?

Çözüm: Cisim köşeden çıkarıldığı için yüzey alanı değişmez.

$$6a^2 = 150, a^2 = 25, a = 5$$

$$\text{Büyük küpün hacmi} = s.s.s = 125$$

$$\text{Kalan Hacim} = \text{Küpün Hacmi} - \text{Çıkarılan küpün Hacmi}$$

$$98 = 125 - a^3, a^3 = 27, a = 3$$

$$\text{Alan} = 6a^2 = 6 \cdot 3^2 = 54$$

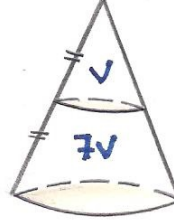
Kesik Piramit ve Koniler:

Not: Kesik piramit ve koniler, kesilen kısımları yeniden çizilerek çözülür.

Not: Benzerlik oranının küpü, hacimler oranına eşittir.

Örnek:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1V}{8V}$$



Örnek:

$$\frac{V_2 + V_3}{V_1} = ?$$

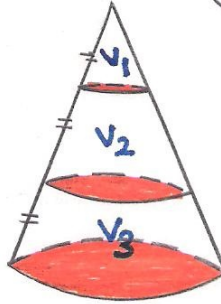
Çözüm:

$$V_1 = V$$

$$V_2 = 7V$$

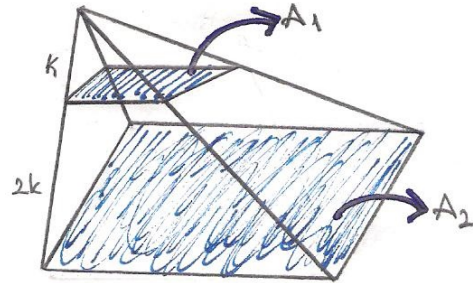
$$V_3 = 19V$$

$$\frac{V_2 + V_3}{V_1} = \frac{26V}{V} = 26$$



Örnek:

$$\left(\frac{k}{3k}\right)^2 = \frac{1}{9} = \frac{A_1}{A_2}$$



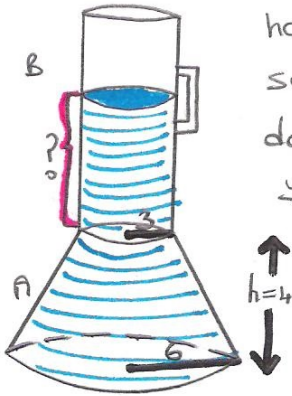
1970-Üss: Tabanı 12 cm^2 , yüksekliği 6 cm olan bir piramit, tabana paralel bir düzlemle kesiliyor. Düzlem tepeden 2 cm uzaklıkta ise kesit alanı kaçtır?

Çözüm: (Benzerlik Oranı)² = Alanlar Oranı

$$\left(\frac{2}{6}\right)^2 = \frac{A}{12} \quad \frac{1}{9} = \frac{A}{12}$$

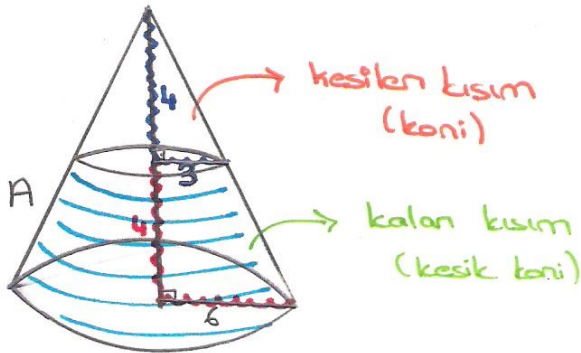
$$A = \frac{4}{3}$$

2009-ÖSS:



Kahve makinesi başken B nin üstünden A kısmının hacminin 3 katı kadar su konulursa B kısmında su ne kadar yükselir?

Çözüm: Şekil başken A kısmının 3 katı kadar su konulursa bu suyun 1 katı A yı doldurur, 2 katı ise B kısmını doldurur. Buna göre A kısmının hacminin 2 katını B deki suya eşitleyeceğiz.



$$V_A = \frac{\pi \cdot 36 \cdot 8}{3} - \frac{\pi \cdot 9 \cdot 4}{3} = 84\pi$$

$$V_B \Rightarrow 2 \cdot 84\pi = \pi \cdot 9 \cdot h \quad \left\{ h = \frac{56}{3} \right\}$$

2012-YGS: Taban Alanı $16b^2$ ve yüksekliği $3b$ olan kare prizma biçimindeki tahta blokun tüm yüzeyleri boyanıp sonra kesilerek 48 tane birim küp elde ediliyor. Buna göre kaç tane küpün sadece 2 yüzü boyalıdır?

Sayfa: C 16

cevap: 20

#cyhnyv2#

2012-LYS: Yüksekliği 21 cm, yarıçapı 3 cm olan dik dairesel silindir biçimindeki bir sürahi tümüyle ayran doludur. Bu ayranın tamamı taban yarıçapları 3 cm ve 6 cm olan kesik koni biçimindeki 6 adet özdeş baf bardağa konuluyor. Bardaklar tam olarak dolduğuna göre bu bardakların yüksekliği kaç cm dir?

cevap: $\frac{27}{2}$

2012-LYS:

Yarıçapı r olan bir küre ile taban yarıçapları r olan bir dik dairesel silindir ve dik dairesel koni veriliyor. Bu üç cismin hacimleri eşit ise hangileri doğrudur?

I) Koninin yüksekliği, silindirin yüksekliğinin 3 katıdır.

II) Silindirin yüksekliği $\frac{2r}{3}$ tür.

III) Koninin yüksekliği $4r$ dir.

cevap: I ve III

2012-LYS: Taban kenarı a birim ve yüksekliği h birim olan bir tane dik piramit, taban köşegeninden geçen, tabana dik bir düzlemle kesiliyor. Buna göre oluşan arakesit alanı nedir?

cevap: $\frac{a\sqrt{2} \cdot h}{2}$