

29. Bir matematik öğretmeni öğrencisinden; masanın üzerinde bulunan 15 kırmızı, 15 mavi bilyeden 12 tanesini her renkten en az bir bilye olmak koşuluyla seçmesini ve bir torbaya koymasını istiyor.

Matematik öğretmeni öğrencisine:

"Torbayı oluşturduktan sonra içerisinde bakmadan iki bilye çekeceksin, çektiğin bilyeler farklı renkte olursa sözlüne 100 vereceğim."

cümlesini kuruyor.

Torbasını, öğretmeninin yukarıdaki konuşmasına göre, sözlüsünü 100 olacak en iyi koşula göre oluşturan bu öğrenci torbadan bir bilye seçtiğinde seçilen bilyenin mavi olma olasılığı kaç olur?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

30. $a + b = \frac{3\pi}{4}$

$$a - b = \frac{\pi}{3}$$

olduğuna göre,

$$(\sin a + \cos a) \cdot (\sin b + \cos b)$$

İşleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2}$
 D) $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

31. x bir dar açı olmak üzere,

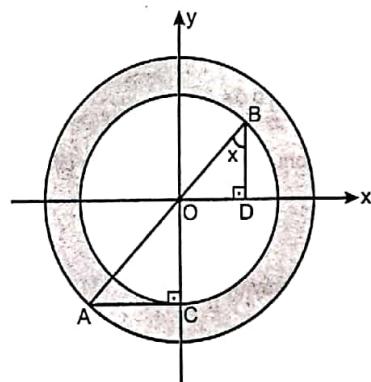
$$\frac{\sec x}{\tan x} + \frac{\cosec x}{\cot x} = \frac{\sin x + \cos x}{\cos 2x}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\cot 2x$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

32. Dik koordinat düzleminde O merkezli yarıçapı 1 birim olan çember ile O merkezli $[AO]$ yarıçaplı çember aşağıda verilmiştir. B ve C noktaları birim çember üzerinde A noktası ise $[AO]$ yarıçaplı çember üzerindedir.

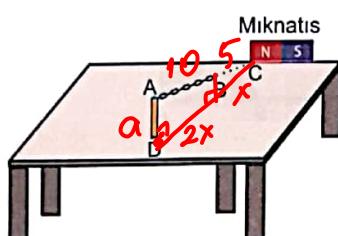


$BD \perp OD$, $AC \perp OC$ ve A, O ve B noktaları doğrusaldır.

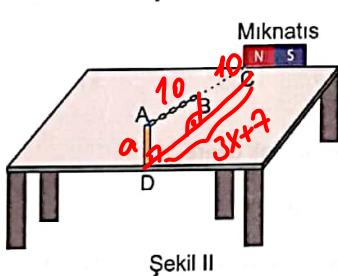
Buna göre, iki çember arasında kalan yeşil bölgenin alanı mavi üçgenin alanının kaç π katıdır?

- A) $\frac{\cos^2 x}{\sin x}$ B) $\frac{2\cos x}{\sin^2 x}$ C) $\frac{2\sin x}{\cos^3 x}$
 D) $\frac{2\sin 2x}{\tan x}$ E) $\frac{\sin^2 x}{\cos x}$

33. Dikdörtgen biçimindeki masa üzerindeki bir çubukun ucunda bulunan demir zincir masaya bitişik olan mıknatısa yaklaştırıldığında demir zinciri mıknatısın çekim kuvvetine maruz kalmaktadır. Çubuk Şekil I'deki gibi masaya dik olarak konulduğunda demir zincirin uç kısmı olan B noktasının mıknatısın uç kısmı olan C noktasına olan uzaklığı 5 cm'dir. Çubuk, D ve C noktalarının doğrultu değiştirilmeden 7 cm geri çekilirse demir zincirin uç kısmının mıknatısın C noktasına uzaklığı 10 cm olmaktadır.



Şekil I



Şekil II

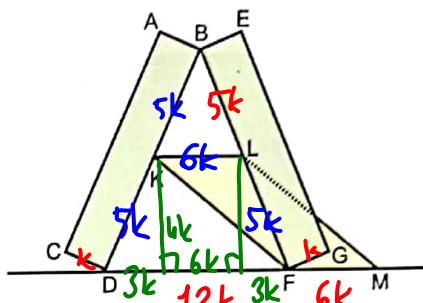
Zincirin uzunluğu 10 cm ve A, B, ve C noktaları her iki durumda da doğrusal olduğuna göre, Şekil I'de D ve C noktaları arasındaki uzaklık kaç cm'dir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

$$\begin{aligned} & \text{* Pisagor teoremiyle} \\ & a^2 + (3x)^2 = 15^2 \\ & a^2 + (3x+7)^2 = 20 \\ & -9x^2 + 9x^2 + 42x + 49 = 400 - 225 \\ & 42x = 126 \\ & x = 3 \end{aligned}$$

$$|DC| = 3x = 9$$

34. Özdeş yeşil ACDB ve BFGE dikdörtgenleri ile KFML paralel kenarı düz bir zemine aşağıdaki gibi yerleştirilmiştir.



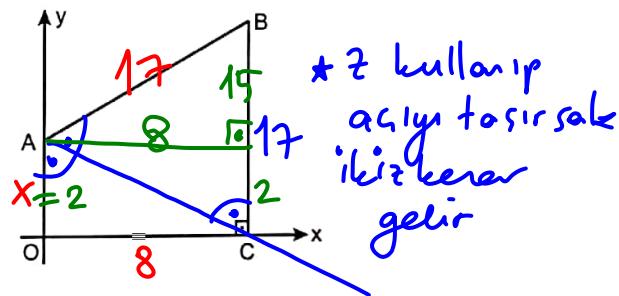
$$10|FM| = 5|DF| = 12|BL| = 60|CD|$$

olduguına göre, ACDB dikdörtgenin alanı KLF üçgeninin alanının kaç katıdır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) 3

$$\frac{A(ACDB)}{A(KLF)} = \frac{10k \cdot k}{6k \cdot 4k} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

35. Dik koordinat düzleminde köşelerinden ikisi A(0, x) ve C(8, 0) olan AOBC dik yamuğu aşağıda verilmiştir.



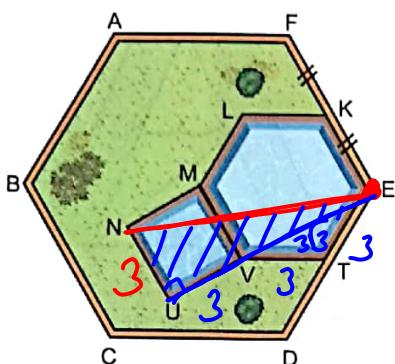
OAB açısının açıortay doğrusu C noktasından geçmektedir.

|AB| = 17 birim olduğuna göre, AOBC yamuğunun alanı kaç birimkaredir?

- A) 76 B) 78 C) 80 D) 82 E) 84

$$A(AOBC) = \frac{(17+2) \cdot 8}{2} = 76$$

36. Adnan, ABCDEF düzgün altıgeni biçimindeki bahçesi içerisinde KLMVTE düzgün altıgeni ile MNUV karesinden oluşan havuz yaptırmıştır.



Tüm havuzun üstünü branda ile örtmek isteyen Adnan E merkezli daire dilimi biçiminde branda kullanmıştır.

$$|FK| = |KE|$$

$$|NU| = 3 \text{ metre}$$

olduğuna göre, kullandığı brandanın alanı en az kaç π metrekaredir?

- A) $6 + 2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{3} + 6$ C) $6\sqrt{3} + 15$
 D) $6\sqrt{3} + 6$ E) $2\sqrt{3} + 7$

* E merkezinin havuzun en uzağ noktasına olan mesafesini bulmak gereklidir. (EN)?

$$(EN)^2 = 3^2 + (3+3\sqrt{3})^2 \\ = 9 + 9 + 18\sqrt{3} + 27 \\ = 45 + 18\sqrt{3}$$

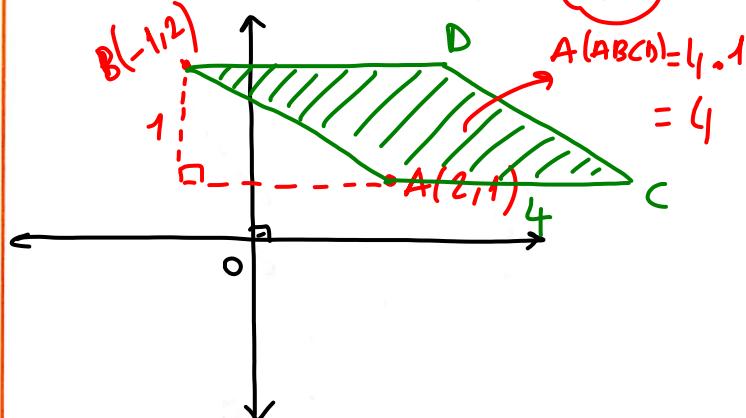
* Branda alanı 120° 'lik [EN] yaricaplı daire dilimi alanıdır.

$$(\frac{EN}{r})^2 \cdot \pi \cdot \frac{120}{360} = (45 + 18\sqrt{3}) \cdot \pi \cdot \frac{120}{360} = (15 + 6\sqrt{3}) \pi$$

37. Dik koordinat düzleminde A(2, 1) noktası orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürülerek B noktası elde ediliyor. A ve B noktaları x - ekseni boyunca pozitif yönde 4 birim ötelencerek sırasıyla C ve D noktaları elde ediliyor.

Buna göre, köşeleri A, B, C ve D noktaları olan dörtgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 3,5 E) 4



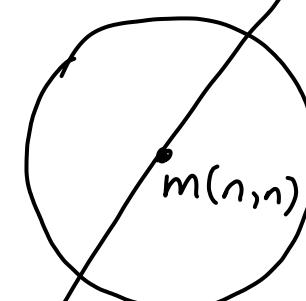
38. n bir gerçek sayı olmak üzere

$$(x-n)^2 + (y-n)^2 = n^2 \Rightarrow m(n, n) \quad r=n$$

çemberin simetri eksenlerinden biri $3x + 4y - 21 = 0$ doğrusudur. Çemberin teget doğrusu x ve y eksenlerini sırasıyla A ve B(0, 12) noktalarında kesmektedir.

Buna göre, Alan(AOB) kaç birimkaredir?

- A) 36 B) 40 C) 48 D) 54 E) 60

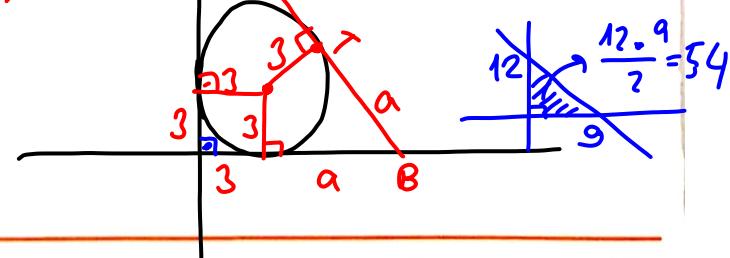


* Çemberin simetri ekseni merkezden geçer

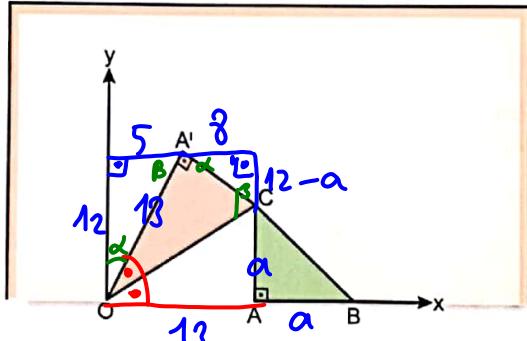
$$3n + 4n - 21 = 0 \\ n=3$$

$$M(3, 3) \quad r=3$$

$$(a+3)^2 + 12^2 = (a+9)^2 \\ a=6$$



39. Düz bir kağıt üzerine çizilmiş dik koordinat düzleminde x ekseni üzerine CAB ikizkenar dik üçgeni çizilmiştir.



Kağıt $[OA]$ ve $[AC]$ doğruları boyunca kesilip OC doğrusu boyunca katlanarak OA' doğrusu elde ediliyor.

OA' doğrusunun eğimi 2,4 olduğuna göre, CAB üçgeninin alanının OAC üçgeninin alanına oranı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{4}{13}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{13}{15}$ E) $\frac{10}{13}$

* benzerlikten

$$\frac{5}{12-a} = \frac{12}{8} \Rightarrow 10 = 36 - 3a$$

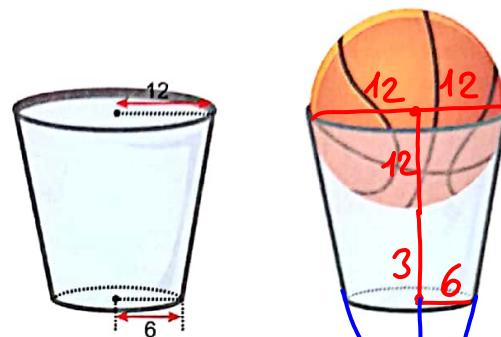
$$3a = 26$$

$$a = \frac{26}{3}$$

* Alan oranı taban orasıdır.

$$\frac{A(\triangle CAB)}{A(\triangle OAC)} = \frac{\frac{26}{3}}{13} = \frac{2}{3}$$

40. Ali taban yarıçapları 6 cm ve 12 cm olan kesik dik koni biçimindeki cam saksıya küre biçimindeki basketbol topunu yerleştiriyor.



Ali topu cam saksıya koyduğunda topun yarısı dışarıda kalmaktadır.

Topun saksının tabanına olan uzaklığı en az 3 cm olduğuna göre, top konulan saksının boş kalan kısmının hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 54π B) 72π C) 108π D) 144π E) 156π

* saksi hacmi:

$$\frac{\frac{1}{3}\pi \cdot 6^2 \cdot 15}{2} - \frac{\frac{1}{3}\pi \cdot 12^2 \cdot 15}{2} = 1440\pi - 180\pi$$

$$= 1260\pi$$

* yarım küre hacmi:

$$\left(\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 12^3\right) \frac{1}{2} = 1152\pi$$

* boş kalan hacim:

$$1260\pi - 1152\pi = 108\pi$$