

- ÜNİTE 7 -

OLASILIK

- Koşullu Olasılık
- Bağımlı Bağımsız Olayların Olasılığı
- Bileşik Olayların Olasılığı
- Deneysel ve Teorik Olasılık

l i E g 8 70 = ' ' (' , D / n 706 ' ' ? , e . o

KOŞULLU OLASILIK

E örnek uzayında A ve B iki olay olsun. B olayının gerçekleşmiş olması hâlinde A olayının gerçekleşmesi olasılığına “A nın B ye bağlı koşullu olasılığı” denir ve $P(A|B)$ biçiminde gösterilir.

Koşullu olasılık,

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

bağıntısı ile hesaplanır.

$$P(A \cap B) = P(A|B) \cdot P(B)$$

koşullu olasılıktan elde edilen bu kurala “olasılıkta çarpma” kuralı denir.

- E eş olumlu örnek uzay ise,

$$P(A|B) = \frac{s(A \cap B)}{s(B)} \text{ dir.}$$

- A nın B ye bağlı koşullu olasılığı hesaplanırken B kümesi örnek uzay gibi düşünülebilir.

Bağımlı ve Bağımsız Olaylar

E örnek uzayında A ve B boş kümeden farklı iki olay olsun.

B olayının gerçekleşip gerçekleşmemesinin A olayının gerçekleşmesi olayına bir etkisi yoksa A ve B olaylarına bağımsız olaylar denir.

Eğer A ve B olayları bağımsız değilse bu olaylara bağımlı olaylar denir.

$$P(A) > 0 \text{ ve } P(B) > 0 \text{ ise}$$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \text{ dir.}$$

DeneySEL ve Teorik Olasılık

Deneyerek yapılan olasılık hesabına “deneysel olasılık”, her bir çıktının eş olması durumunda hesaplama yoluyla bulunan olasılığa da “teorik olasılık” denir.

- Hilesiz bir para 20 defa atılıyor. Bu durumda tura gelme olasılığı kaçtır?
- Bir para 100 defa havaya atılıyor, yazı gelme olasılığı kaçtır?
- Bir futbolcu 10 penaltıdan 7’sini gole çeviriyor. 11. penaltının gol olması olasılığı kaçtır?
- 17 maçtan 12’sini kazanan bir takımın 18. maçı kazanma olasılığı kaçtır?
- 3 gündür yağmur yağıyor. 4. gün yağmur yağma olasılığı kaçtır?
- Bir fabrikada üretilen araçların %98’i testi başarı ile tamamladı. Son aracın testi geçme olasılığı kaçtır?

Yukarıdaki olasılık sorularına baktığınızda her soruda bir deney yapıldığı görülüyor. Bu tür olasılıklar deneysel olasılıktır.

1. Bir torbadaki topların üzerinde 1 den 20 ye kadar olan doğal sayılar yazılır.

Torbadan bir top çekildiğinde üzerinde çift sayı olan bir top geldiği bilindiğine göre, bu topun üzerindeki sayının 3 ile tam bölünebilme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

$$\{6, 12, 18\} \rightarrow 3$$

$$\{2, 4, 6, \dots, 20\} \rightarrow 10$$

$$\frac{3}{10}$$

2. İki madeni para birlikte atıldığında birinin tura geldiği bilindiğine göre, ikisinin de tura gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{3}$

$$TT, TY, YT$$

$$\frac{1}{3}$$

3. Bir çift zar atıldığında zar üzerindeki sayılar toplamının 7 geldiği bilindiğine göre, zar üzerindeki sayılardan birinin 3 olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

$$(1,6) (1,6)$$

$$(2,5) (5,2)$$

$$(3,4) (4,3)$$

$$\rightarrow \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

4. Bir torbada 1 den 10 a kadar numaralanmış 10 beyaz ve 10 siyah bilye vardır.

Torbadan alınan bir bilyenin beyaz olduğu bilindiğine göre, bu bilyenin asal sayı olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

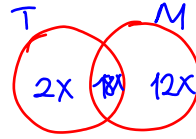
$$\{2, 3, 5, 7\}$$

$$\rightarrow \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

5. Bir sınıftaki öğrencilerin % 30'u matematikten, % 20'si Türkçeden kalmıştır. Matematikten kalanların % 60'ı Türkçeden de kalmıştır.

Sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin Türkçeden geçtiği bilindiğine göre matematikten kalmış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{10}$



$$\frac{12x}{80x} = \frac{3}{20}$$

6. Bir mağazada satılan cep telefonlarının % 80 yabancı, % 20 si yerli üretimdir. Yabancı üretimlerin % 10 u, yerli üretimlerin % 5 i arızalıdır.

Rastgele bir cep telefonu alan bir kimsenin sağlam bir telefon aldığı bilindiğine göre, bu telefonun yabancı üretim olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{40}$ B) $\frac{73}{91}$ C) $\frac{72}{91}$ D) $\frac{80}{91}$ E) $\frac{83}{91}$

$$\frac{72x}{91x} = \frac{72}{91}$$

7. Bir torbada 1 den 5 e kadar numaralanmış 5 mavi, 5 kırmızı ve 5 siyah top vardır. Torbadan rastgele bir top alındığında mavi veya kırmızı olduğu biliniyor.

Buna göre, topun 3 numaralı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{5}$

$$\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

(2 tane 3)
Mavi + Kırmızı

8. Bir çift zar birlikte atılıyor.

Üst yüze gelen sayıların toplamının 9 dan büyük olduğu bilindiğine göre, üst yüze gelen sayıların çarpımlarının çift sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{7}$

$$(4,6) (6,4) \rightarrow \text{çift}$$

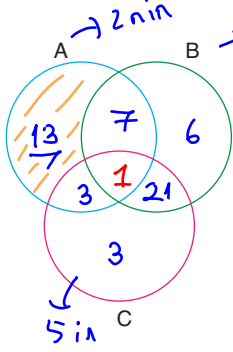
$$(5,5) \rightarrow \text{tek}$$

$$(5,6) (6,5) \rightarrow \text{çift}$$

$$(6,6) \rightarrow \text{çift}$$

$$\frac{5}{6}$$

9.



Özel olarak tasarlanmış bir dart oyununda karton üzerindeki A, B ve C kümelerine sırayla 1 ile 50 arasındaki 2, 3 ve 5 sayılarının katları yazılıyor.

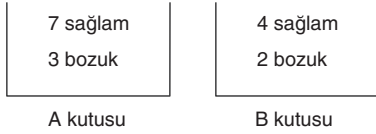
$$\{2, 3, \dots, 49\}$$

Tek atış hakkını kullanan Mehmet'in aldığı puanın 2'nin katı olduğu bilindiğine göre, 3 veya 5 in katı bir puan almama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{11}{24}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{13}{24}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{24}{35}$

$$\frac{13}{S(A)} = \frac{13}{24}$$

10.



Şekilde A ve B kutuları ve kutularda bulunan sağlam ampul sayısı ile bozuk ampul sayıları verilmiştir.

Rastgele bir kutu seçilip seçilen kutudan bir ampul seçiliyor.

Buna göre, seçilen ampulün bozuk olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{19}{60}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{7}{20}$ D) $\frac{11}{30}$ E) $\frac{2}{5}$

$$\frac{1}{2} \left(\frac{3}{10} + \frac{2}{6} \right) = \frac{19}{60}$$

11. Bir kutuda 3 beyaz, 4 mavi ve 2 sarı kalem vardır.

Kutudan rastgele arka arkaya üç kalem alındığında kalemlerin farklı renkte gelmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{2}{7}$

$$\frac{(3) \cdot (4) \cdot (2)}{(9)} = \frac{2}{7}$$

12. Bir torbada 2 beyaz, 3 sarı ve 4 kırmızı bilye vardır. Torbadan rastgele iki bilye alınıyor.

Bu bilyelerden en az birinin beyaz olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{2}{3}$

$$\frac{10}{(2)} \cdot \frac{(7)}{(2)} + \frac{20}{(2)} \cdot \frac{(2)}{(2)} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

13. Bir torbada eşit sayıda kırmızı ve siyah bilye vardır. Bu torbadan arka arkaya alınan iki bilyenin farklı renkte olması olasılığı $\frac{4}{7}$ dir.

Buna göre, bu torbada kaç bilye vardır?

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

$$\frac{X \cdot X}{2X \cdot (2X - 1)} = \frac{4}{7} \quad X = 4$$

$$2X = 8$$

14. 4 kız 3 erkek öğrenciden oluşan bir topluluktan 3 kişilik bir ekip oluşturulmuştur. 4K, 3E

Oluşturulan ekipte en az bir kız öğrenci bulunduğu bilindiğine göre, en az bir erkek öğrenci bulunma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{25}{34}$ B) $\frac{27}{34}$ C) $\frac{14}{17}$ D) $\frac{15}{17}$ E) $\frac{31}{34}$

$$\text{Bilinen } \frac{(4) \cdot (3)}{(7)} + \frac{(4)}{(7)} \cdot \frac{(3)}{(7)} + \frac{(4)}{(7)} = 34$$

$$\frac{30}{34} = \frac{15}{17}$$

istenen = 30

15. E bir örnek uzay, A ve B'de bu örnek uzaya ait iki olay ve $P(A|B)$; A olayının B koşullu olasılığı olmak üzere,

I. $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ ise A ve B ayrık olaylardır.

II. $P(A \cap B) = P(A \setminus B) \cdot P(B)$ ✓

III. $P(A \setminus B) \geq P(A \cap B)$ ✓

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) Yalnız II E) I, II ve III

1. C	2. E	3. A	4. B	5. A	6. C	7. B	8. D
9. C	10. A	11. E	12. B	13. C	14. D	15. C	

1. Bir torbada 3 beyaz, 3 siyah ve 3 kırmızı bilye vardır. Torbadan rastgele 3 bilye alınıyor.

Bu bilyelerin farklı renkte gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{3}{14}$ C) $\frac{7}{28}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{9}{28}$

$$\frac{\binom{3}{1} \cdot \binom{3}{1} \cdot \binom{3}{1}}{\binom{9}{3}} = \frac{27}{84} = \frac{9}{28}$$

2, 3, 4 ve 5. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

Bir torbada 3 beyaz, 4 siyah bilye vardır.

Torbadan rastgele iki bilye alınıyor.

2. İki bilyenin de beyaz olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

$$\frac{\binom{3}{2}}{\binom{7}{2}} = \frac{1}{7}$$

3. İki bilyenin de siyah olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

$$\frac{\binom{4}{2}}{\binom{7}{2}} = \frac{2}{7}$$

4. İki bilyeden birincinin beyaz, ikincinin siyah olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{6}{7}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{2}{7}$

$$\frac{3}{7} \cdot \frac{4}{6} = \frac{2}{7}$$

5. İki bilyeden birinin beyaz, diğerinin siyah olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

$$\frac{\binom{3}{1} \cdot \binom{4}{1}}{\binom{7}{2}} = \frac{4}{7}$$

6 ve 7. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

Bir torbada 4 kırmızı ve 2 sarı bilye vardır.

Torbadan rastgele 3 bilye arka arkaya alınıyor.

$$\frac{4K}{2S}$$

6. Bu bilyelerin ilk ikisinin kırmızı ve üçüncüsünün sarı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

$$\frac{4}{6} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} = \frac{1}{5}$$

7. Bu bilyelerin ikisinin kırmızı birinin sarı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

$$\frac{\binom{4}{2} \cdot \binom{2}{1}}{\binom{6}{3}} = \frac{3}{5}$$

8. 4 madeni para birlikte atılıyor.

Paralarının hepsinin aynı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{15}{16}$

$$1 - 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{7}{8}$$

↓ Tüm durum ↓ Yazı veya tura → 4 paranın da aynı gelmesi

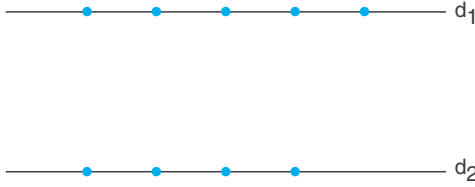
9. Bir sınıftaki öğrencilerin %60'ı kız öğrenci olup sınıfın %40'ı gözlüklüdür.

Erkek öğrencilerin %40'ı gözlüksüz olup sınıftan seçilen bir öğrencinin kız öğrenci olduğu bilindiğine göre gözlüklü olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{15}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{1}{5}$

	G	G'	
K	16X	44X	$\frac{16X}{60X} = \frac{4}{15}$
E	24X	16X	

10.



$d_1 \parallel d_2$ olmak üzere d_1 ve d_2 doğruları çizilip d_1 doğrusu üzerinde 5 nokta, d_2 doğrusu üzerinde 4 nokta işaretlenmiştir.

Toplam 9 noktadan seçilen üç noktanın üçgen oluşturduğu bilindiğine göre, üçgenin bir kenarının d_1 doğrusu üzerinde olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{9}{14}$ E) $\frac{5}{7}$

$$\frac{\binom{5}{2} \cdot \binom{4}{1}}{\binom{9}{3} - [\binom{5}{3} + \binom{4}{3}]} = \frac{4}{7}$$

11. Bir vestiyerdeki karışık 4 çift eldivenden rastgele iki tanesi alınıyor.

Bu eldivenlerin aynı çift olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{3}{14}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{5}{14}$ E) $\frac{3}{7}$

$$\frac{\binom{4}{1}}{\binom{8}{2}} = \frac{1}{7}$$

12, 13 ve 14. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

Kaan ve Furkan'ın üniversite sınavını kazanmama olasılıkları sırasıyla $\frac{1}{4}$ ve $\frac{1}{3}$ tür.

$$\text{Kazanma} \rightarrow \frac{3}{4}, \frac{2}{3}$$

12. Kaan ve Furkan'ın üniversite sınavını kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$$

13. Kaan ve Furkan'ın üniversite sınavını kazanmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{8}$

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$$

14. Kaan ve Furkan'dan yalnız birinin üniversite sınavını kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{2}$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$$

K F' K' F

1. E	2. B	3. B	4. E	5. D	6. C	7. D	8. D
9. D	10. B	11. C	12. D	13. C	14. D		

1. E örnek uzayında A ve B iki olay olsun.

$$P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{3}{4} \text{ ve } P(A \cap B) = \frac{2}{9} \text{ dur.}$$

Buna göre, $P(A \cup B)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{7}{36}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{25}{36}$ E) $\frac{31}{36}$

$$P(A \cup B) = \frac{1}{3} + \frac{3}{4} - \frac{2}{9} = \frac{31}{36}$$

2. E örnek uzayında A ve B iki olay, $P(A) = \frac{3}{4}$,
 $P(B) = \frac{3}{5}$ ve $P(A \cup B) = \frac{17}{20}$ dir.

Buna göre, $P(A \cap B)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{3}{20}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{2}{5}$

$$\frac{17}{20} = \frac{3}{4} + \frac{3}{5} - P(A \cap B)$$

$$P(A \cap B) = \frac{3}{10}$$

3. 24 kişilik bir sınıftaki öğrencilerin 15 i kızdır. Kızların 6 sı ve erkeklerin 4 ü gözlüklüdür.

Sınıftan rastgele bir öğrenci seçildiğinde bu öğrencinin kız veya gözlüklü olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{13}{24}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{5}{18}$ E) $\frac{19}{24}$

	G	G'
K	6	9
E	4	5

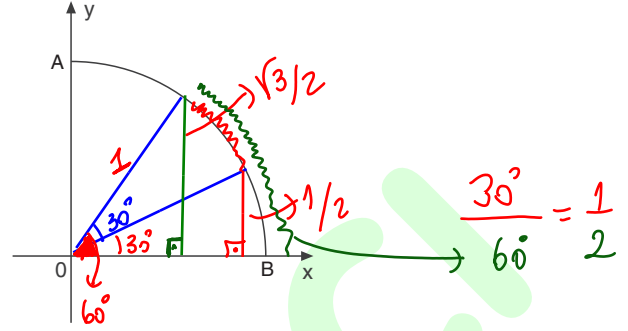
$$\frac{19}{24}$$

4. A ve B atıcılarından A'nın bir hedefi vurma olasılığı a ve B'nin aynı hedefi vurma olasılığı b dir.

Buna göre, A veya B'nin aynı hedefi vurma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a}{a+b}$ B) $\frac{b}{a+b}$ C) $a+b-ab$
D) $a+b$ E) $a+b+ab$

- 5.



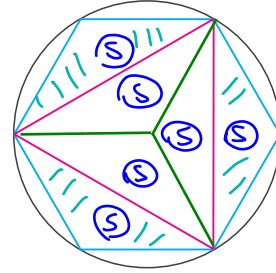
Şekilde O merkezli \widehat{AB} çeyrek birim çember yayı verilmiştir.

Yay üzerinden alınan herhangi bir noktadan Ox eksenine çizilen dikmenin uzunluğu a br olmak üzere,

$a \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$ olduğuna göre, $a \geq \frac{1}{2}$ olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

- 6.



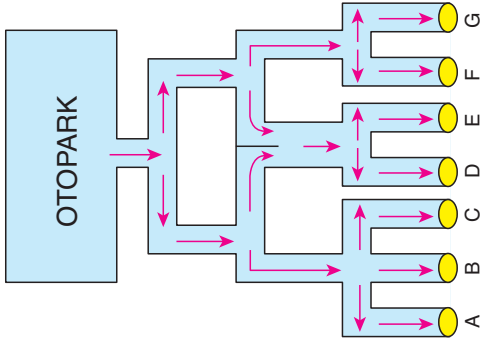
$$\frac{3S}{6S} = \frac{1}{2}$$

Şekilde bir çember içine çizilebilecek en büyük düzgün altıgen, düzgün altıgen içine de çizilebilecek en büyük eşkenar üçgen çizilmiştir.

Çemberin iç bölgesinde alınan bir noktanın altıgen içinde olduğu bilindiğine göre üçgenin dışında olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

7.



Şekildeki otoparktan çıkan bir aracın kavşaklardan değişik yollara gidebilme olasılıkları aynıdır.

Buna göre, otoparktan çıkan bir aracın E çıkışından çıkma olasılığı A çıkışından çıkma olasılığının kaç katıdır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 **D) 3** E) 6

$$E \rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$A \rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12} \quad k \cdot \frac{1}{12} = \frac{1}{4} \quad k = 3$$

8.

Dönem	2015 – 2016	2016 – 2017	2017 – 2018
Hatalı Soru Sayısı	4	6	2
Toplam Soru Sayısı	40	30	20

Yukarıda bir okulda 3 dönem üst üste yapılan sayısal yetenek sınavında yer alan soruların sayısı ve bu sorulardan kaç tanesinin hatalı olduğunu gösteren tablo verilmiştir.

Buna göre, 2018–2019 döneminde yapılacak olan yetenek sınavında hatalı soru çıkma olasılığının deneysel sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ **B) $\frac{2}{15}$** C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{1}{3}$

$$\frac{4+6+2}{40+30+20} = \frac{2}{15}$$

9. Aşağıdaki tabloda 5 farklı otomobil modelinin çarpışma test sonuçları gösterilmiştir.

	A	B	F	W	H
Geçen	48	35	20	50	35
Kalan	50	40	30	60	45

Bu teste her modelden belirli miktar otomobil katılmış ve bunlardan bazıları testi geçememiştir.

Buna göre, yukarıda verilen test sonuçlarının deneysel olasılıkları hesaplandığında hangi otomobilin testi geçme olasılığı teorik olasılığa en yakındır?

- A) F B) W C) B **D) A** E) H

$$\frac{48}{98} \text{ yaklaşık } \frac{1}{2} \text{ dir}$$

10. Bir futbolcunun 5 yıl içinde oynadığı maçlarda gördüğü sarı kart sayılarını gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

	2014 – 2015	2015 – 2016	2016 – 2017	2017 – 2018	2018 – 2019
Sarı kart	8	6	12	4	10
Maç sayısı	30	22	28	20	20

Buna göre, bu futbolcunun 2019 – 2020 döneminin ilk maçında sarı kart görme olasılığının deneysel sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ **B) $\frac{1}{3}$** C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

$$\frac{8+6+12+4+10}{30+22+28+20+20} = \frac{40}{120} = \frac{1}{3}$$

11. Bir hedefi Selin ve Bilge'nin vurma olasılıkları sırasıyla $\frac{5}{6}$ ve $\frac{8}{9}$ dur.

Buna göre, hedefi birer atış sonunda Selin ve Bilge'nin vurma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{27}$ B) $\frac{5}{27}$ C) $\frac{10}{27}$ D) $\frac{13}{27}$ **E) $\frac{20}{27}$**

$$\frac{5}{6} \cdot \frac{8}{9} = \frac{20}{27}$$

1. E	2. D	3. E	4. C	5. E	6. A	7. D	8. B
9. D	10. B	11. E					

1. Bir lise öğrencisinin ilk üç yılında sınavlarında 50 ve üzeri puan aldığı not sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Lise - 1	Lise - 2	Lise - 3
50 ve üzeri not sayısı	60	55	35
Sınav sayısı	80	65	55

Buna göre bu öğrencinin 4. yılının ilk sınavında 50 nin altında puan almasının deneysel olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

$$\frac{20+10+20}{80+65+55} = \frac{1}{4}$$

2.



Yukarıdaki panoda 1 den 100 e kadar numaralandırılmış hedef bulunmaktadır.

Bu hedeflere birincisi 10 defa, ikincisi 20 defa ve üçüncüsü 30 defa olmak üzere atış yapılıyor. Atışların tek veya çift sayılı bir hedefe isabet etme sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	ATIŞLAR		
	I	II	III
Tek	4	8	20
Çift	6	12	10

Buna göre, 61. atışın çift sayılı bir hedefe isabet etmesinin deneysel olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{8}{15}$

$$\frac{6+12+10}{10+20+30} = \frac{7}{15}$$

3. Aşağıdaki tabloda Mayıs ayının ilk 20 gününde gerçekleşen hava olaylarının sayısı verilmiştir.

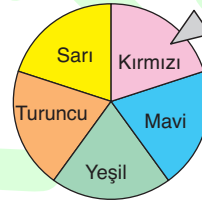
Hava Durumu	Sayı
Yağmurlu	5
Bulutlu	4
Güneşli	9
Sisli	2
Toplam	20

Buna göre, 21 Mayıs gününün bulutlu geçmesinin deneysel olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{10}$

$$\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

4.



Yandaki şekilde 5 farklı renge boyanmış eşit alanlı daire dilimleri vardır.

100 deneme sonunda ibrenin daire etrafındaki her turunda hangi renkte durduğunun sayısı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Renk	Sayı
Sarı	18
Kırmızı	25
Mavi	15
Yeşil	30
Turuncu	12
Toplam	100

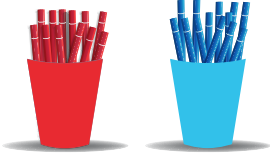
$$\text{Teorik} = \frac{1}{6}$$

$$\text{Sarı} \rightarrow \frac{18}{100} \approx \frac{1}{6}$$

Buna göre, hangi rengin deneysel olasılığı teorik olasılığa en yakındır?

- A) Sarı B) Kırmızı C) Mavi
D) Yeşil E) Turuncu

5.



Kırmızı ve mavi renkli kalemler renklerine göre kutulara konulmuştur. Her kutu sırayla açılmakta, içindeki kalemlerin yazıp yazmadığı kontrol edilmekte ve bunlar aşağıdaki tabloda not edilmektedir.

	Yazan	Yazmayan
Kırmızı	48	12
Mavi	50	10

Kırmızı kalem kutusundan alınan bir kalemin yazabilme olasılığının deneysel sonucu A, mavi kalem kutusundan alınan bir kalemin yazmama olasılığının deneysel sonucu B dir.

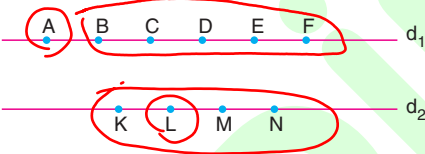
Buna göre, $\frac{A}{B}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{25}{4}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{24}{5}$

$$A = \frac{48}{60} \quad B = \frac{10}{60}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{48}{10} = \frac{24}{5}$$

6.



Yukarıda birbirine paralel iki doğrudan d_1 doğrusunda 6 nokta, d_2 doğrusunda ise 4 nokta bulunmaktadır.

Bu noktalarla oluşturulan üçgenlerin bir köşesinin A noktası olduğu biliniyorsa diğer köşesinin L noktası olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{13}$ B) $\frac{2}{13}$ C) $\frac{3}{13}$ D) $\frac{4}{13}$ E) $\frac{5}{13}$

Bir köşesi A olan üçgen sayısı:

$$\binom{5}{1} \cdot \binom{4}{1} + \binom{4}{2} = 26$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Her A, hem L olan} \\ \binom{5}{1} + \binom{3}{1} = 8 \end{array} \right\} \frac{8}{26} = \frac{4}{13}$$

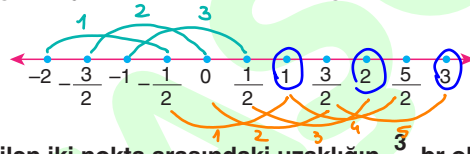
7. Aralarında Mazhar, Fuat ve Özkan'ın bulunduğu 7 kişilik bir arkadaş grubu sinemadaki koltuklara oturmaktadır.

Mazhar ve Fuat'ın yan yana oturduğu biliniyorsa Özkan'ın Mazhar ve Fuat'ın solunda oturma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{7}$

MF yer değiştirir
 $\frac{2! \cdot 6!}{2! \cdot 6!} = \frac{1}{2}$
MF yan yana
solunda olması

8. Aşağıdaki şekilde 11 noktadan rastgele iki tanesi seçiliyor.



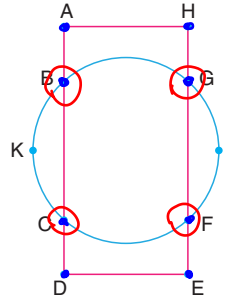
Seçilen iki nokta arasındaki uzaklığın $\frac{3}{2}$ br olduğu

bilindiğine göre, seçilen noktalardan en az birinin pozitif tam sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{3}{4}$

$$\frac{3}{8}$$

9.



$$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

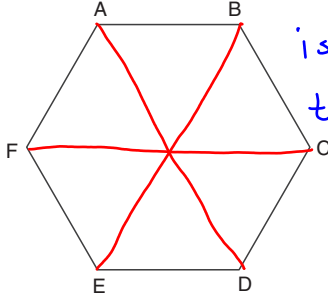
Şekildeki 10 noktadan rastgele bir tanesi seçiliyor.

Seçilen noktanın ADEH dikdörtgeni üzerinde olduğu bilindiğine göre, çember üzerinde olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

1. C	2. D	3. D	4. A	5. E	6. D	7. A	8. B
9. A							

1.



istenen = 3
tümü = köşegen sayısı
 $= \frac{6 \cdot 3}{2} = 9$

Şekildeki düzgün altıgeni oluşturan A, B, C, D, E, F noktalarından rastgele ikisi seçildiğinde seçilen noktaları birleştiren doğru parçasının köşegen olduğu bilindiğine göre, altıgeni eş iki parçaya ayırma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

$$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

2. Bir torbada 4 beyaz ve 4 siyah bilye vardır. Torbadan rastgele üç bilye alınır.

Buna göre, bu bilyelerden ikisinin beyaz ve birinin siyah gelmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{4}{7}$

$$\frac{\binom{4}{2} \cdot \binom{4}{1}}{\binom{8}{3}} = \frac{6 \cdot 4}{56} = \frac{3}{7}$$

3. 6 madeni para birlikte atılıyor.

Paralardan dördünün yazı ve ikisinin tura gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{64}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{15}{64}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{23}{64}$

yyyyTT

$$\frac{6!}{4! \cdot 2!} = \frac{15}{64}$$

4. 5 evli çiftin olduğu bir gruptan rastgele iki kişi seçiliyor.

Buna göre, bu kişilerin evli çift olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{6}$

$$\frac{\binom{5}{1}}{\binom{10}{2}} = \frac{5}{45} = \frac{1}{9}$$

5. 4 erkek ve 3 kız bir sırada fotoğraf çekiliyorlar.

Buna göre kızların yanyana oturma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{1}{13}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{5}$

$$\frac{5! \cdot 3!}{7!} = \frac{3 \cdot 2}{6 \cdot 7} = \frac{1}{7}$$

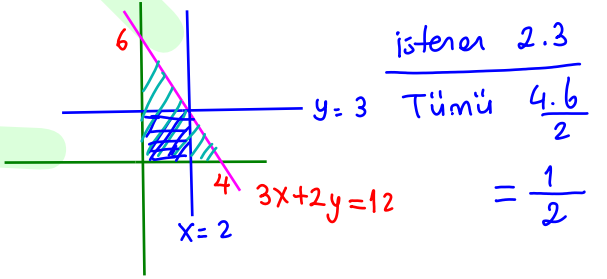
6. Analitik düzlemde seçilen bir P(x, y) noktası için

$$3x + 2y \leq 12 \text{ ve } x \geq 0, y \geq 0$$

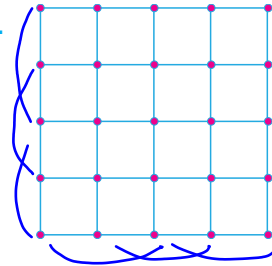
olduğu biliniyor.

Buna göre, $x \leq 2$ ve $y \leq 3$ olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$



7. 16 birimkareden oluşan şekilde rastgele bir dikdörtgen seçiliyor.



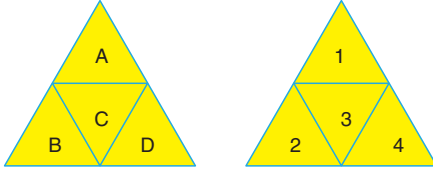
Bu dikdörtgenin kare olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{3}{5}$

$$\text{Dikdörtgen sayısı } \binom{5}{2} \cdot \binom{5}{2} = 100$$

$$\left. \begin{aligned} \text{Kare sayısı} &= 4 \cdot 4 + 3 \cdot 3 + 2 \cdot 2 + 1 \cdot 1 \\ &= 30 \end{aligned} \right\} \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$$

8.



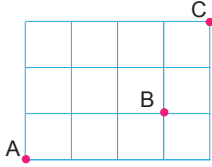
Yukarıda açıkları verilen iki düzgün dörtyüzlüden birincisine A – B – C – D harfleri diğerine 1 – 2 – 3 – 4 rakamları yazılıp ikisi aynı anda havaya atılmaktadır.

Düzgün dörtyüzlüden birinin alt yüzüne A harfi geldiği bilindiğine göre diğer dörtyüzlünün alt yüzüne 3 gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{5}{8}$

$$1. \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

9.



Şekil bir kentin dik kesen yollarını göstermektedir. A noktasında bulunan bir kişi C noktasına gidecektir.

Buna göre bu kişinin B den geçmek üzere C ye en kısa yoldan gidebilme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{9}{35}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{12}{35}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{17}{35}$

$$\frac{4!}{3!} \cdot \frac{3!}{2!} = \frac{12}{35}$$

10. A ve B adaylarının TYT de 100 ve üzeri net yapma olasılıkları $\frac{3}{4}$ ve $\frac{4}{5}$ tir.

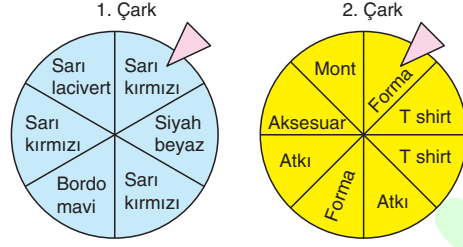
Buna göre, A ve B den en az birinin TYT de 100 ve üzeri net yapma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{15}{16}$ C) $\frac{17}{18}$ D) $\frac{19}{20}$ E) $\frac{24}{25}$

$$1 - \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} = 1 - \frac{1}{20} = \frac{19}{20}$$

İkisinin de yapmama durumu

11.



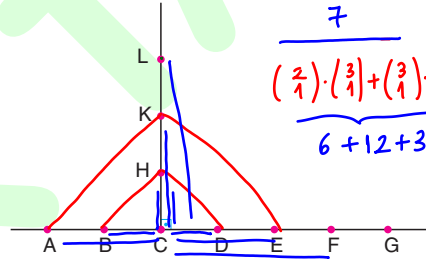
Sarı - Kırmızı renklere sahip bir futbol kulübü 300 TL ve üzeri alışveriş yapan müşterilerine hediye vermek amacıyla yukarıdaki iki adet çark hazırlanmıştır. 1. çark çevrildiğinde kendi takımının renklerini bulan müşteri ikinci çarkı çevirmeye hak kazanmaktadır.

Buna göre 1. çarkı çevirmeye hak kazanan bir müşterinin forma kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{10}$

$$\frac{3}{6} \cdot \frac{2}{8} = \frac{1}{8}$$

12.



$$\frac{7}{\left(\frac{2}{1}\right) \cdot \left(\frac{3}{1}\right) + \left(\frac{3}{1}\right) \cdot \left(\frac{4}{1}\right) + 3} = \frac{7}{6+12+3} = \frac{7}{21} = \frac{1}{3}$$

Şekildeki eşit aralıklı 10 tane noktadan oluşturulan dik üçgenlerden rastgele biri seçiliyor.

Bu üçgenin ikizkenar dik üçgen olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{18}$ B) $\frac{5}{23}$ C) $\frac{7}{20}$ D) $\frac{7}{26}$ E) $\frac{1}{3}$

13. "TUNCEL" kelimesindeki harflerin yer değiştirmesi ile elde edilen sözcükler birer kağıda yazılarak bir torbaya atılıyor.

Torbadan seçilen bir sözcükte sessiz harflerin alfabetik sırada olduğu bilindiğine göre, sesli harflerin yan yana olmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

$$\frac{6!}{4!} - \frac{5! \cdot 2!}{4!} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$$

1. D	2. D	3. C	4. B	5. C	6. A	7. D	8. B
9. C	10. D	11. D	12. E	13. E			

1. İki madeni para birlikte atılıyor.

En az birinin tura geldiği bilindiğine göre, ikisinde tura gelme olasılığı kaçtır?

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

$$\frac{\{TT\}}{\{(TT), (TY), (YT)\}} = \frac{1}{3}$$

2. Bir torbada eşit sayıda siyah ve kırmızı bilye vardır.

Torbadan arka arkaya iki biye alındığında iki bilyenin de kırmızı olma olasılığı $\frac{7}{30}$ dur.

Buna göre, torbada kaç bilye vardır?

- A) 8 B) 16 C) 18 D) 20 E) 30

$$\begin{array}{|l} x \rightarrow S \\ x \rightarrow K \\ \hline 2x \text{ Bilye} \end{array}$$

$$\frac{x}{2x} \cdot \frac{(x-1)}{(2x-1)} = \frac{7}{30}$$

$$x = 8 \\ 2x = 16$$

- 3.



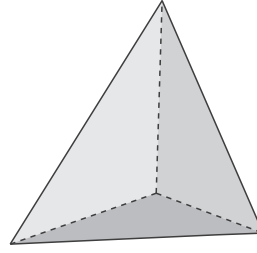
Yukarıdaki üç torbadan biri rastgele seçilip içinden bir bilye alınıyor.

Buna göre, bu bilyenin beyaz olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{5}{18}$ D) $\frac{17}{36}$ E) $\frac{1}{2}$

$$\frac{1}{3} \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \right) = \frac{1}{2}$$

- 4.



Şekildeki düzgün dört yüzlü şeklindeki bir tahta parçasının dört farklı yüzü sarı, kırmızı, mavi ve siyah renklerinden farklı birer tanesine boyanıp belli bir sayıda atış yapılıyor.

Her atışta görülen yüzlerdeki renkler not ediliyor.

Kırmızı	36
Sarı	39
Mavi	32
Siyah	37

Top = 144 yüz

Görülen renkler tablodaki gibi not edilmiştir.

Buna göre, tahta parçası zemine atıldığında sarı yüzünün yere temas eden yüz olma olasılığı deneysel olarak kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{11}{48}$ E) $\frac{1}{6}$

Görünen yüz sayısı = 3 $\frac{9}{48} = \frac{3}{16}$

$\frac{144}{3} = 48$ atış $48 - 39 = 9$ atış zemine sarı gelir.

- 5.

4 mavi 3 kırmızı	2 mavi 5 kırmızı
---------------------	---------------------

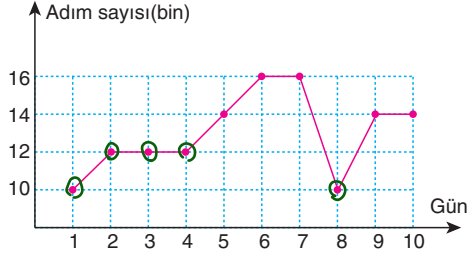
Şekilde mavi renkli torbada 4 mavi, 3 kırmızı, kırmızı renkli torbada 2 mavi, 5 kırmızı top vardır. Rastgele bir torba seçilip bu torbadan da bir top seçiliyor.

Seçilen topun renginin seçildiği torbanın rengi ile farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{5}{14}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{3}{14}$

$$\frac{1}{2} \left(\frac{3}{7} + \frac{2}{7} \right) = \frac{5}{14}$$

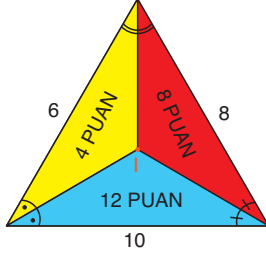
6. Aşağıdaki grafik Eren'in 10 gün içinde attığı adım sayısını göstermektedir.



Buna göre, Eren'in 11. gün 14 bin adımdan daha az adım atmasının deneysel olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$
- $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

7.



Sarı-sarı veya Sarı-Kırmızı
Kırmızı-Sarı

$$\frac{6}{24} \cdot \frac{6}{24} + \frac{8}{24} \cdot \frac{6}{24} \cdot 2$$

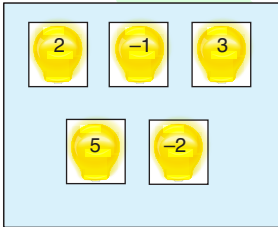
$$= \frac{132}{24 \cdot 24} = \frac{11}{48}$$

Yukarıda kenar uzunlukları verilen üçgen şeklinde bir hedef tahtası bulunmaktadır. I noktası açıortayların kesim noktası olup sarı renkli bölge 4 puan, kırmızı renkli bölge 8 puan, mavi renkli bölge 12 puandır.

Buna göre hedefe atılan iki atıştan alınan toplam puanın 16'dan küçük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{7}{48}$ D) $\frac{5}{24}$ E) $\frac{11}{48}$

8.



Yanda gösterilen panonun üzerinde, içerisinde 3 tane pozitif, 2 tane negatif tam sayı bulunduran led lambalar ile döşenmiş plakalardan rastgele üç tanesi aynı anda yanmaktadır.

Yanan led lambalı plakalardan en az birinin negatif tam sayı olduğu bilindiğine göre, yanan üç led lambalı plakalardan sadece birinin negatif tam sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{1}{3}$

$$\frac{\binom{3}{2} \cdot \binom{2}{1}}{\binom{5}{3} - \binom{3}{3}} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

9.

	Yazı	Tura
25 krş	%40	%60
50 krş	%45	%55
1 TL	%60	%40

Doruk ile Çınar bir yazı tura oyunu oynayacaktır. Bazı madeni para türlerinin yazı gelme ve tura gelme olasılıkları tabloda verilmiştir.

Doruk cebindeki 2'si 25 kuruş, 2'si 50 kuruş ve 1'i 1TL lik beş madeni paradan rastgele birini çıkarıp havaya fırlatıyor.

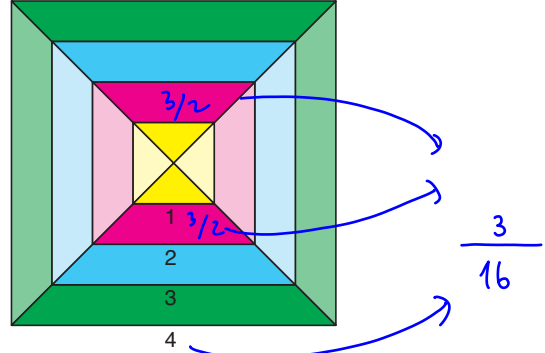
Yazı gelirse Doruk tura gelirse Çınar kazanacaktır.

Buna göre, oyunu Çınar'ın kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{23}{50}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{27}{50}$ D) $\frac{29}{50}$ E) $\frac{3}{5}$

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{6}{10} + \frac{2}{5} \cdot \frac{55}{100} + \frac{1}{5} \cdot \frac{4}{10} = \frac{27}{50}$$

10.



Kare şeklinde tasarlanan bir dart oyununda en içten en dışa doğru bulunan karelerin kenar uzunlukları 1 – 2 – 3 – 4 br, renkleri açık ve koyu olmak üzere sarı, pembe, mavi ve yeşildir.

Art arda atılan iki oktan birinin açık mavi renge geldiği bilindiğine göre diğerinin koyu pembe renge gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{7}{32}$ D) $\frac{7}{59}$ E) $\frac{15}{16}$

1. B	2. B	3. E	4. C	5. C	6. A	7. E	8. C
9. C	10. B						

1. Aşağıdaki tabloda bir mahallede bulunan büfede, 5 gün içerisinde satılan ve elde kalan gazete sayıları verilmiştir.

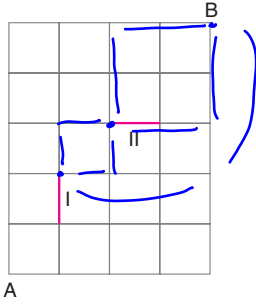
Gün	1	2	3	4	5
Elde Kalan	40	60	30	20	50
Satılan	120	140	100	80	160

Buna göre, bu büfede 6. gün satılması planlanan toplam gazete sayısının elde kalmasının deneysel olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

$$\frac{40+60+30+20+50}{160+200+130+100+210} = \frac{200}{800} = \frac{1}{4}$$

2.



A noktasında bulunan bir karınca, çizgiler üzerinden en kısa yolu kullanarak B noktasına gidecektir.

Karıncanın I nolu yolu kullandığı bilindiğine göre, II nolu yolu da kullanmış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{10}$

3. 8 çift ayakkabıdan rastgele iki ayakkabı alınıyor.

Bu ayakkabıların aynı çift olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

$$\frac{\binom{8}{1}}{\binom{16}{2}} = \frac{8}{\frac{16 \cdot 15}{2}} = \frac{1}{15}$$

4. Bir torbada 10 tane sarı veya lacivert bilye vardır. Torbadan rastgele iki bilye alındığında bilyelerin ikisinin de sarı olma olasılığı $\frac{1}{3}$ tür.

Buna göre, torbada kaç tane sarı bilye vardır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

$$\begin{array}{l} X \rightarrow S \\ 10-X \rightarrow L \end{array} \quad \frac{X}{10} \cdot \frac{(X-1)}{9} = \frac{1}{3}$$

$$X = 6$$

5.

$$A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$$

kümesinden seçilen üç sayının çarpımının negatif olduğu bilinmektedir.

Buna göre, bu üç sayının toplamının negatif olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{7}{16}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{9}{16}$

① Üçü de negatif $\binom{4}{3} = 4$ $\frac{4+1}{16} = \frac{5}{16}$

② Biri negatif 2'si pozitif $\binom{4}{1} \cdot \binom{3}{2} = 12$
İsteyen $\{-4, 1, 2\} \rightarrow 1$ durum

6. Bir sınıftaki 25 öğrenciden 15 i kız, kızların 6 sı ve erkeklerin 3 ü gözlüklüdür.

Bu sınıftan rastgele bir öğrenci seçildiğinde gözlüklü olduğu bilindiğine göre, kız olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

	G	G'
Kız	6	9
Erkek	3	7

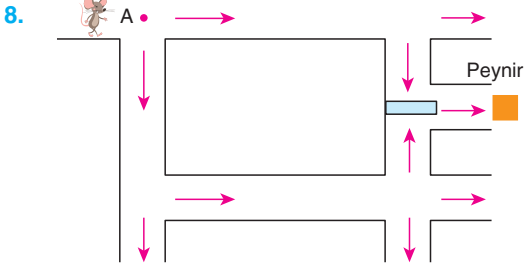
$$\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

7. I. Bir madeni para ve bir zar birlikte atıldığında paranın yazı ve zarın asal sayı çıkma olasılığı kaçtır?
II. Bir torbada 5 beyaz ve 4 siyah bilye vardır. Torbadan rastgele iki bilye alındığında bilyelerin farklı renkte gelmesi olasılığı kaçtır?
III. Bir çift zar atıldığında zarların aynı gelmesi olasılığı kaçtır?

Yukarıdaki olasılık problemlerinden hangileri teorik olasılıktır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

- D) I ve III E) I, II ve III



Şekildeki A noktasından labirente giren bir fare, sadece ok yönlerinde hareket etmektedir.

Buna göre, farenin peynire ulaşma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{5}{12}$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

9. "ANKARA" kelimesindeki harflerle yazılabilecek anlamlı ya da anlamsız altı harfli kelimeler ayrı ayrı kartlara yazılarak bir torbaya konuyor.

Torbadan rastgele bir kart çekildiğinde kart üzerindeki kelimenin ANKARA olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{120}$ B) $\frac{1}{100}$ C) $\frac{1}{90}$ D) $\frac{1}{80}$ E) $\frac{1}{60}$

$$\frac{1}{6!} = \frac{1}{120}$$

$$\frac{1}{3!}$$

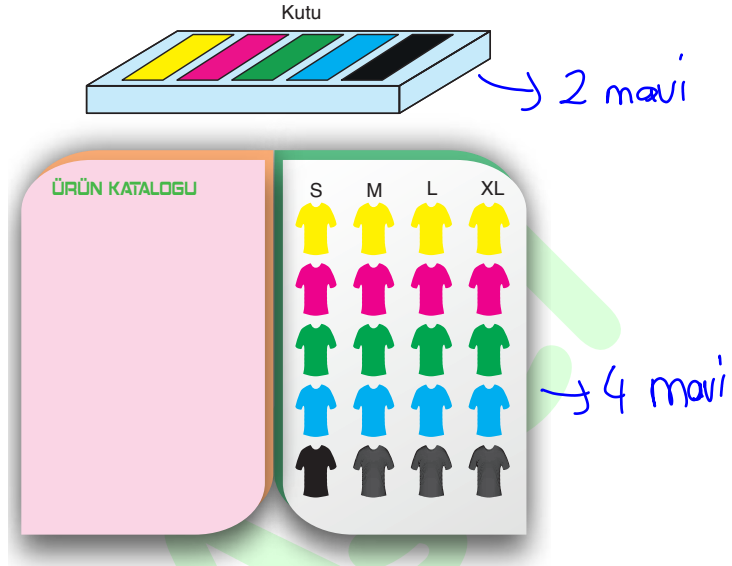
10. Bir düzgün dörtyüzlüden yapılan bir zarın üzerinde A, B, C ve D yazılıdır.

Aynı tür iki zar birlikte atıldığında her iki zarın da yüzlerinde A, B veya C harflerinin okunma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{16}$

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

11.



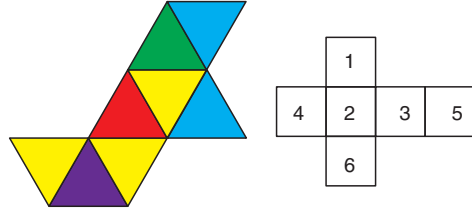
Yukarıda 4 farklı bedene ait 5 farklı renkte satılan tişörtleri gösteren bir afiş ve içinde her bir renkten ikişer adet kart bulunan bir kutu vardır.

Afiş veya kutudan rastgele seçilen bir cismin mavi olduğu biliniyorsa bu cismin afiştan seçilmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{3}{20}$

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

12.



Yukarıda açınımları verilen düzgün sekiz yüzlü ve küpün kapalı hâlleri aynı anda düz bir zemine atılıyor.

Buna göre düzgün sekiz yüzlünün altında kalan rengin sarı ve küpün üstündeki sayının asal olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{16}$



→ düzgün sekiz yüzlü

$$\frac{3}{8} \cdot \frac{2}{2} = \frac{3}{16}$$

1. C	2. C	3. B	4. C	5. B	6. D	7. E	8. D
9. A	10. A	11. C	12. C				

1, 2 ve 3. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

A torbasında 3 beyaz 3 siyah ve B torbasında 3 beyaz 2 siyah bilye vardır.

A torbasından rastgele bir bilye çekilip B torbasına atılıyor. Daha sonra B den bir bilye çekiliyor.

$$\begin{array}{|c|} \hline 3S \\ \hline 3B \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline 3B \\ \hline 2S \\ \hline \end{array}$$

A → B B → S

1. Bu bilyenin beyaz olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

$$BB \text{ veya } SB$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{6} + \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{6} = \frac{7}{12}$$

2. Bu bilyenin A dan çekilen bilye ile aynı renk olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

$$BB \text{ veya } SS$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{6} + \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{6} = \frac{7}{12}$$

3. Bu bilyenin A dan çekilen bilye ile farklı renk olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

$$BS \text{ veya } SB$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{6} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{12}$$

4. I. Bir zar 5 defa havaya atıldığında 2 defa 6 geliyor. Buna göre zarın 6 gelmesi olasılığı kaçtır?

II. Bir madeni para 100 defa atılıyor. Paranın yazı gelme olasılığı kaçtır?

III. Bir zar atıldığında zarın tek sayı gelme olasılığı kaçtır? *Teorik olasılık*

Yukarıdakilerden hangileri deneysel olasılıktır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

5. "Bir futbol takımı yaptığı 20 müsabakadan 15'ini kazanıyor. Buna göre, 21. müsabakayı kazanma olasılığı kaçtır?"

sorusu ile ilgili;

I. Olasılık teorik olasılıktır.

II. Olasılık deneysel olasılıktır.

III. Hem teorik hem deneysel olasılıktır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II

E) I ve III

6. I. 20 deneyde başarılı sonuç alınan bir olayda 21. deneyin sonucunun başarılı olma olasılığı kaçtır?

II. Bir madeni para 12 defa atıldığında 7 defa yazı çıkıyor. Bu deneyde yazı çıkma olasılığı kaçtır?

III. Bir zar atıldığında çift sayı gelme olasılığı kaçtır? *Teorik*

Yukarıdaki olasılık problemlerinden hangileri deneysel olasılıktır?

- A) Yalnız I

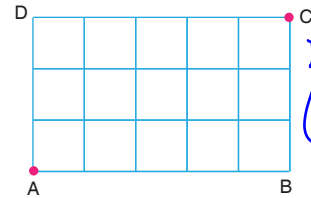
- B) Yalnız II

- C) Yalnız III

D) I ve II

E) I ve III

7.



$$\text{Dikdörtgen sayısı} \\ \binom{6}{2} \cdot \binom{4}{2} = 15 \cdot 6 = 90$$

ABCD dikdörtgeni eş karelerden oluşmuştur.

Dikdörtgenlerden rastgele biri seçildiğinde bu dikdörtgenin kare olma olasılığı kaçtır? → $\frac{26}{90}$

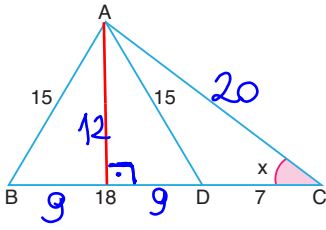
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{13}{45}$ E) $\frac{17}{45}$

$$\text{Kare sayısı} \rightarrow 1 \times 1 \rightarrow 3 \cdot 5 = 15 \\ 2 \times 2 \rightarrow 2 \cdot 4 = 8$$

1. C	2. C	3. A	4. D	5. B	6. D	7. D
------	------	------	------	------	------	------

$$3 \times 3 \rightarrow 1 \cdot 3 = 3 \\ \frac{3}{+} \\ \hline 26$$

1.

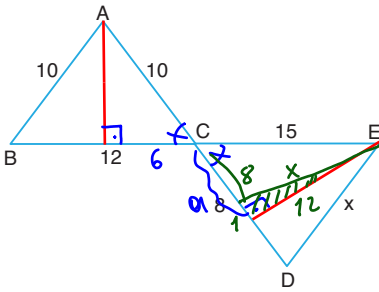


ABC bir üçgen olduğuna göre $\cos x$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ **D) $\frac{4}{5}$** E) $\frac{5}{6}$

$$\cos x = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$$

2.



$$[BE] \cap [AD] = \{C\}$$

$$\frac{6}{10} = \frac{9}{15}$$

$$a = 9$$

$$x^2 = 12^2 + 1$$

$$x^2 = 145$$

$$x = \sqrt{145}$$

Yukarıdaki verilere göre, $|DE| = x$ kaç birimdir?

- A) 12 **B) $\sqrt{145}$** C) $11\sqrt{2}$ D) 13 E) $12\sqrt{2}$

3.

$$\arcsin(1-x) + \arccos(2-3x) = \frac{\pi}{2}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

$$\alpha + \theta = \frac{\pi}{2}$$

- A) $\frac{1}{2}$** B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

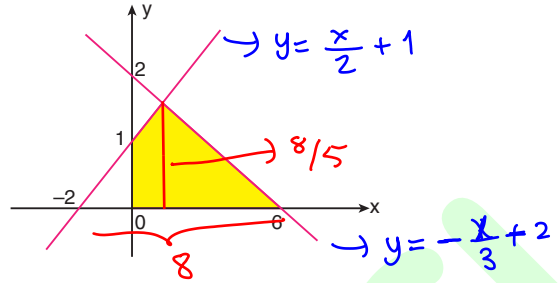
$$\sin \alpha = \cos \theta$$

$$1-x = 2-3x$$

$$2x = 1$$

$$x = \frac{1}{2}$$

4.



Şekildeki verilere göre, boyalı alan kaç birimkaredir?

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

$$\frac{x}{2} + 1 = -\frac{x}{3} + 2$$

$$\frac{5x}{6} = 1 \quad x = \frac{6}{5}$$

$$y = \frac{8}{5}$$

$$8 \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{16}{5}$$

$$\frac{32}{5} - 1 = \frac{27}{5} = 5,4$$

5.

$$x - 3y - 6 = 0$$

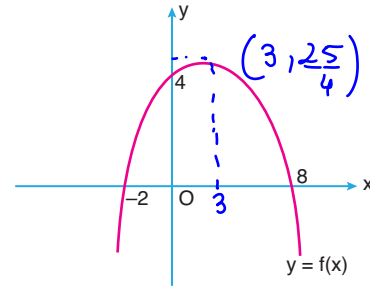
$$x - 3y + 14 = 0$$

doğruları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 3 B) $\sqrt{10}$ C) 4 **D) $2\sqrt{10}$** E) 5

$$\frac{|c_1 - c_2|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{20}{\sqrt{10}} = \frac{20\sqrt{10}}{10} = 2\sqrt{10}$$

6.



$$3 + \frac{25}{4} = \frac{37}{4}$$

Şekilde $y = f(x)$ parabolünün tepe noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 **C) $\frac{37}{4}$** D) 10 E) $\frac{44}{7}$

$$f(x) = a \cdot (x+2) \cdot (x-8)$$

$$y = a \cdot (x+2) \cdot (x-8)$$

$$a = -\frac{1}{4}$$

$$y = -\frac{1}{4} \cdot (x+2) \cdot (x-8)$$

$$y = -\frac{1}{4} \cdot 5 \cdot (-5)$$

$$y = \frac{25}{4}$$

7. $f(x) = x^2 + 2x - 5$
 $g(x) = x + 1$

fonksiyonlarının kesim noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 6 B) 7 C) $5\sqrt{2}$ D) 8 E) $3\sqrt{7}$

$$x^2 + 2x - 5 = x + 1$$

$$x^2 + x - 6 = 0$$

$$(x+3).(x-2) = 0$$

$$x = -3 \quad \left\{ \begin{array}{l} x = 2 \\ y = -2 \end{array} \right.$$

$$y = 3$$

$$A(-3, -2) \quad B(2, 3)$$

$$|AB| = \sqrt{(-5)^2 + (-5)^2} = 5\sqrt{2}$$

8. $y + x^2 + 2x - 3 = 0$ $x^2 + 2x - 3 = -x^2 + 3x - 2$
 $y - x^2 + 3x - 2 = 0$ $2x^2 - x - 1 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{(1,0)\}$ B) $\{(-\frac{1}{2}, \frac{15}{4})\}$

- C) $\{(1,0), (-\frac{1}{2}, \frac{15}{4})\}$ D) $\{(1,0), (0,1)\}$

- E) $\{(\frac{1}{2}, -\frac{15}{4}), (-\frac{1}{2}, \frac{15}{4})\}$

9. $-x^2 + 6x - m + 4 < 0$

eşitsizliği her x gerçel sayısı için sağlandığına göre, m 'nin alamayacağı kaç farklı doğal sayı değeri vardır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

$$\Delta < 0$$

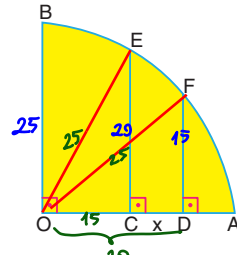
$$36 - 4.(-1).(-m+4) < 0$$

$$36 - 4m + 16 < 0$$

$$52 < 4m$$

$$m > 13$$

- 10.



Şekildeki çeyrek çemberde

$$|OB| = 25 \text{ cm}$$

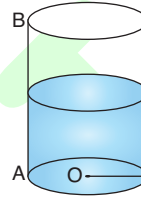
$$|EC| = 20 \text{ cm}$$

$$|FD| = 15 \text{ cm}$$

Buna göre, $|CD| = x$ kaç cm dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

- 11.



Şekilde yarısına kadar su ile dolu bir silindire yarıçapı 3 cm olan 8 tane küre şeklinde demir bilye atılıyor.

$$|AB| = 30 \text{ cm}$$

O merkezli silindirin taban yarıçapı 6 cm dir.

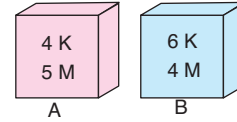
Buna göre, silindirdeki su kaç cm yükselir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

$$V_{\text{küre top}} = 8 \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 3^3 = \pi \cdot 8 \cdot 3^3 = \pi \cdot 8 \cdot 27 = \pi \cdot 216$$

$$h = 8$$

12. A kutusunda 4 kırmızı 5 mavi B kutusunda 6 kırmızı ve 4 mavi kalem vardır.



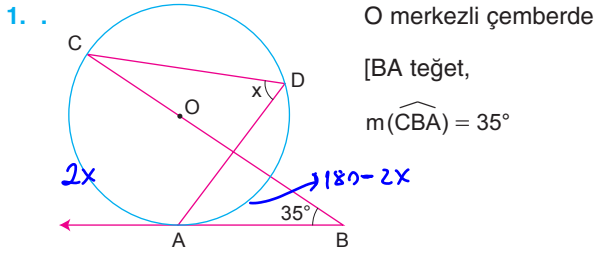
Kutulardan biri rastgele seçilerek içinden bir kalem alınıyor

Bu kalemin kırmızı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{17}{90}$ B) $\frac{19}{90}$ C) $\frac{31}{90}$ D) $\frac{47}{90}$ E) $\frac{53}{90}$

$$\frac{1}{2} \left(\frac{4}{9} + \frac{6}{10} \right) = \frac{94}{90} = \frac{47}{45}$$

1. D	2. B	3. A	4. E	5. D	6. C	7. C	8. C
9. E	10. D	11. D	12. D				



olduğuna göre, $m(\widehat{CDA}) = x$ kaç derecedir?

- A) 35 B) 45 C) 52,5 D) 60 E) 62,5

$$\frac{2x - (180 - 2x)}{2} = 35 \quad 4x - 180 = 70$$

$$4x = 250 \quad x = 62,5^\circ$$

2. $\frac{1}{x+7} \leq \frac{3}{2x+1}$

eşitsizliğin çözüm aralıklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-20, -7]$ B) $(-7, 20]$ C) $[-1, \infty)$
D) $(-\infty, \frac{1}{2})$ E) $[-20, 7]$

$$\frac{1}{x+7} - \frac{3}{2x+1} \leq 0 \quad \frac{-x-20}{(x+7)(2x+1)} \leq 0$$

$$\frac{2x+1-3x-21}{(x+7)(2x+1)} \leq 0$$

3. $\begin{cases} y = 2x^2 - 8x - 10 \\ y = -4x + 6 \end{cases}$

denklemin sağladığı y değerlerinin toplamı kaçtır?

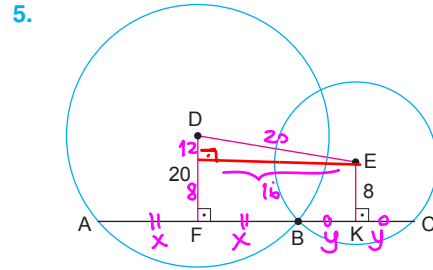
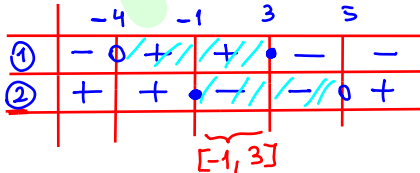
- A) -4 B) 2 C) 4 D) 6 E) 10

$$\begin{aligned} 2x^2 - 8x - 10 &= -4x + 6 & y_1 &= -4x_1 + 6 \\ 2x^2 - 4x - 16 &= 0 & + y_2 &= -4x_2 + 6 \\ x^2 - 2x - 8 &= 0 & y_1 + y_2 &= -4 \cdot 2 + 12 = 4 \\ x_1 + x_2 &= 2 \end{aligned}$$

4. $\begin{cases} \textcircled{1} \frac{3-x}{x+4} \geq 0 \\ \textcircled{2} \frac{x+1}{x-5} \leq 0 \end{cases}$

eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1,3) B) (2,4) C) (0,3)
D) $[-1,3]$ E) $(-3,-1)$



D ve E merkezli çemberde

[DF] \perp [AC]

[EK] \perp [AC]

IDFI = IDEI = 20 br

IEKI = 8 br

olduğuna göre, IACI kaç birimdir?

- A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 45

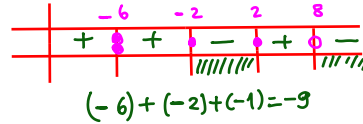
$$\begin{aligned} x + y &= 16 \\ 2x + 2y &= 32 \end{aligned}$$

6. $\frac{(x^2-4)^3(x+6)^2}{-x+8} \leq 0$

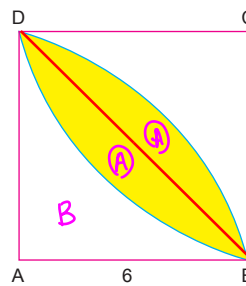
$$\frac{(x-2)^3(x+2)^2(x+6)^2}{-x+8}$$

eşitsizliğin sağladığı en küçük üç tam sayının toplamı kaçtır?

- A) -10 B) -9 C) -7 D) -6 E) -5



7. A ve C merkezli çeyrek çemberler ABCD karesine teğettir.



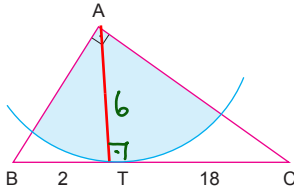
$$\begin{aligned} IABI &= 6 \text{ br} \\ 2A + B &= \frac{\pi \cdot 6^2}{4} \\ A + B &= \frac{6^2}{2} \end{aligned}$$

$$A = 9\pi - 18 \quad 2A = 18\pi - 36$$

olduğuna göre, boyalı alan kaç birimkaredir?

- A) $18\pi - 16$ B) $18\pi - 24$ C) $18\pi - 36$
D) $24\pi - 16$ E) $24\pi - 36$

8.



A merkezli daire, ABC dik üçgeninin [BC] kenarına teğettir.

$$|BT| = 2 \text{ br}$$

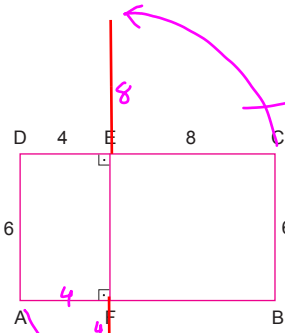
$$|TC| = 18 \text{ br}$$

olduğuna göre, boyalı daire diliminin alanı kaç π birimkaredir?

- A) 8 B) 9 C) 12 D) 18 E) 36

$$\frac{\pi \cdot 6^2}{4} = 9\pi$$

9.



$$|EC| = 8 \text{ br}$$

$$|BC| = 6 \text{ br}$$

$$|DE| = 4 \text{ br}$$

Dikdörtgen şeklindeki ABCD levhası EF doğrusu boyunca 90° döndürülüyor.

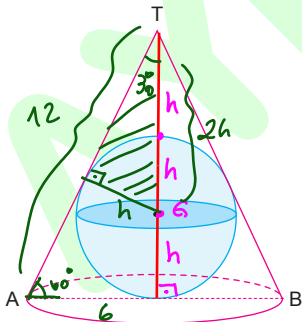
Buna göre, oluşan cismin hacmi kaç π birimküptür?

- A) 96 B) 120 C) 132 D) 144 E) 160

$$V_1 = \frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 6}{4} = 96\pi \quad V_2 = \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 6}{4} = 24\pi$$

$$V_1 + V_2 = 120\pi$$

10.



Şekildeki koninin içine teğet olacak şekilde bir küre yerleştiriliyor.

Kürenin merkezi TAB üçgeninin ağırlık merkezidir.

$$|AT| = 12 \text{ br}$$

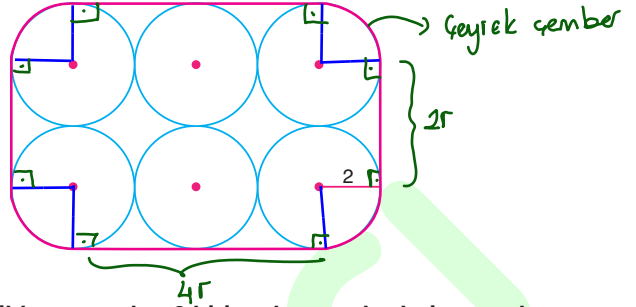
$$3h = 6\sqrt{3} \\ h = 2\sqrt{3} \rightarrow \text{yarıçap}$$

olduğuna göre, kürenin alanı kaç π birimkaredir?

- A) 48 B) 52 C) 60 D) 64 E) 72

$$A_{\text{kon}} = 4\pi r^2 \\ = 4\pi \cdot (2\sqrt{3})^2 = 48\pi \text{ br}^2$$

11.



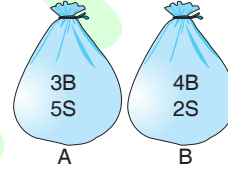
Şekilde yarıçapları 2 birim olan çemberleri saracak en kısa ipin uzunluğu kaç birimdir?

- A) $24 + 4\pi$ B) $26 + 4\pi$ C) $28 + 4\pi$

- D) $24 + 8\pi$ E) $26 + 12\pi$

$$\text{İpin uzunluğu} = 2r \cdot 2 + 4r \cdot 2 + 4 \cdot \text{Geçerek çember} \\ = 12r + 2\pi r = 24 + 4\pi$$

12. A torbasında 3 beyaz ve 5 siyah bilye, B torbasında 4 beyaz ve 2 siyah bilye vardır.



A torbasından rastgele bir bilye alınıp B torbasına atılıyor. Sonra B torbasından bir bilye alındığında bu bilyenin A dan çekilen bilye ile aynı renk olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{9}{28}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{15}{28}$ E) $\frac{9}{14}$

$$\text{BB veya SS} \\ \frac{3}{8} \cdot \frac{5}{7} + \frac{5}{8} \cdot \frac{3}{7} = \frac{30}{56} = \frac{15}{28}$$

13. Dairesel bir zeminde bulunan bir karıncanın zeminin sınırına olan mesafesinin merkezine olan mesafeden daha küçük olduğu bilinmektedir.

Buna göre, karıncanın merkeze olan uzaklığının sınıra olan uzaklığının 3 katından daha büyük ya da eşit olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{7}{16}$ E) $\frac{7}{12}$

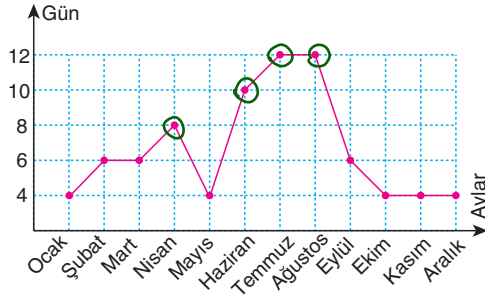
$$\pi \cdot 16r^2 - \pi \cdot 4r^2 = 12\pi r^2 \quad (\text{Bilinen})$$

1. E	2. A	3. C	4. D	5. B	6. B	7. C	8. B
9. B	10. A	11. A	12. D	13. E			

$$\frac{\text{İsteyen}}{\text{Bilinen}} = \frac{7}{12}$$

$$16\pi r^2 - 9\pi r^2 \\ = 7\pi r^2 \quad (\text{İsteyen})$$

1. Aşağıdaki grafikte bir sanatçının bir yıl boyunca yapmış olduğu turne sayısının gün cinsinden uzunluğunu göstermektedir.



Buna göre, bu sanatçının bir sonraki yıl yapacağı ilk turnenin 6 günden fazla sürme olasılığının deneysel sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

$$\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

2. İstanbul'da bir şirkette çalışan Alpay, İzmir ve Adana'daki seminerlere katılmak için uçak bileti fiyatlarını incelemektedir. Uçak tarifeleri ve fiyatları aşağıda verilmiştir.

İstanbul → İzmir	
Kalkış 07 : 00 Varış 08 : 00	70
Kalkış 09 : 00 Varış 10 : 00	80
Kalkış 11 : 00 Varış 12 : 00	90
Kalkış 13 : 00 Varış 14 : 00	100
Kalkış 15 : 00 Varış 16 : 00	120
İzmir → Adana	
Kalkış 11 : 00 Varış 12 : 00	80
Kalkış 13 : 00 Varış 14 : 00	100
Kalkış 15 : 00 Varış 16 : 00	120

Alpay İstanbul'dan, önce İzmir'e daha sonra Adana'ya gidecektir.

Alpay'ın saat 15.00'ten önce yola çıkması ve İzmir-Adana arası uçak biletinin 120 liradan az olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{8}{15}$

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{8}{15}$$

3. Aşağıdaki tabloda golf kulübü üyelerinin bir ay içerisinde kulübe uğradıkları gün sayısını göstermektedir.

Üye Sayısı	Gün Sayısı
10	6
8	10
12	8
6	15
4	20

Buna göre, bu golf kulübüne katılacak olan ilk kişinin kulübe uğrayacağı gün sayısının 10 günden az olma olasılığının deneysel sonucu kaçtır?

- A) %48 B) %50 C) %53 D) %55 E) %57

$$\frac{22}{40} = \frac{11}{20} \rightarrow \%55$$

4. Bir çift zar atılıyor.

Zarlar üzerindeki sayılar toplamının 8 geldiği bilindiğine göre, zarların ikisinin de çift sayı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

$$\begin{matrix} (2,6) \checkmark & (6,2) \checkmark \\ (3,5) & (5,3) \\ (4,4) \checkmark \end{matrix} \quad \frac{3}{5}$$

5. 4 erkek ve 4 kız öğrenci bir sırada oturuyorlar.

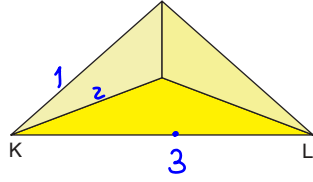
Buna göre öğrencilerin bir erkek ve bir kız olarak oturma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8!}$ B) $\frac{1}{35}$ C) $\frac{2}{35}$ D) $\frac{3}{35}$ E) $\frac{1}{7!}$

$$\frac{2 \cdot 4! \cdot 4!}{8!} = \frac{2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 4!}{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}$$

$$= \frac{1}{35}$$

6. Bir düzgün dörtyüzlünün K ve L köşelerinde birer karınca bulunmaktadır.



Bu karıncalardan her biri buldukları köşelerden çıkan ayrıtlardan birini rastgele seçip bu ayrıtlar boyunca yürümeye başlıyor, ayrıntın diğer köşesine ulaştığında ise duruyor.

Buna göre, karıncaların karşılaşmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

$$\text{Karşılaşma olasılığı} = \frac{1}{3}$$

$$\text{Karşılaşmama olasılığı} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

7. Adem Bey'in herhangi bir alandan karşılaştığı bir soruyu doğru cevaplama olasılığı tabloda verilmiştir.

Spor	$\frac{3}{4}$
Tarih	$\frac{3}{4}$
Coğrafya	$\frac{3}{5}$
Bitkiler	$\frac{4}{5}$



2 tarih
1 bitkiler



2 spor
1 tarih



2 bitkiler
1 coğrafya

Bir yarışma programında 3 soru zarfı vardır. Yarışmacı bir renk söyleyecek, sunucu o renk olan zarfı alıp zarftan bir soru seçerek Adem Bey'e soracaktır. Zarfların içindeki soru sınıflandırmaları dışarıdan bilinmemektedir.

Buna göre, Adem Bey'in soruyu doğru bilme olasılığı kaçtır?

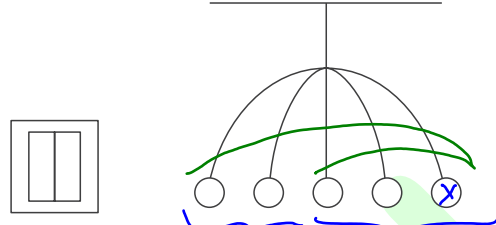
- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

$$\frac{1}{3} \left[\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} + \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{4} + \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} \right]$$

$$A(AKH\theta) = 4 \cdot 2 + 27 = 69 \text{ br}^2$$

$$A(AKH\text{L}) = 4 \cdot 2 \text{ br}^2 \quad \frac{42}{69} = \frac{14}{23}$$

- 8.



Şekilde beş ampulü olan bir lamba ve bu lambayı açıp kapatmaya yarayan anahtar verilmiştir.

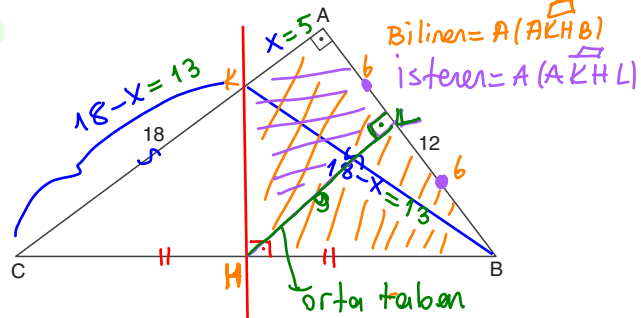
Ampullerin hepsi sağlamken anahtarlardan biri belli iki ampulü diğeri belli üç ampulü açmaktadır.

Lambalar kapalı konumda iken, Dorukalp ampullerden birini kırıp anahtarlardan sadece birini açarsa yalnız iki ampulün ışık verme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

$$\frac{\binom{3}{1}}{\binom{5}{1}} = \frac{3}{5}$$

- 9.



Şekilde ABC bir dik üçgen $[AC] \perp [AB]$

$|AC| = 18$ br, $|AB| = 12$ br'dir.

ABC üçgeni içinde seçilen bir noktanın B köşesine C köşesinden daha yakın olduğu bilinmektedir.

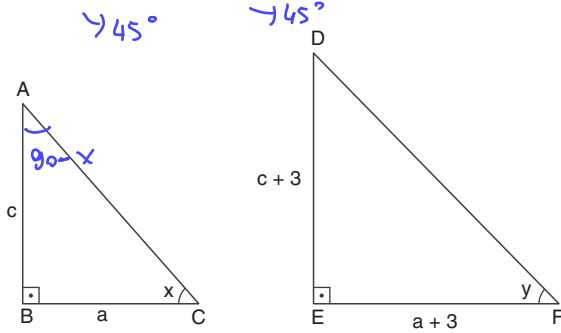
Buna göre, seçilen noktanın A köşesine B köşesinden daha yakın olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{10}{23}$ B) $\frac{14}{23}$ C) $\frac{15}{23}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

1. B	2. E	3. D	4. D	5. B	6. B	7. E	8. E
9. B							



1. $0 < x < \frac{\pi}{4}$ ve $0 < y < \frac{\pi}{4}$ olmak üzere,



Yukarıdaki ABC ve DEF dik üçgenleri verilmiştir.

$$|AB| = c, |BC| = a$$

$$|DE| = c + 3, |EF| = a + 3$$

$$m(\widehat{ACB}) = x, m(\widehat{DFE}) = y$$

olduğuna göre,

✓ I. $c < a$

✓ II. $x < y$

— III. $|DF| = |AC| + 3$

öncüllerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) I ve II

B) I ve III

C) II ve III

D) Yalnız I

E) Yalnız II

$$\underbrace{x < 45 < 90 - x}_{c < a}$$

$$\frac{c}{a} < \frac{c+3}{a+3}$$

$$\tan x < \tan y$$

$$x < y$$

2.

$$2x + 3y - 5 = 0$$

$$ax - y - 2 = 0$$

$$x - 5y + 7 = 0$$

doğrularının kesişim noktalarının birleştirilmesiyle oluşan üçgen bir dik üçgen olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) $-\frac{7}{2}$

B) $-\frac{5}{2}$

C) $-\frac{3}{2}$

D) $\frac{3}{2}$

E) $\frac{5}{2}$

$$m_1 = -\frac{2}{3}$$

$$m_2 = a$$

$$m_3 = \frac{1}{5}$$

① $m_1 \cdot m_2 = -1$

② $m_2 \cdot m_3 = -1$

$$-\frac{2}{3} \cdot a = -1$$

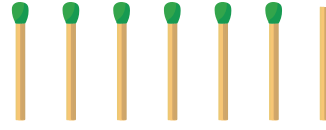
$$a \cdot \frac{1}{5} = -1$$

$$a_1 = \frac{3}{2}$$

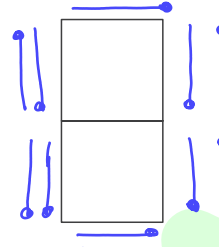
$$a_2 = -5$$

$$a_1 + a_2 = \frac{3}{2} - 5 = -\frac{7}{2}$$

3. Bir ucu yanıcı uca sahip 6 tane özdeş kibrit çöpü ve her iki ucuda yanıcı uçlu olmayan bu 6 kibrit çöpüyle aynı boyda olan 1 tane özdeş kibrit çöpü verilmiştir.



Bu kibrit çöpleri ile



şekli oluşturulmak isteniyor.

Buna göre, hiçbir yanıcı ucun birbirine değmeme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{7}{64}$

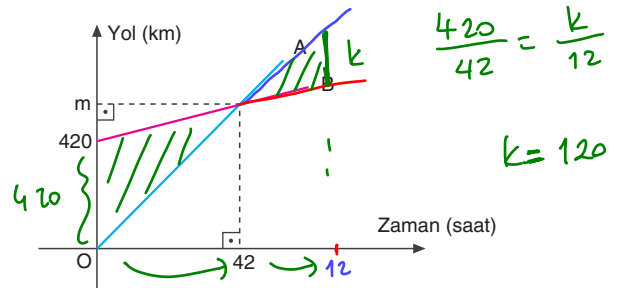
B) $\frac{3}{32}$

C) $\frac{5}{64}$

D) $\frac{1}{16}$

E) $\frac{1}{32}$

4. Aşağıdaki analitik düzlemde aralarında 420 km mesafe olan iki noktadan aynı anda aynı yöne doğru hareket eden iki aracın yol-zaman grafiği verilmiştir.



Buna göre, iki aracın yan yana gelmesinden 12 saat sonra aralarındaki mesafe kaç km olur?

A) 80

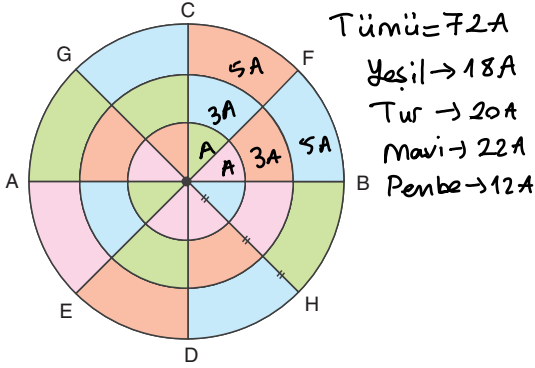
B) 100

C) 120

D) 140

E) 160

5.



Daire şeklinde verilmiş olan dart tahtası iç içe çizilmiş dairelerden oluşmuştur. [AB], [CD], [EF], [GH] doğru parçaları her daireyi eş 8 parçaya bölmektedir.

24 bölmeden oluşan dart tahtası 4 farklı renge boyanmıştır. Yarışmacı Zümrüt Hanım bir renk söyleyip atış yapacaktır.

Yapılan atışın dart tahtasına isabet ettiği bilindiğine göre,

- I. Hangi rengi söylese söylesin kazanma olasılığı eşittir.
 II. Mavi rengi söylese kazanma olasılığı en fazladır.
 III. Yeşil rengi söylese kazanma olasılığı $\frac{1}{4}$ tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III

E) II ve III

II. m → $\frac{22}{72}$ III. y → $\frac{18}{72}$

6.

$$2x - 4y = 6$$

$$-3x + (k + 2)y = 13$$

doğrularının ortak noktası olmadığına göre,

$$(k - 3)x + (k + 1)y - 10 = 0$$

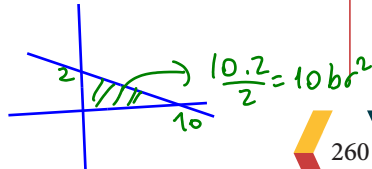
doğrusunun eksenlerle oluşturduğu üçgensel bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

$$\frac{2}{-3} = \frac{-4}{k+2}$$

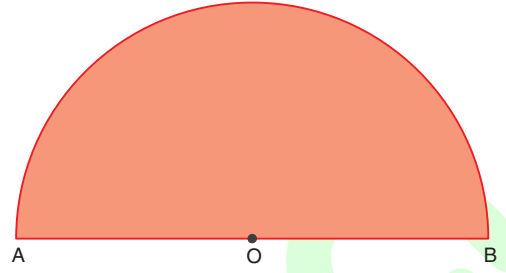
$$k = 4$$

$$x + 5y - 10 = 0$$



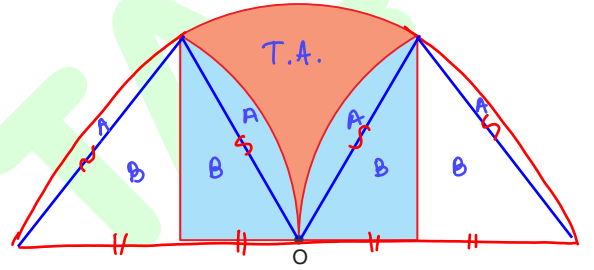
7.

Şekilde ön yüzü kırmızı, arka yüzü mavi [AB] çaplı yarım daire verilmiştir.



$$|AO| = 6 \text{ br}$$

A ve B noktaları yarım dairenin merkezine gelecek şekilde katlanıyor.



Buna göre, kırmızı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $18\pi - 6\sqrt{3}$ B) $18\sqrt{3} - 6\pi$
 C) $9\sqrt{3} + 6\pi$ D) $6\pi - 9\sqrt{3}$
 E) $12\pi - 9\sqrt{3}$

Toralı Alan = 60° lik dilim - 2A
 $= \frac{\pi \cdot 6^2}{6} - 2 \cdot \left(\frac{\pi \cdot 6^2}{6} - \frac{3\sqrt{3}}{2} \right)$
 $= (18\sqrt{3} - 6\pi) \text{ br}^2$

8.

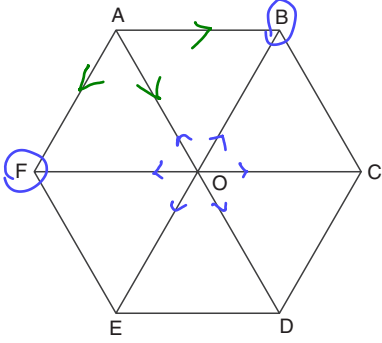
$$\frac{\tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \cdot \cos(\pi + x)}{\cot\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) \cdot \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\tan x$ B) $-\cot^2 x$ C) $-\cot x$
 D) $\cot x$ E) $\tan x$

$$\frac{(-\cot x) \cdot (-\cos x)}{\tan x \cdot (-\cos x)} = -\cot^2 x$$

9.



Şekilde düzgün altıgen şeklinde bir parkur verilmiştir. Hızları eşit olan karıncalardan biri A noktasına diğeri O noktasına yerleştirilmiştir.

- Her iki karınca da hareket edecektir.
- Kenar üzerinde yürüyen karınca vardığı ilk köşede durur.
- Köşegen üzerinde yürüyen karınca O noktasında durur.
- O noktasına bırakılan karınca vardığı ilk köşede durur.

Buna göre, bu iki karıncanın herhangi bir köşede karşılaşma olasılığı kaçtır?

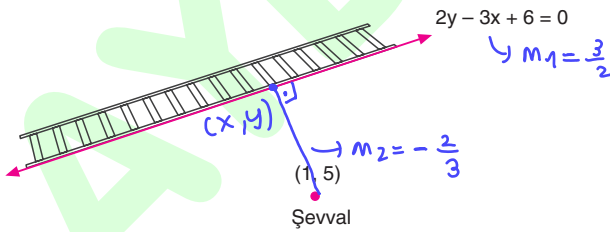
- A) $\frac{4}{27}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{12}$

A daki $\rightarrow B, F, O$ ya

O daki $\rightarrow A, B, C, D, E, F$ ye

B veya F de karşılaşmalar
 $\frac{2 \cdot 1 \cdot 1}{3 \cdot 6} = \frac{1}{9}$

10. Aşağıdaki şekilde, denklemi $2y - 3x + 6 = 0$ olan doğrusal tren yolu ile konumu $(1, 5)$ olan Şevval'in durumu modellenmiştir.



Buna göre, Şevval'in en kısa yoldan giderek tren yoluna ulaşabileceği noktanın koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

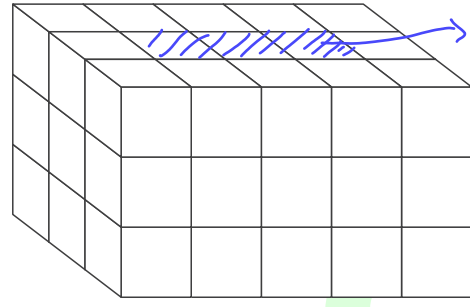
- A) $(0, -3)$ B) $(2, 0)$ C) $(4, 3)$
D) $(6, 6)$ E) $(8, 9)$

$$-\frac{2}{3} = \frac{y-5}{x-1} \rightarrow 2x+3y-17=0$$

$$\begin{array}{r} 2/2x+3y-17=0 \\ -3/-3x+2y+b=0 \\ \hline x=4 \quad y=3 \end{array}$$

(4, 3)

11.



Ayrit uzunlukları 3 br, 3 br ve 5 br olan dikdörtgenler prizmasının tüm yüzeyleri mavi renge boyanıp çizgiler üzerinden kesilerek eş birim küplere ayrılacaktır.

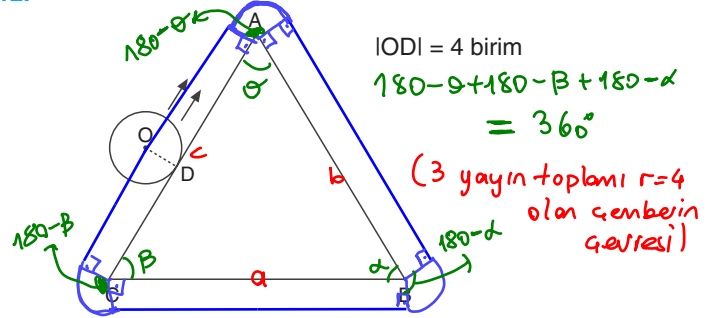
Oluşan birim küplerden biri rastgele seçiliyor.

Buna göre, seçilen küpün hiçbir yüzünün boyalı olmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{2}{15}$

$$\frac{3}{3 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{1}{15}$$

12.



Şekilde ABC üçgeni ve O merkezli 4 br yarıçaplı bir çember verilmiştir.

Çember sürüklenmeden, üçgenin etrafında dıştan yuvarlanarak başladığı noktaya geri döndüğünde çemberin merkezinin aldığı yol x br ve üçgenin çevresi y br olduğuna göre, $x - y$ kaçtır?

- A) 8π B) 6π C) 5π D) 4π E) 2π

$$\begin{array}{l} x = 2\pi \cdot 4 + a + b + c \\ -y = a + b + c \\ \hline x - y = 8\pi \end{array}$$

13. $\frac{\tan x - 1}{\tan x + 1} = \frac{1 - a}{1 + a}$

olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan x$ B) $\cot x$ C) $\sin x$

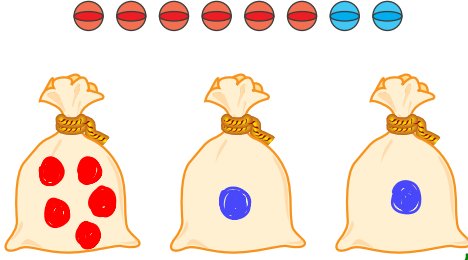
D) $\cos x$ E) $-\cot x$

$$\tan x + a \tan x - 1 - a = \tan x - a \tan x + 1 - a$$

$$a \cdot 2 \cdot \tan x = 2 \quad \tan x = \frac{1}{a}$$

$$a = \cot x$$

14.



Özdeş 6 kırmızı, 2 mavi bilye verilmiştir.

- Tüm bilyeler torbalara istenildiği gibi atılabilir.
- Hiçbir torba boş kalmayacaktır.

Bilyeler üç torbaya istenildiği gibi yerleştirildikten sonra rastgele bir torba seçilip, seçilen torbadan da rastgele bir bilye alınıyor.

Buna göre, seçilen bilyenin mavi olma olasılığı en çok kaçtır?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{17}{20}$ C) $\frac{53}{60}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

15. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları arasında

$$c^2 = a^2 - b^2 - \sqrt{2} bc$$

bağıntısı vardır.

Buna göre, A açısı kaç derecedir?

A) 45 B) 60 C) 75 D) 135 E) 150

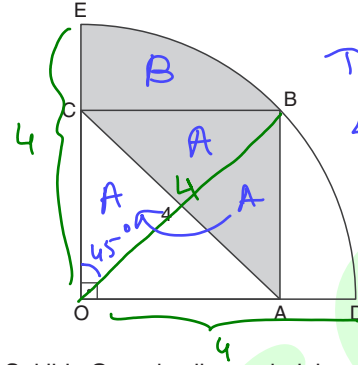
$$a^2 = b^2 + c^2 - \sqrt{2} bc = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \hat{A}$$

$$\sqrt{2} bc = -2bc \cdot \cos \hat{A}$$

$$\cos \hat{A} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\hat{A} = 135^\circ$$

16.



Taralı Alan = $2A + B$
 45° lik dilim = $2A + B$

$$2A + B = \frac{\pi \cdot 4^2}{8}$$

$$= 2\pi$$

Şekilde O merkezli çeyrek daire ve OABC karesi verilmiştir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $4 + \pi$ B) $4 - \pi$ C) 2π D) $2\pi + 2$ E) $2\pi - 2$

17.

$$f: [0, 9] \rightarrow \mathbb{R}$$

$$x \in [0, 9] \rightarrow 9b$$

$f(x) = -x^2 + 10x - 14$ fonksiyonunun grafiği üzerinden alınan herhangi bir noktanın ordinatının apsidenen büyük ya da eşit olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{7}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{3}$

$$y > x$$

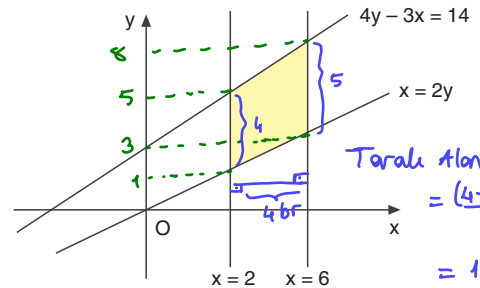
$$-x^2 + 10x - 14 > x$$

$$x^2 - 9x + 14 < 0$$

$$\frac{x}{+ \quad 2 \quad 7 \quad +}$$

$$\frac{5}{9}$$

18. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde dört doğrunun grafiği verilmiştir.



$$\text{Taralı Alan} = \text{Yamuk}$$

$$= \frac{(4+5) \cdot 4}{2}$$

$$= 18 \text{ br}^2$$

Buna göre, şekildeki boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

19. $a = \sin 152^\circ$, $b = \cot 230^\circ$, $c = \tan 250^\circ$

olduğuna göre, a , b ve c arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $c < a < b$
D) $c < b < a$ E) $b < c < a$

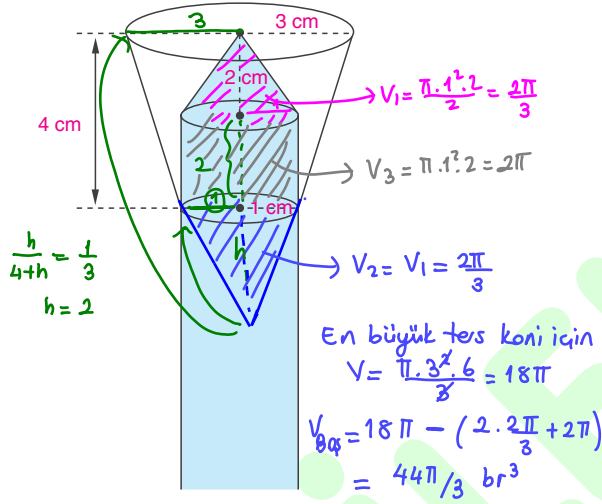
$$a = \sin 152^\circ = \sin 28^\circ$$

$$b = \cot 230^\circ = \cot 50^\circ = \tan 40^\circ$$

$$c = \tan 250^\circ = \tan 70^\circ$$

$$a < b < c$$

20.



Şekilde bir keçeli kalemin kapağı gösterilmiştir. Kapak taban yarıçapları 1 cm ve 3 cm olan kesik koni şeklindedir.

Kalemin silindir şeklindeki kısmının ve koni şeklindeki uç kısmının taban yarıçapı 1 cm dir.

Kapağın yüksekliği 4 cm olup kalemin koni şeklindeki uç kısmının yüksekliği 2 cm dir.

Buna göre, kalem kapağının içinde iken kapaktaki boş kalan kısmın hacmi kaç cm^3 tür?

- A) $\frac{44\pi}{3}$ B) $\frac{43\pi}{3}$ C) 14π
D) $\frac{41\pi}{3}$ E) $\frac{40\pi}{3}$

21. A, B, C, D ve E'nin değerleri aşağıda verilmiştir.

$$A = \cos 140^\circ, B = \tan 130^\circ, C = \cot 340^\circ$$

$$D = \sin 220^\circ, E = \sin 5^\circ$$

Bu değerlerden en küçüğünü Ela, en büyüğünü de Yağız seçmiştir.

Buna göre, Ela ve Yağız'ın seçtiği harfler hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) Ela: E Yağız: C
B) Ela: C Yağız: B
C) Ela: B Yağız: E
 D) Ela: C Yağız: E
E) Ela: D Yağız: A

$$A = -\sin 50^\circ$$

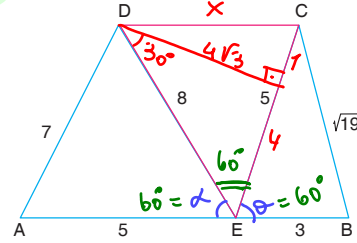
$$B = -\tan 50^\circ$$

$$C = -\tan 70^\circ \rightarrow \min$$

$$D = -\sin 40^\circ$$

$$E = \sin 5^\circ \rightarrow \max$$

22.



ABCD bir dörtgen

$$|AD| = 7, |BC| = \sqrt{19} \text{ br,}$$

$$|AE| = |EC| = 5 \text{ br}$$

$$|EB| = 3 \text{ br, } |DE| = 8 \text{ br'dir.}$$

Buna göre, $|DC|$ kaç birimdir?

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

$$\cos 120^\circ \rightarrow \sqrt{19}^2 = 3^2 + 5^2 - 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \cos \theta$$

$$\theta = 60^\circ$$

$$7^2 = 5^2 + 8^2 - 2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot \cos \alpha$$

$$\alpha = 60^\circ$$

$$x^2 = (4\sqrt{3})^2 + 1 \quad x=7$$

23. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ olmak üzere,

$$f: A \rightarrow [0, 1]$$

$$f(n) = \begin{cases} \text{zar n defa atıldığında üst yüzde} \\ \text{n sayısının hiç görülmeme olasılığı,} & \text{n tek ise} \\ \text{Bir madeni para n defa atıldığında} \\ \text{üst yüze hiç tura gelmeme olasılığı,} & \text{n çift ise} \end{cases}$$

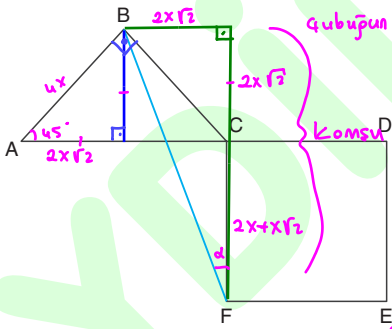
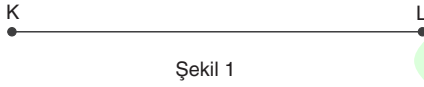
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi $f(A)$ kümesinin bir elemanı değildir?

A) $\left(\frac{5}{6}\right)^3$ B) $\left(\frac{1}{2}\right)^4$ C) $\left(\frac{1}{2}\right)^5$ D) $\left(\frac{5}{6}\right)^5$ E) $\left(\frac{1}{2}\right)^6$

1 için $\rightarrow \frac{5}{6}$ 3 için $\rightarrow \left(\frac{5}{6}\right)^3$ 5 için $\rightarrow \left(\frac{5}{6}\right)^5$

2 için $\rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^2$ 4 için $\rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^4$ 6 için $\rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^6$

24. Şevval Şekil 1'deki $[KL]$ doğru parçasını 2 eş parçaya ayırıp parçalardan biri ile ABC ikizkenar dik üçgenini ve diğer parça ile $CDEF$ karesini oluşturarak Şekil 2'yi elde etmiştir. A , C ve D noktaları doğrusaldır.

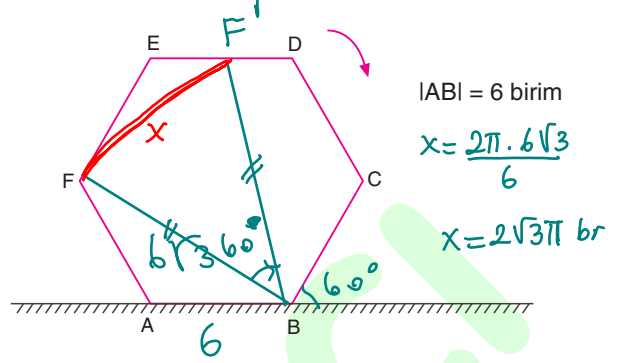


$$|AB| = |BC| \text{ ve } m(\widehat{BFC}) = \alpha$$

Buna göre, $\cot \alpha$ kaçtır?

A) $\frac{3+\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{3+\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{6+\sqrt{2}}{2}$
D) $\frac{3+2\sqrt{2}}{2}$ E) $3+2\sqrt{2}$

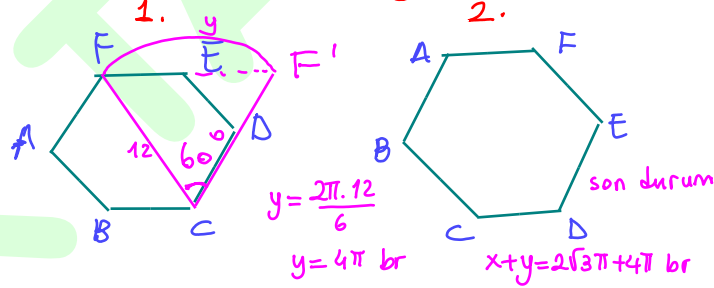
- 25.



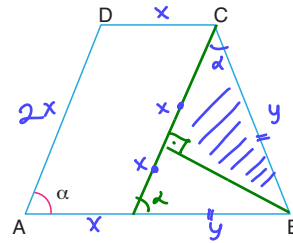
Yeterince uzunluğa sahip düz bir zeminde $ABCDEF$ düzgün altıgeni sürüklenmeden yuvarlanmaktadır.

Buna göre, D noktası ilk kez yere değdiğinde F noktasının aldığı toplam yol kaç birimdir?

A) $2\sqrt{3}\pi + 3\pi$ B) $2\sqrt{3}\pi + 6\pi$ C) $\sqrt{3}\pi + 6\pi$
D) $2\sqrt{3}\pi + 8\pi$ E) $2\sqrt{3}\pi + 4\pi$



- 26.



$ABCD$ yamuk

$[DC] \parallel [AB]$

$2|IDC| = |ADI|$

$|AB| = |IDC| + |IBCI|$

$m(\widehat{DAB}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, $|ICBI|$ uzunluğunun $|IDC|$ ve α cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

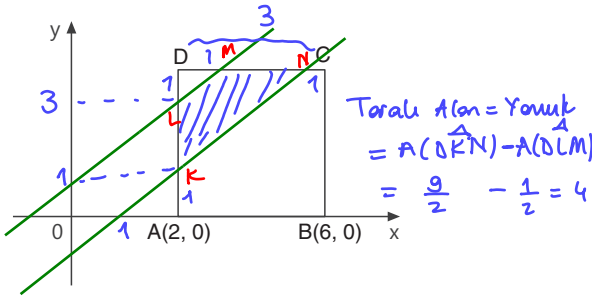
A) $|IDC| \cdot \tan \alpha$ B) $\frac{|DC|}{\sin \alpha}$ C) $\frac{|DC|}{\cos \alpha}$
D) $\frac{\cos \alpha}{|DC|}$ E) $\frac{|DC|}{\tan \alpha}$

$$\frac{x}{y} = \cos \alpha$$

$$y = \frac{x}{\cos \alpha}$$

$$y = \frac{|IDC|}{\cos \alpha}$$

27.



Analistik düzlemde $A(2, 0)$, $B(6, 0)$ olmak üzere, ABCD karesi verilmiştir.

Karesel bölgeden alınan bir $P(x, y)$ noktası için $|x - y| \leq 1$ şartının sağlanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{1}{8}$

$$-1 \leq x - y \leq 1$$

$$x+1 \leq y \leq x+1$$

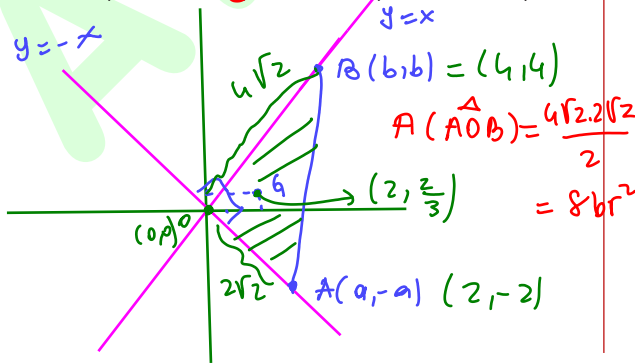
$$\frac{T.A}{Kare} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

28. Dik koordinat düzleminde O noktası orijin olmak üzere, ABO üçgeni ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- B köşesi $y = x$ doğrusu üzerindedir.
- A köşesi $y = -x$ doğrusu üzerindedir.
- Ağırlık merkezinin koordinatları $(2, \frac{2}{3})$ noktasıdır.

Buna göre, ABO üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12



$$2 = \frac{0+a+b}{3}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{0+b-a}{3}$$

$$a+b=6$$

$$\frac{b-a}{b} = \frac{2}{4} \Rightarrow a=2$$

29.

Bir terazi ölçtüğü her on kütlein beşini doğru, üçünü 2 kg fazla, ikisini 2 kg eksik ölçmektedir.

Aysun Öğretmen gerçek kütleleri 64 kg, 62 kg, 60 kg olan, Esin, Rasim ve Çağan'dan rastgele ikisini çağırıp kütlelerini ölçmüştür. $64-60, 64-62, 62-60 \rightarrow 3$ durum var

Buna göre, öğretmenin ölçtüğü kütlelerin eşit olma olasılığı kaçtır?

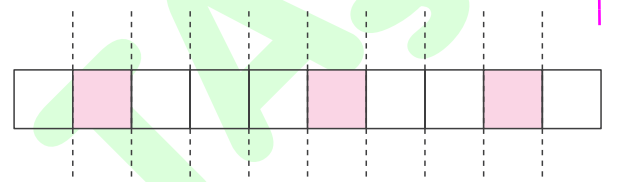
- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{14}{75}$ C) $\frac{13}{75}$ D) $\frac{4}{25}$ E) $\frac{16}{75}$

$$\begin{matrix} 62+2 \\ 64 \text{ sabit} \end{matrix} \left\} \begin{matrix} 3 \\ 10 \end{matrix} \cdot \begin{matrix} 5 \\ 10 \end{matrix} \right\} \frac{25}{100} \quad \begin{matrix} 62 \text{ sabit} \\ 60+2 \end{matrix} \left\} \begin{matrix} 3 \\ 10 \end{matrix} \cdot \begin{matrix} 5 \\ 10 \end{matrix} \right\} \frac{25}{100}$$

$$\begin{matrix} 62 \text{ sabit} \\ 64 \text{ 2 eksik} \end{matrix} \left\} \begin{matrix} 5 \\ 10 \end{matrix} \cdot \begin{matrix} 2 \\ 10 \end{matrix} \right\} \frac{10}{100} \quad \begin{matrix} 64-2 \\ 60+2 \end{matrix} \left\} \begin{matrix} 3 \\ 10 \end{matrix} \cdot \begin{matrix} 2 \\ 10 \end{matrix} \right\} \frac{6}{100}$$

Yani $\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{25+25+6}{100} \right) = \frac{14}{75}$

30.



10 kutudan oluşan şekildeki şeritte kutulardan üç tanesi boyalıdır.

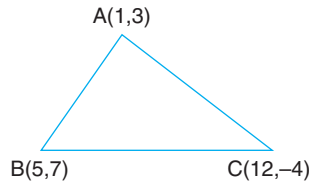
Derin, noktalı çizgilerden herhangi ikisini seçerek şeridi seçtiği yerlerden kesmiştir.

Elde ettiği üç parça şeridin her birinde bir boyalı kutunun bulunma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{5}$

$$\frac{\binom{4}{1} \cdot \binom{3}{2}}{\binom{9}{2}} = \frac{1}{3}$$

31.



ABC üçgeninin ağırlık merkezinin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (6,4) B) (6,2) C) (2,6) D) (-6,4) E) (6,-4)

$$X = \frac{1+5+12}{3} = 6$$

$$Y = \frac{3+7-4}{3} = 2$$

$$(6, 2)$$

32. $A(2a - 9, 3a - 1)$ noktası eksenlere eşit uzaklıktadır.

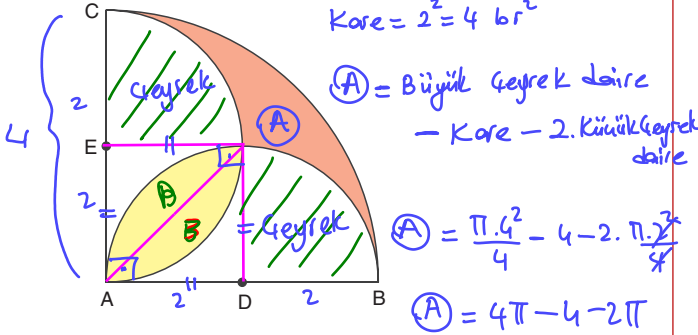
Buna göre, a 'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) -9 B) -6 C) 2 D) 4 E) 8

$$|2a - 9| = |3a - 1|$$

$$\begin{cases} a = -8 \\ a = 2 \end{cases} \Rightarrow a_1 + a_2 = -6$$

33.



Şekilde A merkezli çeyrek daire, E ve D merkezli yarım daireler verilmiştir.

Buna göre, kırmızı bölgenin alanının sarı bölgenin alanına oranı kaçtır?

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

B = Küçük Çeyrek - Karenin yarısı

$$= \frac{\pi \cdot 2^2}{4} - \frac{4}{2} = \pi - 2$$

$$\textcircled{2} B = 2\pi - 4$$

$$\frac{\textcircled{A}}{2\textcircled{B}} = \frac{2\pi - 4}{2\pi - 4} = 1$$

34. $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ olmak üzere,

$x^2 + ax + b = 0$ denkleminde a ve b sayıları, A kümesinden rastgele seçilen elemanlardır.

Denkleminin reel kökleri olduğu bilindiğine göre, köklerin rasyonel olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{6}$

Kökler Reelse

$$a^2 \geq 4b \text{ olmalı}$$

$$\{0, 1, 2, 3, 4\} \quad b=0 \text{ (5)}$$

$$\{2, 3, 4\} \quad b=1 \text{ (3)}$$

$$\{3, 4\} \quad b=2 \text{ (2)}$$

$$\{4\} \quad b=3 \text{ (1)}$$

$$\{4\} \quad b=4 \text{ (1)}$$

$$\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

toplam durum

Kökler rasyonelse Δ tamkare olmalı

$$a^2 - 4b = \text{tamkare}$$

$$b=0 \quad a = \{0, 1, 2, 3, 4\} \text{ (5)}$$

$$b=1 \quad a = \{2\} \text{ (1)}$$

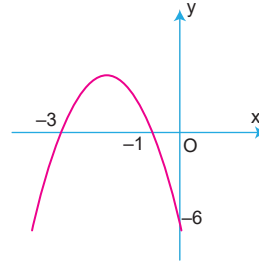
$$b=2 \quad a = \{3\} \text{ (1)}$$

$$b=3 \quad a = \{4\} \text{ (1)}$$

$$b=4 \quad a = \{4\} \text{ (1)}$$

istenen 9

35.



$$y = a \cdot (x+3) \cdot (x+1)$$

$$(0, -6) \text{ için } a = -2$$

$$y = -2 \cdot (x+3) \cdot (x+1) = -2x^2 - 8x - 6$$

Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(x) = -x^2 - 2x - 6$ B) $f(x) = -2x^2 + 8x - 6$
 C) $f(x) = -2x^2 - 8x - 6$ D) $f(x) = -2x^2 - 4x - 6$
 E) $f(x) = -x^2 - 8x - 6$

36.

$(2, 0)$ noktasından geçen ve eğimi %20 olan doğrusal bir koşu yolu üzerindeki noktaya büfe yapmak isteyen bir kişi bu nokta için aşağıdakilerden hangisini seçebilir?

- A) (15, 3) B) (15, 2) C) (12, 2)

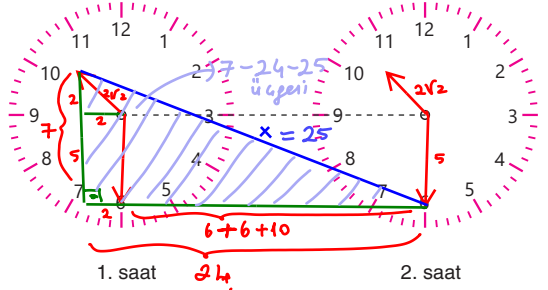
D) (12, 3)

E) (11, 2)

$$\frac{1}{4} = \frac{y-0}{x-2}$$

$$5y - x + 2 = 0$$

37.



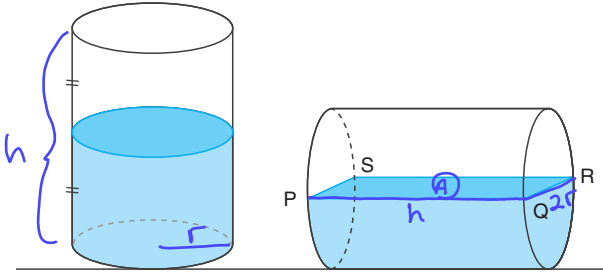
Şekilde yarıçap uzunlukları 6 cm olan özdeş iki analog saat 10 cm ara ile yerleştirilmiştir. Her bir saatin akrep uzunlukları $2\sqrt{2}$ cm, yelkovan uzunlukları 5 cm dir.

Buna göre, saat 10:30'da I. saatin akrepinin uç noktası ile II. saatin yelkovanının uç noktası arasındaki uzaklık kaç cm dir?

(Her iki saat de doğru zamanı göstermektedir)

- A) 25 B) 25,5 C) 26 D) 26,2 E) 26,4

38.



Yukarıda yarısına kadar sıvı ile doldurulmuş dik silindirin şeklindeki bir kap yan yatırılıyor. Yan yatmış silindirdeki suyun PQRS yüzeyinin alanı A birimkaredir.

Buna göre, silindirin yanal alanı kaç birimkaredir?

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

$$A = 2r \cdot h$$

$$\begin{aligned} \text{Silindirin Yanal Alanı} &= 2\pi r h \\ &= A \cdot \pi \end{aligned}$$

39. Tepe noktası $T(-1,3)$ olan ve $A(3, -29)$ noktasından geçen parabol denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 3x^2 - 2x + 1$ B) $y = -x^2 - 5x - 5$
 C) $y = x^2 + 2x - 28$ D) $y = -2x^2 - 4x + 1$
 E) $y = -2x^2 - 6x + 7$

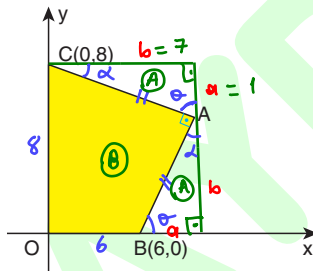
$$y = a \cdot (x+1)^2 + 3$$

$$(3, -29) \text{ için } a = -2$$

$$y = -2 \cdot (x^2 + 2x + 1) + 3$$

$$y = -2x^2 - 4x + 1$$

40.



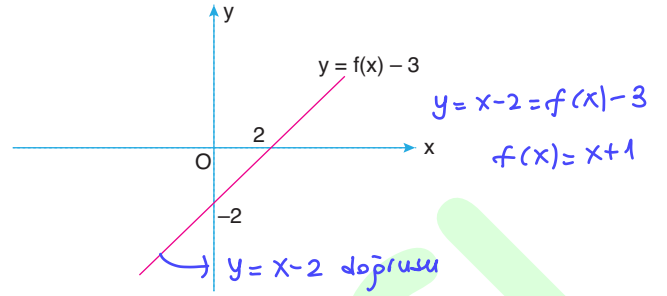
$$\begin{aligned} [AC] &\perp [AB] \\ |AC| &= |AB| \\ B(6, 0) \\ C(0, 8) \\ a + b &= 8 \\ b + a &= b \\ a &= 1 \\ b &= 7 \end{aligned}$$

Yukarıdaki verilere göre, OBAC dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 36 B) 49 C) 64 D) 81 E) 100

$$\begin{aligned} (B) &= \text{Dikdörtgen} - 2(A) \\ &= 7 \cdot 8 - 2 \cdot \frac{7 \cdot 1}{2} = 49 \end{aligned}$$

41.

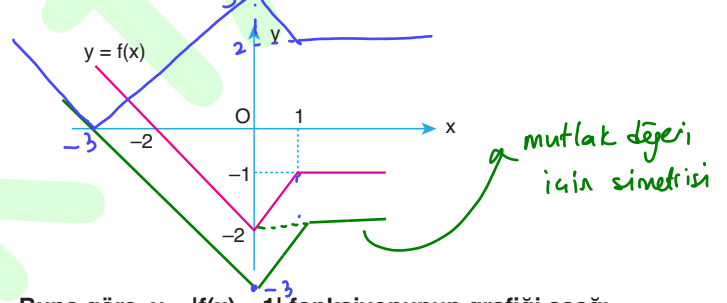


$y = f(x) - 3$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(x) = x - 1$ B) $f(x) = x - 2$ C) $f(x) = x + 2$
 D) $f(x) = x + 1$ E) $f(x) = x - 3$

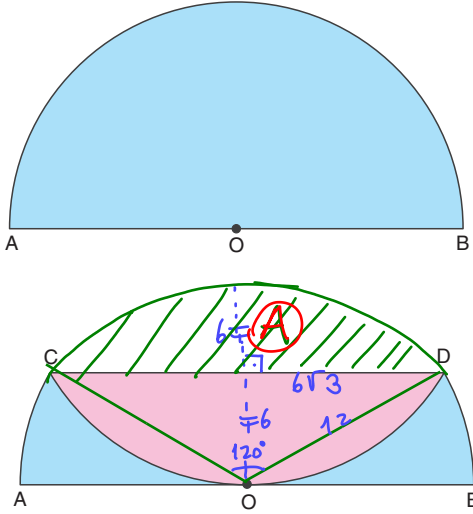
42. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $y = |f(x) - 1|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

43.



[CD] // [AB], |AO| = 12 cm

Şekilde yarıçap uzunluğu 12 cm olan yarım daire şeklindeki levhanın ön yüzü mavi arka yüzü kırmızıdır.

Levha şekildeki gibi katlanıp en uç noktası dairenin merkezi ile çakışmaktadır.

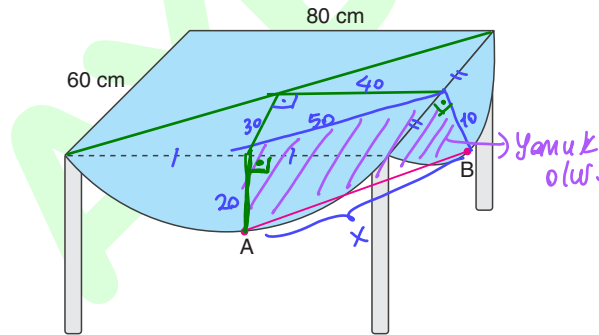
Buna göre, ikinci şekilde mavi bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $72\sqrt{3} - 24\pi$ B) $36\pi + 24\sqrt{3}$ C) $48\pi - 72\sqrt{3}$
D) $24\pi + 36\sqrt{3}$ E) $36\pi - 18\sqrt{3}$

$$\text{Mavi Alan} = \text{Yarım daire} - 2 \cdot \left(\frac{\pi \cdot 12^2}{2} - 2 \cdot (48\pi - 36\sqrt{3}) \right)$$

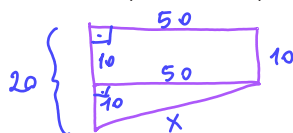
$$\text{Mavi} = 72\sqrt{3} - 24\pi \text{ br}^2$$

44. Kenar uzunlukları 60 cm ve 80 cm, yerden yüksekliği 90 cm olan bir masanın üzerine tam köşelerinden geçen yanlardan ise sarkan daire şeklinde bir masa örtüsü yerleştirilmiştir.



A ve B noktaları örtünün sarkan kısımlarının yere en yakın noktaları olmak üzere |AB| kaç cm'dir?

- A) $10\sqrt{23}$ B) $20\sqrt{6}$ C) 50 D) $10\sqrt{26}$ E) $30\sqrt{3}$



$$X^2 = 50^2 + 10^2$$

$$X = 10\sqrt{26} \text{ br}$$

45. $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ kümesinin elemanlarıyla yazılabilen tüm üç basamaklı sayılar birer kağıda yazılıp bir kutuya atılıyor.

Bu kutudan rastgele çekilen bir sayının tek sayı olduğu bilindiğine göre, bu sayının yüzler basamağındaki rakamın onlar basamağındaki rakamdan büyük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{2}{10}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

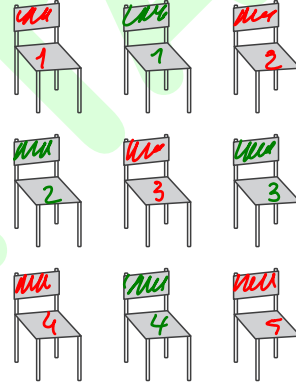
$$\text{Tek sayılar} \rightarrow \frac{4 \cdot 5 \cdot 2}{81,33} = 40$$

$$\text{İsteyen tek sayılar} \rightarrow \frac{2}{81,33} = 10,2 = 20$$

$$\frac{20}{40} = \frac{1}{2}$$

→ Kendi aralarında sıralı

46.



$$\text{İsteyen} \left(\frac{5}{4} \right) + \left(\frac{4}{4} \right) = 6$$

$$\text{Tümü} = \left(\frac{9}{4} \right) = 126$$

$$\frac{6}{126} = \frac{1}{21}$$

Yukarıda bir sınıfta bulunan üç satır üç sütundan oluşan dokuz kişilik boş sandalyeler gözükmektedir. Covid 19 virüsüne karşı alınacak önlemlerden biri de sosyal mesafedir.

Bu eğitim kurumunda sosyal mesafe kuralı çerçevesinde herhangi bir öğrencinin yanı, arkası, önü boş olacak şekilde oturmasını öngörmüştür.

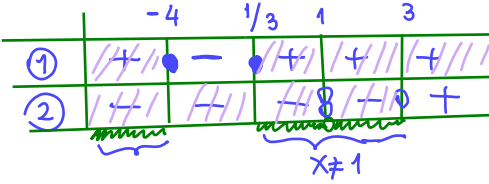
Derse gelen dört öğrenci sandalyelere rastgele oturmuştur.

Buna göre, öğrencilerin kurumun belirlediği sosyal mesafe kuralına uygun oturmuş olma olasılığı kaçtır?

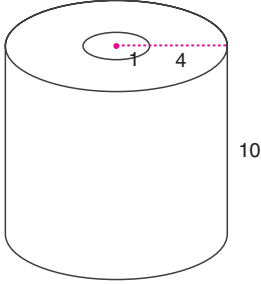
- A) $\frac{1}{21}$ B) $\frac{5}{126}$ C) $\frac{2}{63}$ D) $\frac{1}{42}$ E) $\frac{1}{63}$

47. $\begin{cases} 3x^2 + 11x - 4 \geq 0 \\ (x-1)^2(x-3) < 0 \end{cases} \Rightarrow (3x-1) \cdot (x+4)$
 $x = \frac{1}{3} \quad x = -4$
 $x = 1$ çift katlı
 eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 4] - \{1\}$ B) $(-\infty, -4] \cup [\frac{1}{3}, 3) - \{1\}$
 C) $(-\infty, 3) - \{1\}$ D) $[\frac{1}{3}, 3] - \{1\}$
 E) $(-\infty, -4] \cup [\frac{1}{3}, 3]$



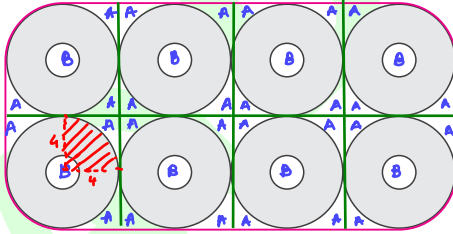
48.



Şekilde boş kısmının yarıçapı 1 cm, kağıt sarılı kısmın kalınlığı 4 cm ve yüksekliği 10 cm olan bir tuvalet kağıdı rulosu görülmektedir.

Bu tuvalet kağıtlarından 8 tanesi her sırada dört tane olacak şekilde iki sıra yan yana koyulup şeffaf naylon ile tuvalet kağıtlarını saracak şekilde paketlenmiştir.

Paketin üstten görünüşü şekildeki gibidir.

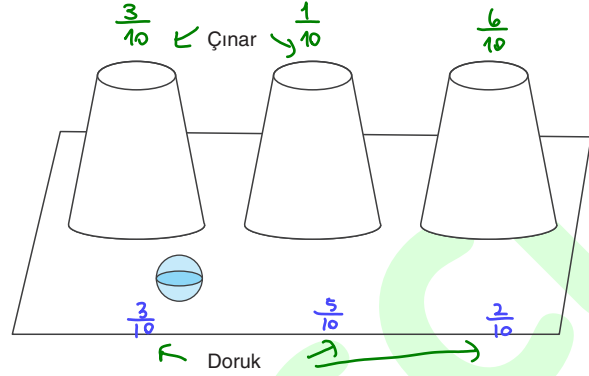


Buna göre, bu paketlemede tuvalet kağıtlarından artan kalan boş kısmın hacmi kaç cm^3 tür?

- A) $7000 - 1670\pi$ B) $7000 - 1660\pi$
 C) $8000 - 1670\pi$ D) $8000 - 1660\pi$
 E) $7000 - 1680\pi$

$$\begin{aligned} \text{Boş yerin hacmi} &= 28A + 8B \\ A &= \text{Kare prizma} - \text{Geçrek silindir} \\ &= 5 \cdot 5 \cdot 10 - \frac{\pi \cdot 5^2 \cdot 10}{4} \\ &= 250 - \frac{25\pi \cdot 5}{2} \\ A &= \pi \cdot 1^2 \cdot 10 = 10\pi \\ 28A + 8B &= 28 \cdot (250 - \frac{25\pi \cdot 5}{2}) + 8 \cdot 10\pi \\ &= 7000 - 1670\pi \end{aligned}$$

49.



Şekilde bir zeminde ters kapatılmış üç bardak ve bir bilye görülmektedir.

Çınar içi gözükmeyen bardaklardan birinin altına bilyeyi saklayacak Doruk ise tek tahminle hangi bardak altında olduğunu tahmin etmeye çalışacaktır.

Çınar %60 olasılıkla kendine göre en soldaki, %30 olasılıkla kendine göre en sağdaki ve %10 olasılıkla ortadaki bardağın altına saklamaktadır.

Doruk ise %50 olasılıkla ortadaki bardağı, %30 olasılıkla kendine göre en soldaki bardağı, %20 olasılıkla kendine göre en sağdaki bardağı tahmin etmektedir.

Buna göre, Doruk'un bilyenin bulunduğu bardağı doğru tahmin etme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{35}{100}$ B) $\frac{32}{100}$ C) $\frac{30}{100}$ D) $\frac{26}{100}$ E) $\frac{21}{100}$

$$\frac{3}{10} \cdot \frac{3}{10} + \frac{1}{10} \cdot \frac{5}{10} + \frac{2}{10} \cdot \frac{6}{10} = \frac{26}{100}$$

50.

$$\frac{(-x+2)^2(x^2-3x-40)}{x^2+4} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

$$x = 2 \text{ çift katlı}$$

$$x = 8$$

$$x = -5$$



$$\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$\text{Top} = 16$$

$$51. \begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ x^2 - y = 2 \end{cases} \quad x^2 = y + 2$$

denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

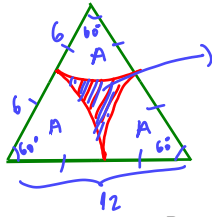
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$\begin{aligned} y + 2 + y^2 &= 4 & y = -2 \text{ için } x &= 0 \\ y^2 + y - 2 &= 0 & y = 1 \text{ için } x &= \pm\sqrt{3} \\ y &= -2 & y &= 1 \end{aligned} \quad G = \{(0, -2), (-\sqrt{3}, 1), (\sqrt{3}, 1)\}$$

52. Bir GSM operatörünün her bir baz istasyonu 6 km yarıçapında bir dairesel bölgeye sinyal yaymaktadır.

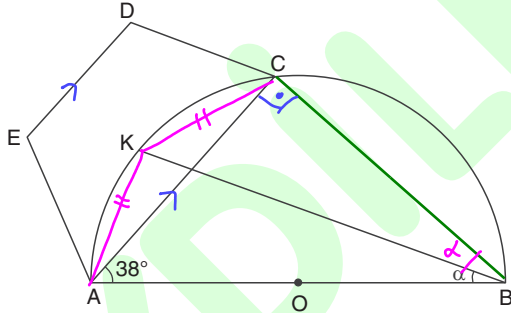
Herhangi iki baz istasyonu arasındaki mesafe 12 km olacak şekilde yerleştirilmiş üç baz istasyonunun oluşturduğu üçgensel arazinin herhangi bir noktasında bulunan Dursun amcanın telefonunun sinyal alamama olasılığı kaçtır?

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



$$\begin{aligned} T.A &= \text{Eşkenar üçgen} - 3 \cdot \frac{A}{\text{yarım daire}} \\ T.A &= \frac{12^2 \sqrt{3}}{4} - \frac{\pi \cdot 6^2}{2} \\ &= 36\sqrt{3} - 18\pi \end{aligned}$$

53.



[ED] // [AC]

$$m(\widehat{CAB}) = 38^\circ$$

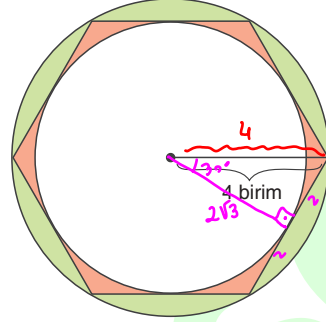
$$\begin{aligned} 2\alpha &= 52^\circ \\ \alpha &= 26^\circ \end{aligned}$$

[AB] çaplı yarım çemberde K noktası ACDE ikizkenar yamuğunun köşegenlerinin kesim noktasıdır.

$m(\widehat{CAB}) = 38^\circ$ olduğuna göre, α kaç derecedir?

- A) 42 B) 38 C) 28 D) 26 E) 22

54. Şekilde 4 br yarıçaplı bir daire içerisine çizilebilecek en büyük altıgen, altıgen içerisine de çizilebilecek en büyük daire çizilmiştir.



Buna göre, yeşil renkli bölgenin alanı, kırmızı renkli bölgenin alanından kaç birimkare fazladır?

- A) $40\sqrt{3}$ B) $28\pi - 12\sqrt{3}$ C) 28π D) $42\pi - 48\sqrt{3}$ E) $28\pi - 48\sqrt{3}$

$$\begin{aligned} \text{Yeşil alan} &= \text{Daire} - \text{Altıgen} = 16\pi - 6 \cdot \frac{4^2 \sqrt{3}}{4} \\ &= 16\pi - 24\sqrt{3} \text{ br}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Turuncu Alan} &= \text{Altıgen} - \text{Küçük daire} \\ &= 24\sqrt{3} - (2\sqrt{3})^2 \pi = 24\sqrt{3} - 12\pi \text{ br}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{istenen} &= Y - T = (16\pi - 24\sqrt{3}) - (24\sqrt{3} - 12\pi) \\ &= 28\pi - 48\sqrt{3} \text{ br}^2 \text{ fazladır.} \end{aligned}$$

55. Bir fabrikada ürünler A, B, C makineleri tarafından üretilmektedir.

Makinelerin üretim bilgileri tabloda verilmiştir.

Makine	Gece çalışma	Gündüz çalışma	Saatte Üretim	Hatalı Üretim
A	3 saat	5 saat	60	%10
B	4 saat	4 saat	80	%5
C	6 saat	2 saat	90	%5

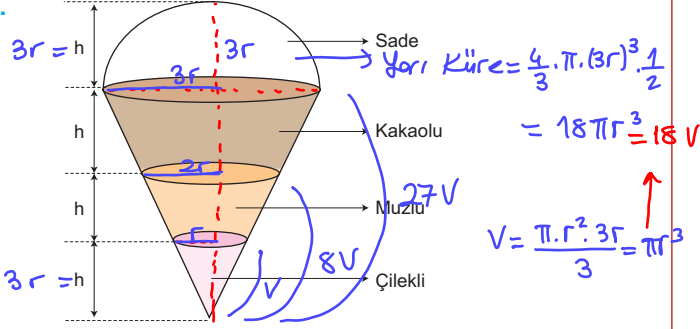
Bir tam gün boyunca üretilen ürünlerden seçilen bir ürünün hatalı ürün olduğu bilindiğine göre, gece üretilen hatalı ürün olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{59}{116}$ B) $\frac{61}{116}$ C) $\frac{63}{116}$ D) $\frac{65}{116}$ E) $\frac{67}{116}$

$$\begin{aligned} \text{Gece Hatalı} &\rightarrow \frac{3 \cdot 60 \cdot 10}{100} + \frac{4 \cdot 80 \cdot 5}{100} + \frac{6 \cdot 90 \cdot 5}{100} \\ \text{Hatalı} &\rightarrow \frac{8 \cdot 60 \cdot 10}{100} + \frac{8 \cdot 80 \cdot 5}{100} + \frac{8 \cdot 90 \cdot 5}{100} \end{aligned}$$

$$\frac{\text{Gece Hatalı}}{\text{Hatalı}} = \frac{61}{116}$$

56.



Yukarıda koni şeklindeki dondurma külahı, üzeri yarım küre biçiminde dondurma ile doludur. Her çeşit dondurmanın yükseklikleri eşittir.

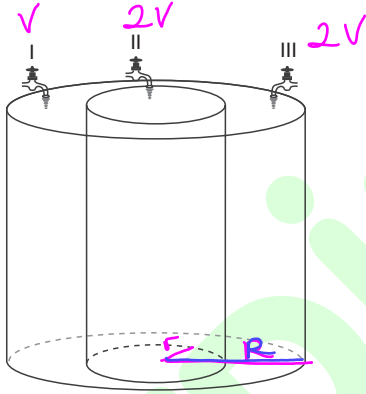
Çilekli dondurma 18 kuruş olduğuna göre, tüm dondurma kaç kuruştur?

- A) 560 B) 640 C) 680 D) 720 **E) 810**

$$\text{Toplam Hacim} = 27V + 18V = 45V$$

$$\begin{array}{l} V \text{ için } 18 \text{ kuruş} \\ 18V \text{ için } 45 \cdot 18 \text{ kuruş} = 810 \end{array}$$

57.



Şekilde tabanları aynı zeminde olan ve yükseklikleri eşit iki silindir şeklindeki kap, iç içe olarak verilmiştir.

II. ve III. muslukların su akıtma kapasiteleri eşit ve I. musluğun kapasitesinin iki katıdır.

II. musluk içteki kabı, I ve III. musluklar iki kap arasındaki bölümü doldurmaktadır.

Üç muslukta aynı anda açılıp içteki kap dolduğu anda, dıştaki kabın yarıya kadar dolduğu görülüyor.

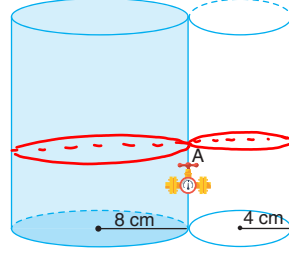
Buna göre, dıştaki silindirin taban yarıçapının içteki silindirin taban yarıçapına oranı kaçtır?

- A) $\sqrt{7}$ B) $\sqrt{6}$ C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{3}$ **E) 2**

$$\frac{\pi r^2 h = 2V}{\pi R^2 h - \pi r^2 h = 3V} \Rightarrow \frac{r^2}{R^2 - r^2} = \frac{1}{3}$$

$$4r^2 = R^2 \Rightarrow R = 2r$$

58.



Şekilde yükseklikleri 30 cm ve yarıçapları 4 cm ve 8 cm olan yanyana iki silindir kap A noktasından bir vana ile birbirine bağlıdır.

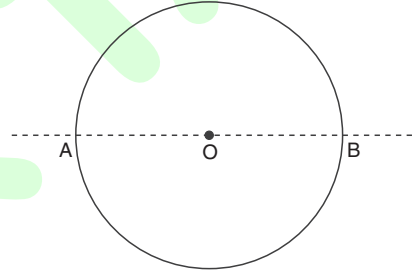
Büyük silindir tam dolu iken A noktasındaki vana açıldığında ve denge durumu sağlandığında küçük silindirdeki sıvının yüksekliği kaç cm dir?

- A) 28 B) 26 C) 25 **D) 24** E) 32

$$\frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 30}{V_{su}} = \pi \cdot 8^2 \cdot h + \pi \cdot 4^2 \cdot h$$

$$h = 24 \text{ cm}$$

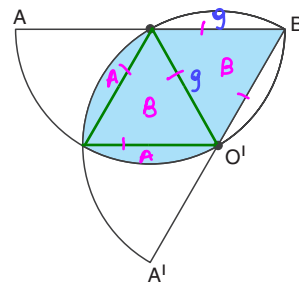
59.



IAOI = 9 birim

Şekilde O merkezli [AB] çaplı bir daire verilmiştir.

Daire noktalı doğrultu boyunca kesilip iki parça B noktasından sabitlenmiştir. Üst parça, merkezi alt parçanın yayı üzerine gelene kadar B noktası etrafında döndürülmüştür.



$$A + B = 60^\circ \text{ lik daire dilimi}$$

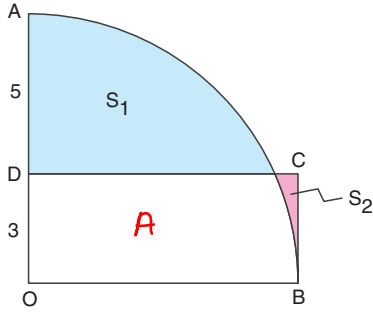
$$2A + 2B = 120^\circ \text{ lik dilim}$$

$$T.A = \frac{\pi \cdot 9^2}{3} = 27\pi \text{ br}^2$$

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 18π B) 24π **C) 27π** D) 30π E) 36π

60.



$$|OD| = 3 \text{ br}$$

$$|AD| = 5 \text{ br}$$

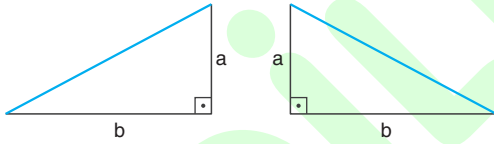
Şekilde O merkezli çeyrek daire ve OBCD dikdörtgeni verilmiştir.

Buna göre, $S_1 - S_2$ farkı kaç birimkaredir?

- A) $16\pi - 24$ B) $16\pi - 32$
C) $48\pi - 36$ D) $25\pi - 9$
E) $32\pi - 24$

$$\begin{aligned} A + S_1 &= \text{Çeyrek daire} = 16\pi \\ -A + S_2 &= \text{Dikdörtgen} = 24 \\ \hline S_1 - S_2 &= 16\pi - 24 \text{ br}^2 \end{aligned}$$

61.



Bir yolun eğimi yüzde olarak $\left(\frac{a}{b} \cdot 100\right)$ formülü ile hesaplanır.

A(-3, -7) ve B(2, -5) noktalarından geçen doğrusal bir yolun eğimi % kaçtır?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

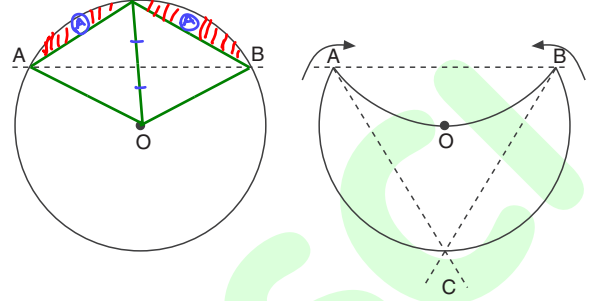
$$m = \frac{-7 - (-5)}{-3 - 2} = \frac{-2}{-5}$$

$$m = \frac{2}{5}$$

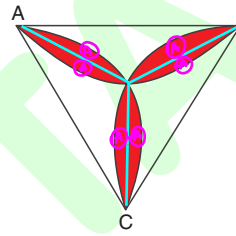
$$\frac{2}{5} \cdot 100 = 40\%$$

62.

Yarıçap uzunluğu 6 br olan bir daire verilmiştir. Daire [AB] kirişi boyunca en uç noktası merkezden geçecek şekilde katlanıyor. Bu işlemin aynısı [BC] ve [AC] kirişleri boyunca da yapılıyor.



Son durumda ABC üçgeni elde ediliyor.



$$\begin{aligned} 2A &= 120^\circ \text{ lik dilim} \\ &= 2 \text{ tane ikikona üçgen} \\ 2A &= \frac{\pi \cdot 6^2}{3} - \frac{6 \cdot 6\sqrt{3}}{2} \\ 2A &= 12\pi - 18\sqrt{3} \end{aligned}$$

Buna göre, katlanan kısımların üst üste gelen bölümlerinin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) $12\pi - 18\sqrt{3}$ B) 18π C) $54\sqrt{3}$
D) $18\pi - 27\sqrt{3}$ E) $36\pi - 54\sqrt{3}$

$$\begin{aligned} \text{istenen } 6A &= 3 \cdot (12\pi - 18\sqrt{3}) \\ &= 36\pi - 54\sqrt{3} \text{ br}^2 \end{aligned}$$

63. ABCD paralelkenarının iki kenarı,

$$2y - 3x - 5 = 0$$

$$y - 5x + 4 = 0$$

doğruları üzerinde ve bu doğruların kesişim noktası paralelkenarın köşelerinden biridir.

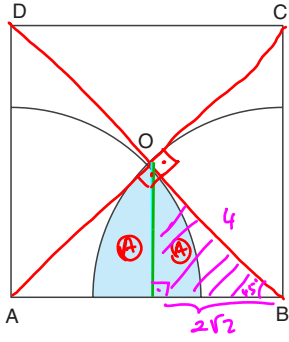
Paralelkenarın 3. kenarı $tx + y - 1 = 0$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, t'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{13}{2}$ B) $\frac{15}{2}$ C) $\frac{17}{2}$ D) $\frac{19}{2}$ E) $\frac{21}{2}$

$$\begin{aligned} & \rightarrow 2y - 3x - 5 = 0 \\ & \rightarrow y - 5x + 4 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Paralellikten } \begin{cases} \textcircled{1} \frac{t}{-3} = \frac{1}{2} & t = -\frac{3}{2} \\ \textcircled{2} \frac{t}{-5} = 1 & t = -5 \end{cases} \left(\frac{-3}{2} \right) \cdot (-5) = 15/2 \end{aligned}$$

64.



$$|AB| = 4\sqrt{2} \text{ birim}$$

$\textcircled{A} = 45^\circ$ lik dilim - dik üçgen

$$A = \frac{\pi \cdot 4^2}{8} - \frac{(2\sqrt{2})^2}{2}$$

$$A = 2\pi - 4$$

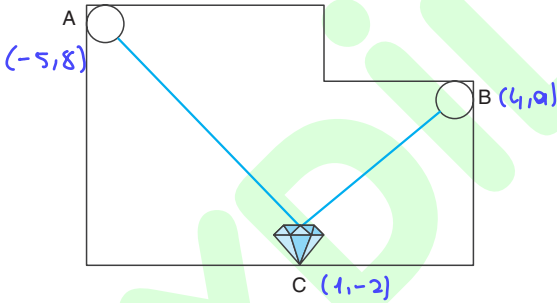
$$2A = 4\pi - 8$$

Şekilde ABCD karesi ile merkezleri A ve B noktaları olan ve karenin merkezi olan O noktasından geçen çeyrek daireler gösterilmiştir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $2\pi - 4$ B) $4\pi - 8$ C) $6\pi - 4$
D) $4\pi - 4$ E) $2\pi - 2$

65. Aşağıda C noktasında bulunan bir elması korumak için A ve B noktalarına yerleştirilen lazer ışık kaynaklarının kroki verilmiştir.



Lazer ışık sisteminin çalışması için $[AC] \perp [BC]$ olması gerekmektedir.

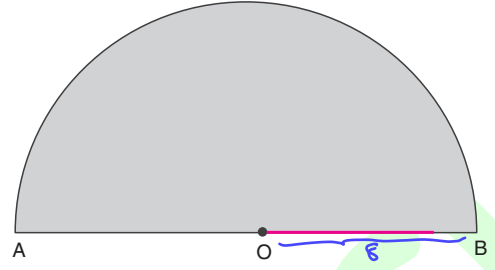
$A(-5, 8)$, $C(1, -2)$ ve $B(4, a)$ olduğuna göre, ışık sisteminin çalışması için a değeri kaç olmalıdır?

- A) $-\frac{1}{5}$ B) $-\frac{2}{5}$ C) $-\frac{3}{5}$ D) $-\frac{4}{5}$ E) -1

$$\frac{8 - (-2)}{-5 - 1} \cdot \frac{(a - (-2))}{4 - 1} = -1$$

$$\alpha = -1/5$$

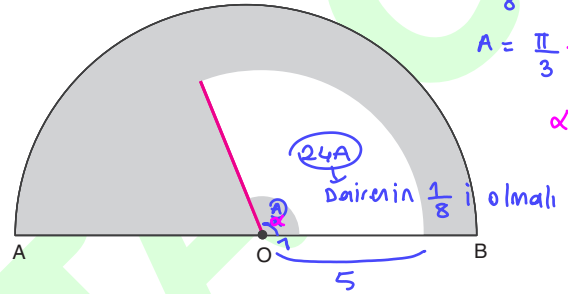
66.



$$24A = \frac{\pi \cdot 8^2}{8}$$

$$A = \frac{\pi}{3} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \alpha}{360^\circ}$$

$$\alpha = 120^\circ$$



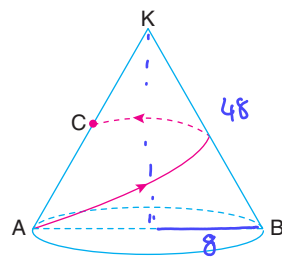
Şekilde O merkezli 8 br yarıçaplı yarım daire biçiminde kirli bir yüzey ve bu yüzeyi temizlemek için kullanılan bir mekanizma gösterilmiştir.

Temizleme çubuğu merkez etrafında dairesel olarak dönmekte ve merkeze en yakın 1 br en uzak 5 br olacak şekilde temizleme yapmaktadır.

Buna göre, temizleme çubuğunun kirli camın $\frac{1}{4}$ 'ünü temizlemesi için kaç derecelik dönme yapması gerekir?

- A) 60 B) 90 C) 120 D) 150 E) 180

67.



$$|AB| = 16 \text{ cm}$$

$$|AK| = 48 \text{ cm}$$

$$|AC| = |CK|$$

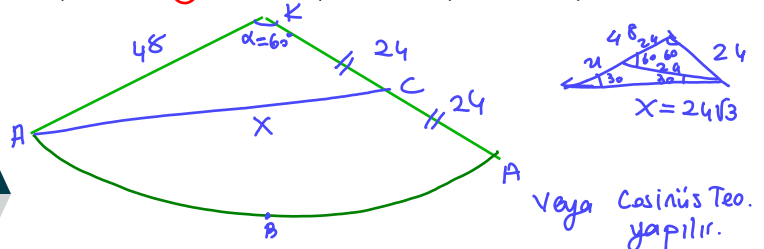
$$\frac{r}{a} = \frac{\alpha}{360}$$

$$\frac{8}{48} = \frac{\alpha}{360} \quad \alpha = 60^\circ$$

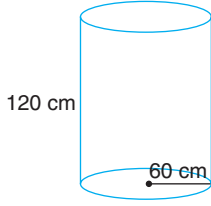
Şekildeki konide A noktasında bulunan bir uğur böceği koninin yüzeyinden bir tur atarak C noktasına geliyor.

Buna göre, uğur böceğinin alacağı en kısa yol kaç cm dir?

- A) $30\sqrt{3}$ B) $24\sqrt{3}$ C) $24\sqrt{2}$ D) $20\sqrt{3}$ E) $18\sqrt{3}$



68.



$$\pi \cdot 60^2 \cdot 120 = \pi \cdot 12^2 \cdot 30 \cdot k$$

$$k = \frac{60 \cdot 60 \cdot 120}{12 \cdot 30}$$

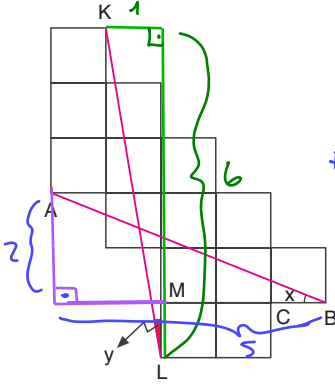
$$k = 300$$

Yukarıda yarıçapı 60 cm ve yüksekliği 120 cm olan silindirik şeklindeki su deposu, yarıçapı 12 cm ve yüksekliği 30 cm olan koni şeklindeki kova ile doldurulacaktır.

Buna göre, depo kaç kova su ile doldurulur?

- A) 240 B) 250 C) 260 D) 270 E) 300

69. 14 tane birim kare ile aşağıdaki şekil oluşturulmuştur.



$$\tan x + \cot y = \frac{2}{5} + 6$$

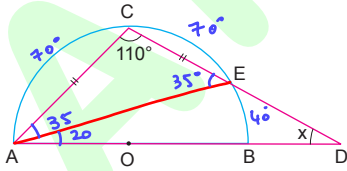
$$= \frac{32}{5}$$

$$m(\widehat{ABC}) = x, m(\widehat{KLM}) = y$$

olduğuna göre, $\tan x + \cot y$ toplamının değeri kaçtır?

- A) $\frac{32}{5}$ B) $\frac{31}{5}$ C) $\frac{29}{5}$ D) $\frac{28}{5}$ E) $\frac{27}{5}$

70.



O merkezli yarım çemberde
IACI = ICEI

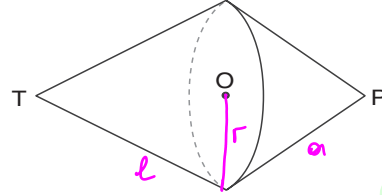
$$m(\widehat{ACD}) = 110^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{ADC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 35

$$x = 15^\circ$$

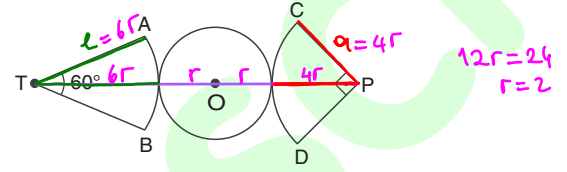
71.



I. şekil

$$\frac{r}{l} = \frac{60^\circ}{360^\circ} \quad l = 6r = 12$$

$$\frac{r}{a} = \frac{90^\circ}{360^\circ} \quad a = 4r = 8$$



II. şekil

I. şekilde verilen taban daireleri çakışık iki dik koninin açınımları II. şekilde verilmiştir.

$$m(\widehat{ATB}) = 60^\circ, m(\widehat{CPD}) = 90^\circ \text{ ve}$$

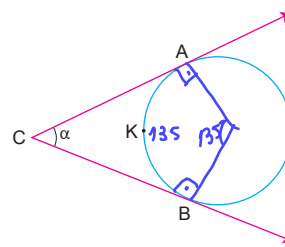
$$\text{II. şekilde } |TP| = 24 \text{ cm}$$

olduğuna göre, I. şekilde verilen cismin yüzey alanı kaç cm^2 dir?

- A) 32π B) 36π C) 40π D) 42π E) 44π

$$\text{Toplam alan} = \frac{\pi \cdot 12^2}{6} + \frac{\pi \cdot 8^2}{4} = 40\pi$$

72.



Şekilde

[CA ve [CB çembere teğet,

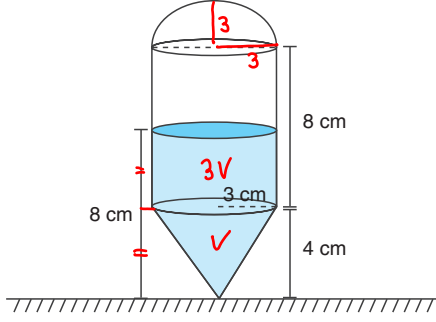
$$m(\widehat{AKB}) = 135^\circ$$

$$\alpha = 45^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{ACB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 67,5 E) 75

73.



Şekilde taban yarıçapları eşit ve 3 cm olan silindir ve koni ile yarıçap uzunluğu 3 cm olan yarım küreden oluşturulmuş bir cisim gösterilmiştir.

Koni altta iken içindeki sıvının yüksekliği 8 cm ise şekil yarım küre altta kalacak şekilde çevrilirse suyun yerden yüksekliği kaç cm olur?

- A) $\frac{10}{3}$ B) $\frac{13}{3}$ C) $\frac{16}{3}$ D) 6 E) $\frac{19}{3}$

$$V = \frac{\pi \cdot 3^2 \cdot 4}{3} = 12\pi \rightarrow 4V = 48\pi$$

$$V_{\text{küre}} = \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 3^3 = 18\pi$$

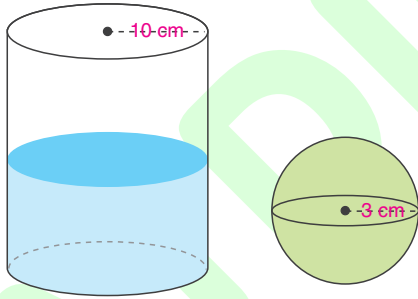
$$30\pi = \pi \cdot 3^2 \cdot h$$

$$h = \frac{10}{3}$$



$$h + 3 = \frac{10}{3} + 3 = \frac{19}{3} \text{ br}$$

74. Su dondurulduğunda hacmi %8 artar.



Şekilde taban yarıçapı 10 cm olan ve içinde bir miktar su bulunan bir silindir ve yarıçapı 3 cm olan buz küresi verilmiştir.

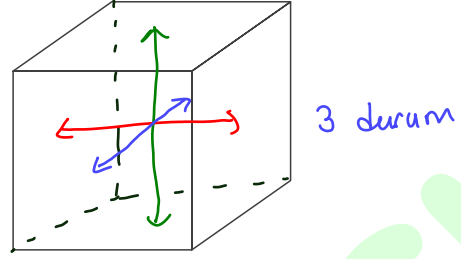
Silindir içindeki suyun yüksekliğini 1 cm yükseltmek için buz kürelerinden kaç tanesi silindirin içine atılıp erimesi beklenmelidir? (Su taşması olmamıştır.)

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

$$\frac{108}{100} \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot 1 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 3^3 \cdot k$$

$$k = 3$$

75.



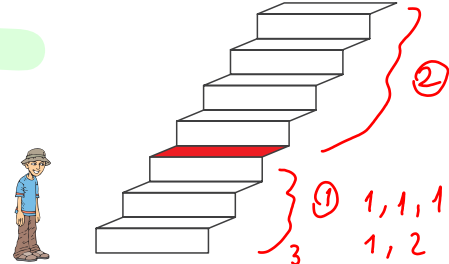
Şekilde verilen küpün rastgele iki yüzü sarıya geri kalan 4 yüzü kırmızıya boyanıyor.

Karşılıklı iki yüzün sarıya boyanmış olma olasılığı kaçtır? (Küpte döndürme işlemi yapılmayacaktır.)

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

$$\frac{3}{\binom{6}{2}} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

76.



4 Basamak
22 → 1
211 → 3
1111 → 1

+
5 durum

Şekilde 7 basamaktan oluşan bir merdiven verilmiştir. Merdivenin 3. basamağında tadilat işlemi yapılmış olup bir süre basılmaması gerekmektedir.

Acelesi olan Atıncı hızla gelip dikkat etmeksizin merdivenden yukarı çıkmıştır.

Atıncı adımlarını her adımda 1 ya da 2 basamak çıkacak şekilde atabilmektedir.

Buna göre, Atıncı'nın tadilat yapılan basamağa basmış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{4}{7}$

$$\text{isteren } 3 \cdot 5 = 15$$

Tümü ⇒ 7 basamak

$$1111111 \rightarrow 1$$

$$1222 \rightarrow 4$$

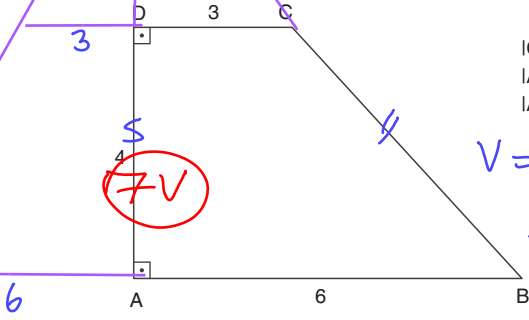
$$11212 \rightarrow \frac{5!}{3!2!} = 10$$

$$111112 \rightarrow 6$$

21 durum

= 5/7

77.



$$\begin{aligned} |CD| &= 3 \text{ cm} \\ |AD| &= 4 \text{ cm} \\ |AB| &= 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$V = \frac{\pi \cdot 9 \cdot 4}{3} = 12\pi$$

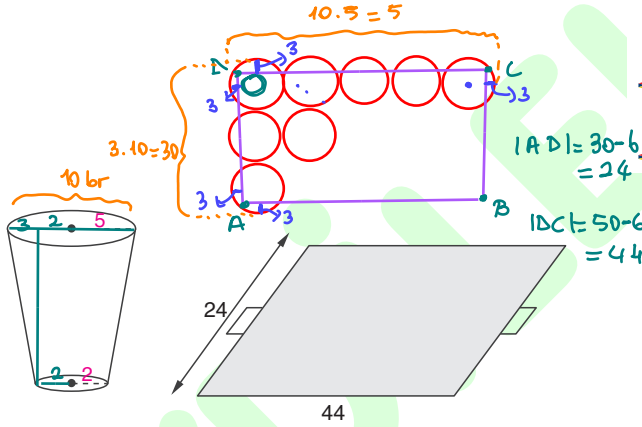
$$7V = 84\pi \text{ br}^3$$

ABCD dik yamuk $[AB] \parallel [DC]$ olmak üzere,

ABCD yamuğunun $[AD]$ etrafında 360° döndürülmesi ile elde edilen cismin hacmi kaç cm^3 tür?

- (A) 84π B) 90π C) 96π D) 102π E) 108π

78.



Şekilde taban dairesinin yarıçapı 2 cm, üst kısmının yarıçapı 5 cm olan kesik koni şeklindeki su bardağı verilmiştir.

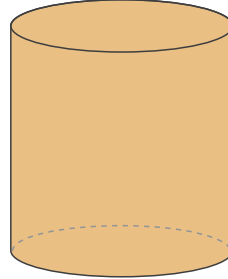
Kısa kenarının uzunluğu 24 cm, uzun kenarının uzunluğu 44 cm olan dikdörtgen şeklindeki düz bir tepsi ile bu bardaklar ile su servisi yapacak olan Arzu Hanım tepsi üzerine en fazla kaç tane su bardağı yerleştirilebilir?

- A) 66 B) 42 C) 32 D) 20 E) 15

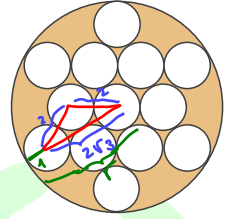
Yani dikey 3, yatay 5 bardak sığabilir

$$3 \times 5 = 15$$

79.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'de yüksekliği $2\sqrt{3}$ olan silindirik şekilde bir kütük verilmiştir.

Bu kütük yeterince uzun ve yarıçapı 1 cm olan bir matkap ile taban yüzeylerinin görüntüleri Şekil 2'deki gibi olacak şekilde 13 yerden deliniyor.

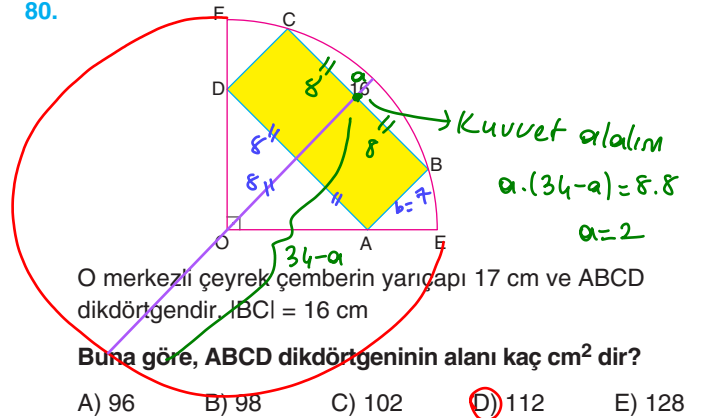
Tüm delikler birbirine teğet ve dıştaki delikler kütüğün taban dairesine içten teğettir.

Buna göre, kütüğün kalan kısmının hacmi kaç cm^3 tür?

- (A) 24π B) 28π C) 32π D) 36π E) 48π

$$\begin{aligned} \text{Sarı Bölgenin Hacmi} &= (\pi \cdot (2\sqrt{3}+1)^2 - 13 \cdot \pi \cdot 1^2) \cdot 2\sqrt{3} \\ &= (13\pi + 4\sqrt{3}\pi - 13\pi) \cdot 2\sqrt{3} \\ &= 24\pi \text{ br}^3 \end{aligned}$$

80.



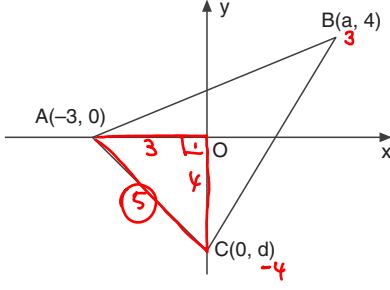
O merkezli çeyrek çemberin yarıçapı 17 cm ve ABCD dikdörtgendir. $|BC| = 16$ cm

Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 96 B) 98 C) 102 D) 112 E) 128

$$A(ABCD) = 7 \cdot 16 = 112 \text{ br}^2$$

81.



Yukarıda analitik düzlemde verilen ABC üçgeninin ağırlık merkezi O noktası olduğuna göre, $|AC|$ kaç birimdir?

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 10 E) 15

82. Matematik Öğretmeni Aslı Hanımın oğlu okuldan servise ile dönmektedir.

Aslı Hanım oğlunun servisle okuldan döndüğü saatleri not etmiş ve aşağıdaki tabloyu oluşturmuştur.

16:30	24 kez
16:31	18 kez
16:32	42 kez
16:33	12 kez
16:34	16 kez
16:35	14 kez

olabilir

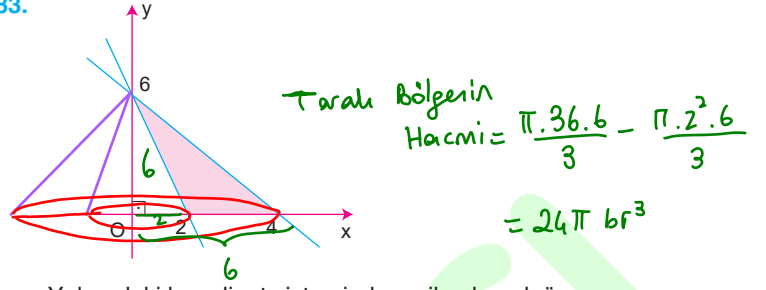
Bugün elektrikler kesik olduğu için zil çalmamış ve Aslı Hanım zamanın farkına varıp saatine bakmış ve saatin 16:32 ile 16:33 arasında olduğunu farkedip camdan oğlunun gelip gelmediğini kontrol etmiştir.

Buna göre, Aslı Hanımın oğlunun kapıda bekliyor olma olasılığı deneysel olarak kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

$$\frac{24 + 18 + 48}{126} = \frac{84}{126} = \frac{2}{3}$$

83.

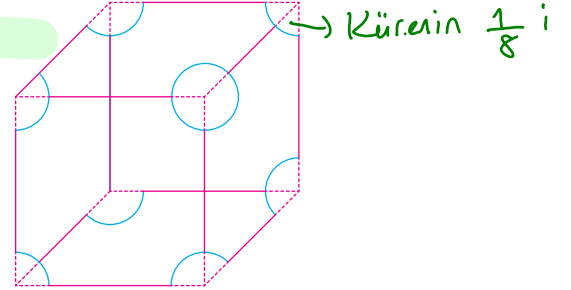


Yukarıdaki koordinat sisteminde verilen boyalı üçgen x eksenini etrafında 360° döndürülüyor.

Buna göre, oluşan cismin hacmi kaç π birimküptür?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 28

84.



Yukarıda bir kenarı 20 cm olan küpün 8 köşesinden köşeleri merkez olan 6 cm yarıçapında küre dilimleri çıkarılıyor.

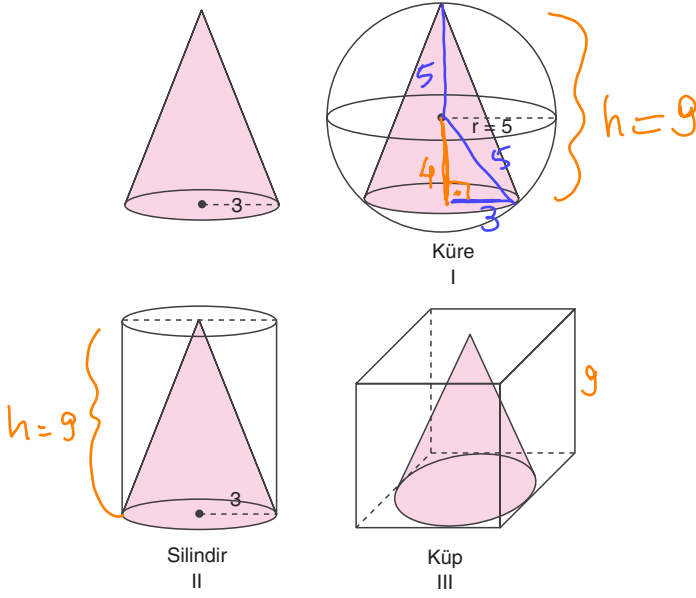
Buna göre, küpün hacmi kaç π cm^3 azalır?

- A) 288 B) 296 C) 320 D) 360 E) 400

Küpün hacmi kadar azalır.

$$V_{\text{küp}} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 6^3 = 288\pi \text{ br}^3$$

85.



Bir parfüm şirketi ürettiği bir parfümü 3 cm taban yarıçaplı koni şeklinde bir şişe kullanarak satacaktır.

Şişe paketlemede,

- I. Yarıçapı 5 cm olan küre şeklindeki bir kutuya küre yüzeyine içten değecek şekilde,
- II. Tabanları aynı olan yüksekliği şişenin yüksekliğine eşit silindir şeklinde,
- III. Koni şeklindeki şişeyi içine alan en küçük kare prizma şeklinde,

Buna göre, kutulama seçeneklerinin maliyet sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

(Maliyet hacim üzerinden hesaplanacaktır.)

- A) I > II > III B) II > I > III C) III > I > II

- D) I > III > II E) II > III > I

$$I) \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 5^3 = \frac{500\pi}{3}$$

$$II) \pi \cdot 3^2 \cdot 9 = 81\pi$$

$$III) 6 \cdot 6 \cdot 9 = 324$$

$$I > III > II$$

86. Hediyelik eşya üretimi yapan bir firmaya 3 cm yarıçapına sahip bir silindir ve silindirin ucuna tabanları yapışık koni şeklinde bir ürün sipariş edilmiştir.

Ürünün yüksekliği 11 cm ve hacmi $75\pi \text{ cm}^3$ olacaktır.

Koni şeklindeki uç kısım cm^2 fiyatı 50 kr olan metalik boya ile silindir olan kısım cm^2 fiyatı 25 kr olan normal boya ile boyanacaktır.

Hacim = 75π

$$= \pi \cdot 3^2 \cdot (11-h) + \pi \cdot 3^2 \cdot \frac{h}{3}$$

$$h=4 \quad a=5$$

11 cm Alan = daire + silindirin yan yüzeyi + koninin yan yüzeyi.

$$11-h=7 = \pi \cdot 3^2 + \pi \cdot 3^2 \cdot 7 + \pi \cdot 3 \cdot 5$$

Tutar = $9\pi \cdot 25 + 63\pi \cdot 25 + 15\pi \cdot 50$

$$= 2025\pi \text{ Kuruş}$$

$$= \frac{2025\pi}{100} \text{ TL} = \frac{81\pi}{4}$$

Buna göre, ürünün boyama maliyeti kaç TL'dir?

- A) 20π B) $\frac{81\pi}{4}$ C) $\frac{83\pi}{4}$
- D) $\frac{85\pi}{4}$ E) $\frac{87\pi}{4}$

87. Bir tekvando kulübündeki sporcuların % 60'ı erkektir. Erkeklerin % 20'si, kadınların % 25'i siyah kuşak sahibidir.

Bu tekvandoculardan rastgele seçilen bir sporcunun siyah kuşaklı olduğu bilindiğine göre, erkek olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{11}$ B) $\frac{6}{11}$ C) $\frac{7}{11}$ D) $\frac{8}{11}$ E) $\frac{9}{11}$

$$E = 60x$$

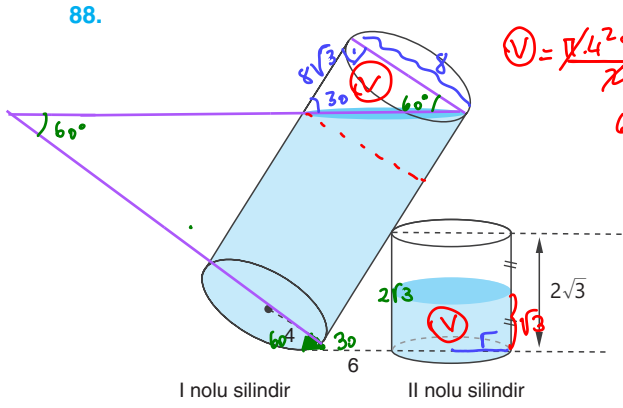
$$K = 40x$$

$$S.K.E = 12x$$

$$S.K.K = 10x$$

$$\frac{12x}{22x} = \frac{6}{11}$$

88.

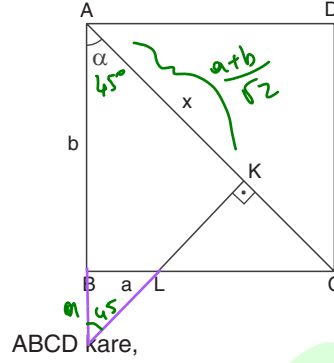


Şekilde taban yarıçapı 4 cm olan silindir şeklindeki tam dolu bir kap $2\sqrt{3}$ cm yüksekliğindeki başka bir kap üzerine 6 cm uzaklıktan devriliyor ve içindeki sıvının bir kısmı boş olan II numaralı silindire dökülüyor.

İki silindirde dengede kaldığına ve II numaralı silindir dökülen sıvı ile yarıya kadar dolduğuna göre, II numaralı silindirin taban yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 4 B) $4\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{3}$ D) 8 E) $8\sqrt{2}$

90.



ABCD kare,

$$|AB| = b, |BL| = a$$

$$[LK] \perp [AC], m(\widehat{BAC}) = \alpha$$

$$|AK| = x$$

olduğuna göre, x'in a ve b cinsinden eşiti aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) $a \cdot \cos \alpha - b \cdot \sin \alpha$
 B) $b \cdot \cos \alpha + a \cdot \sin \alpha$
 C) $a \cdot \tan \alpha + b \cdot \sin \alpha$
 D) $a \cdot \tan \alpha + b \cdot \cot \alpha$
 E) $b \cdot \tan \alpha + a \cdot \cos \alpha$

$$x = \frac{a+b}{\sqrt{2}}$$

$$x = \frac{a}{\sqrt{2}} + \frac{b}{\sqrt{2}}$$

$$x = a \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} + b \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 45^\circ \quad \sin 45^\circ$$

89. Bir yarışmada A ve B takımları son yılın şampiyonu C takımıyla karşılaştıklarında

- A takımının C takımını yenme olasılığı $\frac{1}{2}$ $Y' \rightarrow \frac{1}{2}$
- B takımının C takımını yenme olasılığı $\frac{1}{3}$ tür. $Y \rightarrow \frac{2}{3}$

Her iki takım da C takımıyla birer maç yaptıklarında bu iki takımdan en az birinin C takımını yendiğine göre, her iki takımın da C takımını yenme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

$$A \text{ ve } B \text{ yersin} \rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{4}{6}$$

$$\frac{4}{6} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

91. 4 evli çiftin bulunduğu bir topluluktan rastgele seçilen üç kişinin içinde evli çift olmadığı bilindiğine göre, seçilen üç kişinin ikisinin kadın birinin erkek olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{12}$

$$\binom{4}{2} \cdot \binom{2}{1} \rightarrow \text{Kadınlar erkekleri değil.}$$

$$\binom{4}{3} \cdot \binom{2}{1} \cdot \binom{2}{1} \cdot \binom{2}{1}$$

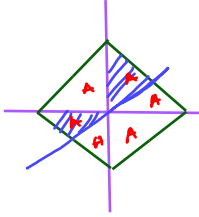
$$= \frac{3}{8}$$

92. Analitik düzlemde seçilen bir $P(x, y)$ noktasının $|x| + |y| \leq 4$ şartını sağladığı bilinmektedir.

\rightarrow 1. veya 3. Bölge

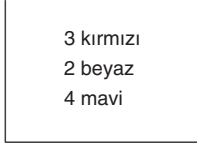
Buna göre, $x \cdot y \geq 0$ ve $y \geq x$ olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{8}$



$$\frac{2A}{8A} = \frac{1}{4}$$

93.



3 kırmızı
2 beyaz
4 mavi

Şekildeki A torbasında özdeş 3 kırmızı, özdeş 2 beyaz ve özdeş 4 mavi bilye vardır.

Torbadan art arda seçilen iki bilyenin farklı renk olduğu bilindiğine göre, birinci çekilen bilyenin kırmızı ikinci çekilen bilyenin mavi olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{13}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{4}$

$$\frac{\frac{3}{9} \cdot \frac{4}{8}}{\frac{3 \cdot 2}{9 \cdot 8} + \frac{3 \cdot 4}{9 \cdot 8} + \frac{2 \cdot 4}{9 \cdot 8}} = \frac{3}{13}$$

94.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

kümesinin boş olmayan alt kümelerinden seçilen bir alt kümenin 4 elemanlı olduğu bilinmektedir.

Buna göre, seçilen alt kümenin elemanları toplamının tek sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{10}{21}$ B) $\frac{11}{21}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{8}{21}$ E) $\frac{1}{3}$

4 eleman \rightarrow 1 tek 3 çift
1 çift 3 tek

$$\frac{\binom{5}{1} \cdot \binom{4}{3} + \binom{5}{3} \cdot \binom{4}{1}}{\binom{9}{4}} = \frac{10}{21}$$

95. Mehmet öğretmen derste $x^2 - \frac{x}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha} + 1 = 0$ denk-

lemnin çözüm kümesini sormuştur. $(\alpha \in (0, \frac{\pi}{2}))$

Öğrencilerine çözümde yardımcı olması için tahtaya $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere,

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \rightarrow x_1 + x_2 = \frac{1}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \rightarrow x_1 \cdot x_2 = 1$$

ve $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$ yazmış, "Soruyu çözerken bunlardan bazıları işinize yarayacaktır." demiştir.

Buna göre, bu denklemin çözüm kümesi aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) $\{\sin \alpha, \cos \alpha\}$ B) $\left\{\frac{1}{\sin \alpha}, \sin \alpha\right\}$
C) $\{-\tan \alpha, -\cot \alpha\}$ D) $\{\tan \alpha, \cot \alpha\}$
E) $\left\{\frac{1}{\cos \alpha}, \cos \alpha\right\}$

$$x_1 + x_2 = \frac{1}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha} = \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \tan \alpha + \cot \alpha$$

$$x_1 \cdot x_2 = 1 = \tan \alpha \cdot \cot \alpha$$

Yani $x_1 = \tan \alpha$ $x_2 = \cot \alpha$ olur.

96. A(-2,3) $2k$ C(x,y) $3k$ B(18,13)

Yukarıdaki doğru parçasında $3|AC| = 2|BC|$ olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

$$x = 6 \quad y = 7$$

$$x + y = 13$$

97. Helin, Pelin ve Selin isimli üç kardeş aşağıdaki gibi bir oyun oynuyorlar. $Tümü = 2^3 = 8$

Kardeşlerden herbiri diğer iki kardeşten birinin ismini birer kağıda yazarak kağıtları katlayıp masanın üzerine koyuyor.

$\frac{H}{S} \frac{P}{S} \frac{S}{H}$
Hepsi farklı } durum

Kağıtlar açıldığında üç isimde farklı ise oyun bitiyor, aksi durumda oyun devam ediyor.

Buna göre, oyunun en fazla 2. seferde bitme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{7}{16}$ E) $\frac{9}{16}$

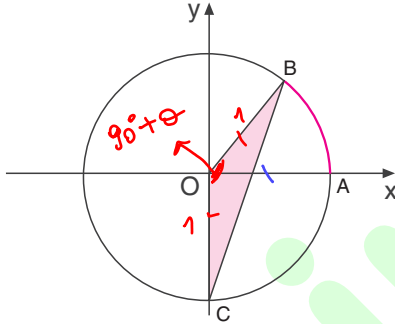
1. oyunda bitecekse $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

2. oyunda bitecekse $\frac{6}{8} \cdot \frac{2}{8} = \frac{3}{16}$

$\frac{1}{4} + \frac{3}{16} = \frac{7}{16}$

1. 2. → isteren,
y diğer 6 sı 2 sı

98.



$m(\widehat{AB}) = \theta$

Şekilde birim çember üzerinde A, B, C noktaları işaretlenmiştir.

Buna göre, $|BC|$ kaç birimdir?

- A) $\sqrt{1 + \cos \theta}$ B) $\sqrt{1 - \cos \theta}$
 C) $\sqrt{2 + 2 \sin \theta}$ D) $\sqrt{1 + \sin \theta}$
 E) $\sqrt{2 + 2 \cos \theta}$

Cosinüs Teo. yapılırsa

$x^2 = 1^2 + 1^2 - 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \cos(90^\circ + \theta)$

$x^2 = 2 - 2 \cdot (-\sin \theta)$

$x^2 = 2 + 2 \cdot \sin \theta$

$x = \sqrt{2 + 2 \sin \theta}$

99.

$\frac{\cot x + \operatorname{cosec} x + 1}{\tan x + \sec x + 1}$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sec x$ B) $\tan x$ C) $\cot x$
 D) $\operatorname{cosec} x$ E) 1

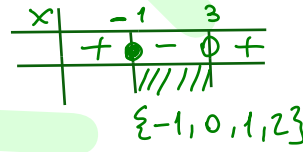
$\frac{\frac{\cos x}{\sin x} + \frac{1}{\sin x} + \frac{\sin x}{\sin x}}{\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{1}{\cos x} + \frac{\cos x}{\cos x}} = \frac{\frac{\cos x + \sin x + 1}{\sin x}}{\frac{\cos x + \sin x + 1}{\cos x}} = \frac{\cos x}{\sin x} = \cot x$

100.

$\frac{x^2 - 2x - 3}{|15 - 5x|} \leq 0$ $\rightarrow x = -1$ $x = 3$ } tek katlı
 $\rightarrow x \neq 3$ çift katlı

eşitsizliğini sağlayan tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



101.

$f(x) = 2\sin^3(8x + 4) + 1$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) 2π

$T = \frac{2\pi}{8} = \frac{\pi}{4}$

102. ABC üçgeninin iç açıları A, B ve C dir.

Buna göre, $\tan\left(\frac{A+B}{2}\right) - \cot\frac{C}{2}$ farkı kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

$A+B+C = 180$

$\frac{A+B+C}{2} = 90^\circ$

$\frac{A+B}{2} = 90 - \frac{C}{2}$

$\tan\left(90 - \frac{C}{2}\right) - \cot\frac{C}{2}$

$\cot\frac{C}{2} - \cot\frac{C}{2} = 0$

103. $\sin 210^\circ + \cos 300^\circ$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B)
- $-\frac{1}{2}$
- C) 0 D)
- $\frac{1}{2}$
- E) 1

$$\sin 210^\circ = -\sin 30^\circ = -\frac{1}{2}$$

$$\cos 300^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\left(-\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2}\right) = 0$$

104. $5 \cdot m(\hat{A}) = 69^\circ 18' 35''$

olduğuna göre, $m(\hat{A})$ kaç derece kaç dakika ve kaç saniyedir?

- A) $13^\circ 51' 43''$ B) $12^\circ 55' 48''$
 C) $13^\circ 52' 33''$ D) $12^\circ 42' 48''$
 E) $12^\circ 50' 43''$

$$5 \cdot m(\hat{A}) = 65^\circ + 4^\circ \rightarrow 18' 35''$$

$$= 65^\circ 258' 35''$$

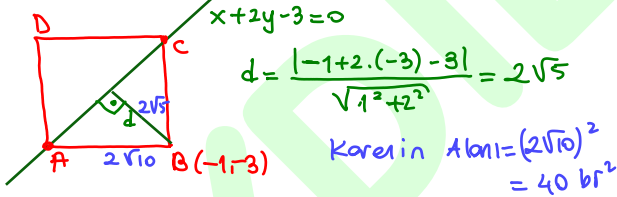
$$255 + 3 \rightarrow 180''$$

$$5 \cdot m(\hat{A}) = 65^\circ 255' 215'' \rightarrow 5 \text{ in katı oldu}$$

$$m(\hat{A}) = 13^\circ 51' 43''$$

105. ABCD karesinin [AC] köşegeni $x + 2y - 3 = 0$ doğrusu üzerinde ve B noktasının koordinatları $(-1, -3)$ olduğuna göre, ABCD karesinin alanı kaç birimkaredir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 100



106. $3x + 4y - 6 = 0$

doğrusunun eğimi kaçtır?

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

$$m = -\frac{3}{4}$$

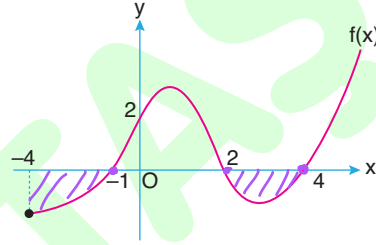
107. $\frac{\sin 120^\circ \cdot \tan 240^\circ}{\sin 90^\circ - \cos 180^\circ}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

$$\frac{\sin 60^\circ \cdot \tan 60^\circ}{\sin 90^\circ - \cos 180^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \sqrt{3}}{1 - (-1)} = \frac{3}{4}$$

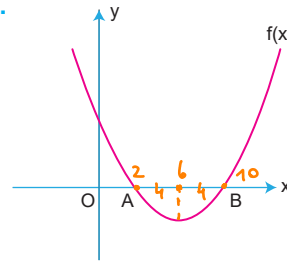
108.

Şekilde $f: [-4, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.Buna göre, $f(x) \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

$$\{-4, -3, -2, -1, 2, 3, 4\} \text{ Top} = -1$$

109.


 $f(x) = x^2 - 12x + m + 4$ parabolünün grafiği x eksenini A ve B noktalarında kesiyor.

$$|AB| = 8 \text{ br}$$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

$$r = -\frac{b}{2a} = \frac{12}{2} = 6$$

$$\text{Kökler çarpımı} = \frac{c}{a} \Rightarrow \frac{m+4}{1} = 2 \cdot 10$$

$$m = 16$$

110. $f(x) = x^2 + (2m - 4)x - 7m - 3$
parabolünün simetri eksenini $x = 1$ doğrusudur.

Buna göre, parabol y eksenini hangi noktada keser?

- A) -10 B) -17 C) -18 D) -20 E) -24

$$\Gamma = 1 \quad 1 = -\frac{(2m-4)}{2} \quad m = 1$$

$$f(x) = x^2 - 2x - 10$$

$$x = 0 \text{ için } f(0) = -10$$

111. $f(x) = x^2 - 12x + 27$

fonksiyonunun grafiğinin x eksenini kestiği noktaların apsileri toplamı kaçtır?

- A) -27 B) -12 C) 1 D) 12 E) 27

$$y = 0 \quad x^2 - 12x + 27 = 0$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$x_1 + x_2 = 12$$

112. A(-1, 35) ve B(7, 35) noktalarından geçen $f(x)$ parabolü için,

$$f(5 - 2n) = f(3n - 10)$$

olduğuna göre, n'nin alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

$$\Gamma = -\frac{-1+7}{2} = 3$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{5-2n+3n-10}{2} = 3 \quad n = 11$$

$$\textcircled{2} \quad 5-2n = 3n-10 \quad n = 3$$

} 14

113. $f(x) = x^2 + 8x + 6m - 2$

parabolünün tepe noktası x eksenini üzerindedir.

Buna göre, $f(m)$ kaçtır?

- A) 25 B) 32 C) 36 D) 49 E) 64

$$\Delta = 0$$

$f(x) \rightarrow$ tam karedir

$$f(x) = x^2 + 8x + 16 \text{ olmalıdır.}$$

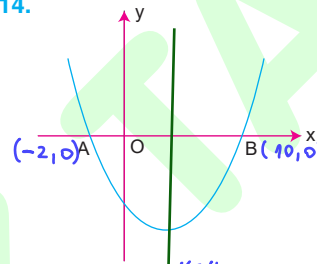
$$6m - 2 = 16$$

$$m = 3$$

$$f(3) = 3^2 + 8 \cdot 3 + 16$$

$$f(3) = 49$$

- 114.



Buna göre, m kaçtır?

- A) -16 B) -12 C) -8 D) 8 E) 12

$f(x) = x^2 - 8x + 2m + 4$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$|AB| = 12$ birimdir.

$$\Gamma = 4$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{2m+4}{1}$$

$$-20 = 2m + 4 \quad m = -12$$

115. $y = x + a + 2$ doğrusu $f(x) = x^2 + 3x$ parabolünü kesmediğine göre, a hangi aralıkta değer alır?

- A) $(-\infty, 0)$ B) $(-\infty, 1)$ C) $(-\infty, -3)$

$$D) (3, \infty)$$

$$E) (0, \infty)$$

Ortak çözüm denklemini için $\Delta < 0$ olmalı

$$x^2 + 3x = x + a + 2$$

$$x^2 + 2x - a - 2 = 0$$

$$\Delta = 4 - 4 \cdot (-a - 2) < 0$$

$$a < -3$$

$$116. \begin{cases} x - (n-2)y + 4 = 0 \\ 2x + 3y - 8 = 0 \end{cases}$$

doğruları paralel olduğuna göre, n kaçtır?

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

$$\frac{1}{2} = \frac{-n+2}{3}$$

$$3 = -2n + 4$$

$$2n = 1 \quad n = \frac{1}{2}$$

117. Uygun koşullarda tanımlı h ve g polinom fonksiyonları için,

$$2h(x+3) = 3g(x) - x^2 \text{ ve } h(5) = 4 \text{ verilmiştir.}$$

g(x) fonksiyonunda tek dereceli terim bulunmadığına göre, g(-2) değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 1 D) 2 E) 4

$$g(x) \rightarrow \text{çift fonksiyon}$$

$$g(x) = g(-x)$$

$$x=2 \quad 2h(5) = 3g(2) - 4$$

$$2 \cdot 4 = 3 \cdot g(2) - 4$$

$$g(2) = 4 \quad g(2) = g(-2) = 4$$

118. $m < n < 0$ olmak üzere,

$$\frac{m+n}{n} = \frac{x^2 - x + 2}{x+1}$$

olduğuna göre, x sayısının alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

$$\frac{m+n}{n} = \frac{x^2 - x + 2}{x+1}$$

$$\frac{m}{n} = \frac{x^2 - x + 2}{x+1} - 1 = \frac{x^2 - x + 2 - x - 1}{x+1}$$

$$\frac{m}{n} > 1$$

$$\frac{m}{n} = \frac{x^2 - 2x + 1}{x+1} > 1$$

$$\frac{x^2 - 2x + 1 - (x+1)}{x+1} > 0$$

$$\frac{x^2 - 3x}{x+1} > 0$$

$$\begin{array}{c|ccc} x & -1 & 0 & 3 \\ \hline & - & + & - & + \\ \hline \text{min} & & & & \end{array}$$

119. $f(x) = -2x^2 + 8x + b - 5$ parabolünün tepe noktası $y = -3$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, b değeri kaçtır?

- A) -11 B) -8 C) -7 D) -6 E) -5

$$r = \frac{-8}{-4} = 2 \quad T(2, -3)$$

$$f(2) = -8 + 16 + b - 5 = -3$$

$$b = -6$$

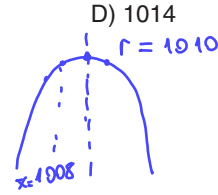
- 120.

$$f(x) = -x^2 + 2020x + 2021$$

fonksiyonu verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisinin değeri en büyüktür?

- A) 1007 B) 1008 C) 1013



- D) 1014 E) 1015

121. $f(x) = ax^2 - 12x + b$ parabolünün tepe noktası $y = -6x + 25$ doğrusu üzerindedir.

Buna göre, b değeri kaçtır?

- A) 27 B) 25 C) 20 D) 18 E) 15

$$r = \frac{12}{2a} = \frac{6}{a}$$

$$y = -6x + 25 \rightarrow a \left(\frac{6}{a} \right)^2 - 12 \cdot \frac{6}{a} + b = -6 \cdot \frac{6}{a} + 25$$

$$b = 25$$

122. $|x + 3| < |x - 2|$ eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, \frac{1}{2})$ B) $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ C) $(-\frac{1}{2}, \infty)$
D) $(\frac{1}{2}, \infty)$ E) $(-\infty, -\frac{1}{2})$

$$\begin{aligned} (x+3)^2 &< (x-2)^2 \\ x^2+6x+9 &< x^2-4x+4 \\ 10x &< -5 \\ x &< -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

123. $\begin{cases} \textcircled{1} (-x+2)^2(x+3) > 0 \\ \textcircled{2} (x+1)^3(x-6) \leq 0 \end{cases}$

eşitsizlik sistemini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

x	-3	-1	2	6
①	-	+	+	+
②	+	+	-	+

$\{-1, 0, 1, 3, 4, 5, 6\}$

124. $\begin{cases} \textcircled{1} x^2 - 3x - 4 < 0 \\ \textcircled{2} -x^2 + 8x - 12 < 0 \end{cases}$ $\begin{matrix} x = -1 & x = 4 \\ x = 2 & x = 6 \end{matrix}$

eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-6, 1)$ B) $(-4, 1)$ C) $(-2, 1)$
D) $(-2, -1)$ E) $(-1, 2)$

x	-1	2	4	6
①	+	+	+	+
②	+	+	+	+

$(-1, 2)$

125. $x^2 - 8x + m - 4 = 0$

denkleminin gerçekte köklerinin olmaması için m hangi aralıkta olmalıdır?

- A) $(-\infty, 0)$ B) $(10, \infty)$ C) $(20, \infty)$
D) $(1, 20)$ E) $(0, \infty)$

$\Delta < 0$ olmalı

$$\begin{aligned} \Delta = 8^2 - 4 \cdot (m-4) &< 0 \\ m &> 20 \end{aligned}$$

126. $\frac{5^x \cdot (x^2 - 28)}{(x^2 + 4)(x^2 - x - 6)} < 0$

eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} x^2 &= 28 \\ x &= \pm 2\sqrt{7} = \pm 5, \dots \\ x &= 3 \\ x &= -2 \end{aligned}$$

x	$-2\sqrt{7}$	-2	3	$2\sqrt{7}$
①	+	-	+	-
②	+	+	-	+

$\{-5, -4, -3\}$ $\{4, 5\}$
Top = -3

127. $\begin{cases} \textcircled{1} x^2 - 9 > 0 \\ \textcircled{2} x^2 - 2x - 8 > 0 \end{cases}$ $\begin{matrix} x = -3 & x = 3 \\ x = 4 & x = -2 \end{matrix}$

eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

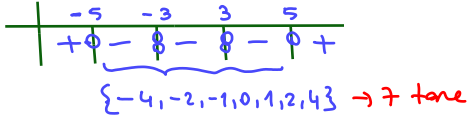
- A) $\mathbb{R} - \{3\}$ B) $[-3, 4]$ C) $\mathbb{R} - [-3, 4]$
D) $\mathbb{R} - [-4, 3]$ E) $\mathbb{R} - [1, 5]$

x	-3	-2	3	4
①	+	-	-	+
②	+	+	-	+

128. $\frac{3^x(x^2-25)}{(x^2-9)^2} < 0$ $x = -5$ $x = 5$
 $x = -3$ $x = 3$ } çift köklü

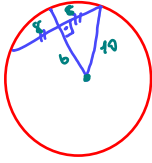
eşitsizliğini sağlayan kaç tane tam sayı vardır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

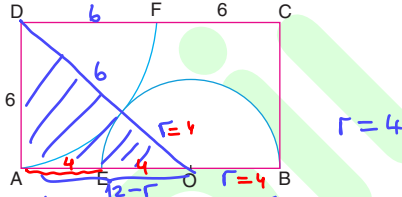


129. Yarıçapı 10 br olan bir çemberde uzunluğu 16 br olan bir kirisin merkeze olan uzaklığı kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



130.



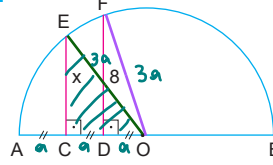
ABCD dikdörtgen D merkezli çeyrek çember ve O merkezli yarım çember teğettir.

$|AD| = |FC| = 6$ cm

Buna göre, $|AE| = x$ kaç cm dir?

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

131.



O merkezli yarım çemberde,

$|AC| = |CD| = |DO|$

$[EC] \perp [AB]$

$[FD] \perp [AB]$

$|FD| = 8$ br

olduğuna göre, $|EC| = x$ kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{7}$ B) $4\sqrt{2}$ C) 6 D) $2\sqrt{10}$ E) $4\sqrt{3}$

$x^2 + 4a^2 = r^2 = (3a)^2$

$x^2 = 5a^2$

$x = \sqrt{5} \cdot a$

$a^2 + 8^2 = (3a)^2$

$8a^2 = 64$

$a = 2\sqrt{2}$

$x = \sqrt{5} \cdot 2\sqrt{2}$

$x = 2\sqrt{10}$ br

132. $f: [-1, 4] \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$f(x) = x^2 + 6x + 8$

$r = \frac{-6}{2} = -3$

$-3 \notin [-1, 4]$

fonksiyonunun en büyük ve en küçük değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) 136 B) 144 C) 156 D) 180 E) 196

$x = -1$ $f(-1) = 1 - 6 + 8 = 3$

$x = 4$ $f(4) = 4^2 + 6 \cdot 4 + 8 = 48$

$3 \cdot 48 = 144$

1. A	2. A	3. E	4. C	5. E	6. B	7. B	8. B
9. C	10. C	11. B	12. A	13. B	14. D	15. D	16. C
17. C	18. B	19. A	20. A	21. D	22. B	23. C	24. B
25. E	26. C	27. C	28. C	29. B	30. A	31. B	32. B
33. E	34. D	35. C	36. C	37. A	38. B	39. D	40. B
41. D	42. D	43. A	44. D	45. E	46. A	47. B	48. A
49. D	50. C	51. C	52. B	53. D	54. E	55. B	56. E
57. E	58. D	59. C	60. A	61. D	62. E	63. B	64. B
65. A	66. C	67. B	68. E	69. A	70. B	71. C	72. B
73. E	74. B	75. C	76. C	77. A	78. E	79. A	80. D
81. A	82. C	83. D	84. A	85. D	86. B	87. B	88. D
89. C	90. B	91. C	92. B	93. A	94. A	95. D	96. E
97. D	98. C	99. C	100. A	101. B	102. C	103. C	104. A
105. B	106. C	107. A	108. C	109. B	110. A	111. D	112. B
113. D	114. B	115. C	116. B	117. E	118. B	119. D	120. B
121. B	122. E	123. A	124. E	125. C	126. C	127. C	128. D
129. D	130. D	131. D	132. B				