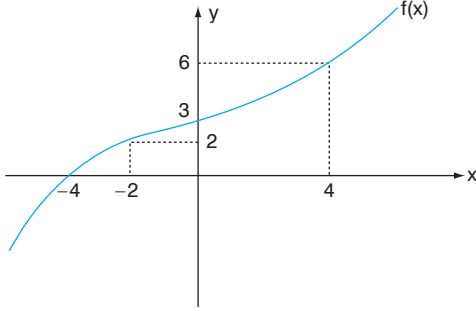


Fonksiyonlarda Artan – Azalan ve Ortalama Değerler

1.



Yukarıda $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Verilen grafiğe göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $f(-4)+f(4)=6$
- B) $f(-1) \cdot f(1) < 0$
- C) $f(0) - f(-2) = 1$
- D) $x > 0$ için $f(x)$ pozitif değerlidir.
- E) $f(x)$ fonksiyonu birebirdir.

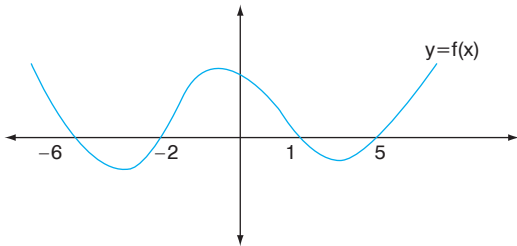
2. $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ ve $x_1, x_2 \in [a, b]$ olmak üzere,

- I. $\forall x_1 < x_2$ için $f(x_1) < f(x_2)$ ise $f(x)$ artandır.
- II. $\forall x_1 < x_2$ için $f(x_1) > f(x_2)$ ise $f(x)$ azalandır.
- III. $\forall x_1 = x_2$ için $f(x_1) = f(x_2)$ ise $f(x)$ sabittir.

Yukarıda verilen ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

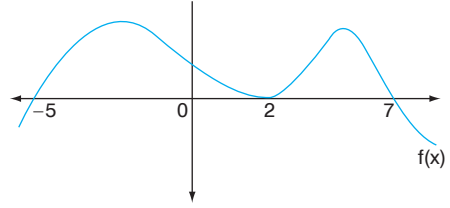
3.



$f(x)$ fonksiyonunun negatif değerli olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 0)$
- B) $(-\infty, -6) \cup (1, 5)$
- C) $(-2, 1) \cup (5, \infty)$
- D) $(-6, -2) \cup (1, 5)$
- E) $(-\infty, -6) \cup (5, \infty)$

4.

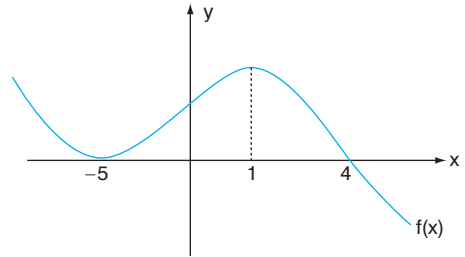


Yukarıda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $x \cdot f(x)$ in negatif değerli olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-5, 0) \cup (7, \infty)$
- B) $(-\infty, -5) \cup (2, 7)$
- C) $(-5, 2) \cup (7, \infty)$
- D) $(-5, 0) \cup (2, 7)$
- E) $(-\infty, 0) \cup (7, \infty)$

5.



Grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonuna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $(-\infty, 4)$ aralığında $f(x)$ artandır.
- B) $(-\infty, -5)$ aralığında $f(x)$ azalandır.
- C) $(4, \infty)$ aralığında $f(x)$ negatiftir.
- D) $(1, 4)$ aralığında $f(x)$ azalandır.
- E) $(0, 1)$ aralığında $f(x)$ pozitif değerlidir.

6. Aşağıda denklemleri verilen fonksiyonlardan hangisi her reel sayı için azalan bir fonksiyondur?

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

7. $f: A \rightarrow B$ birebir ve azalan fonksiyondur.

$$A = \{1, 2, 3\} \text{ ve } B = \{2, 3, 4\}$$

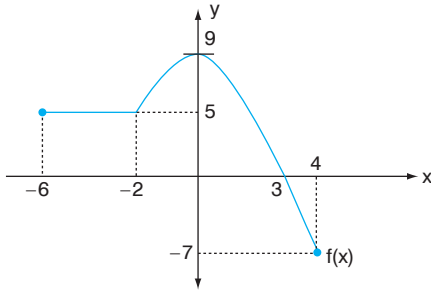
olduğuna göre,

$$4f(1) - 3f(2) + 2f(3)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

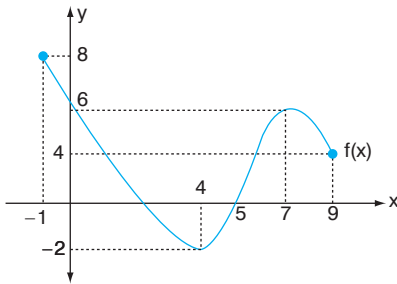
8.



Yukarıda grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $[-6, -2]$ aralığında $f(x)$ fonksiyonu sabittir.
 B) $[-2, 0]$ aralığında $f(x)$ fonksiyonu artandır.
 C) $[0, 4]$ aralığında $f(x)$ fonksiyonu azalandır.
 D) Fonksiyonun minimum değeri -7 dir.
 E) Fonksiyonun görüntü kümesinde 16 farklı tam sayı vardır.

9.



Yukarıdaki $f(x)$ fonksiyonunun grafiğine göre aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $(0, 4)$ aralığında $f(x)$ negatif tanımlıdır.
 B) $f(x)$ mutlak minimum değeri -2 dir.
 C) $f(x)$ mutlak maksimum değeri 6 dir.
 D) $(5, 9)$ aralığında $f(x)$ artandır.
 E) $f(1) < f(2) < f(3)$ tür.

10. I. Doğrusal bir fonksiyonun her noktadaki ortalama değişim hızı aynıdır.

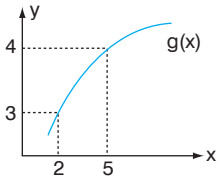
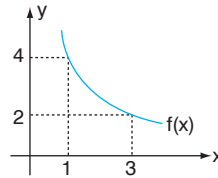
II. Sabit bir fonksiyonun her noktadaki ortalama değişim hızı aynıdır.

III. Birim fonksiyonun her noktadaki değişim hızı aynıdır.

Yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

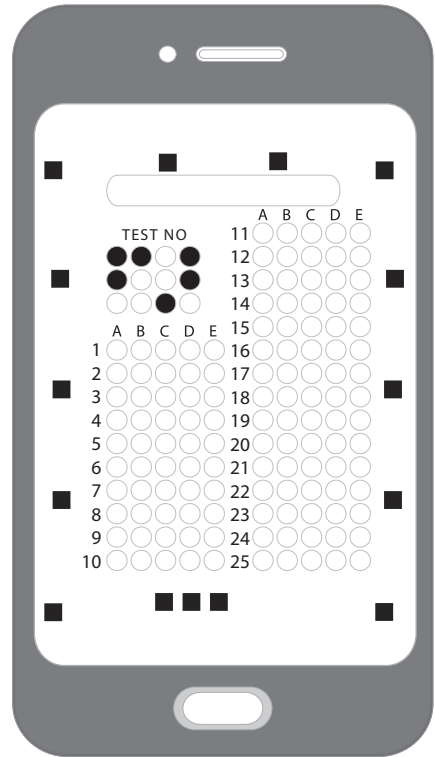
11.



$f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

$f(x)$ in 1 ile 3 arasındaki ortalama değişim hızı, $g(x)$ in 2 ile 5 arasındaki ortalama değişim hızının kaç katıdır?

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



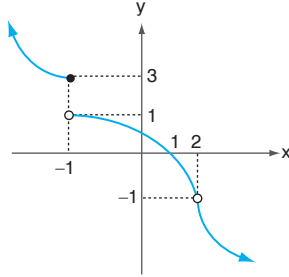
Ad / Soyad :

Sınıf / No :

ÇÖZ
BİTİR

Limit Kavramı ve Limit Özellikleri - II

1.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

- I. $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = 3$ II. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$
III. $x = -1$ de limit yoktur. IV. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -1$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. I. $f(x) = |x - 2|$

II. $f(x) = \frac{1}{x - 2}$

III. $f(x) = \begin{cases} x + 2 & , x > 2 \\ 2x & , x \leq 2 \end{cases}$

fonksiyonlarından hangilerinin $x = 2$ noktasında limiti yoktur?

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

3.

$$f(x) = \begin{cases} ax + 3 & , x \geq 1 \\ 2x - a & , x < 1 \end{cases}$$

fonksiyonunun $x = 1$ noktasında limitinin olması için a hangi değeri almalıdır?

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

4.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi^+}{2}} \left(\frac{2\cos x}{|\cos x|} - \frac{|\sin x|}{\sin x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

5.

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x - 4}{|x - 2|} + \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{|2 - x|}$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) 0 E) 2

6. f ve g gerçekte sayılarda tanımlı iki fonksiyondur.

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 2 \text{ ve } \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -3$$

olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x + 1) - 2f(3 - x)}{x + f(4 - 2x)}$ limitinin değeri kaçtır?

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

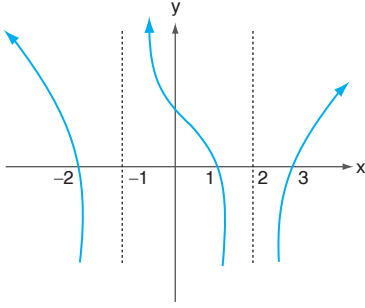
7.

$$\lim_{x \rightarrow 2} 5^{\frac{x-2}{4}}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 5 E) 10

8.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

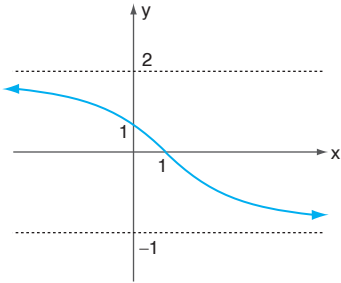
Buna göre,

- I. $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = f(-2)$ II. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$
 III. $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \infty$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) - 2 \cdot \lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$$

işleminin sonucu kaçtır?

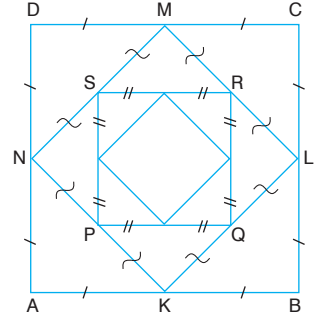
- A) -5 B) -3 C) 0 D) 3 E) 4

10. Genel terimi, $a_n = (\cos^2 x)^n$ olan (a_n) dizisinin ilk n terim toplamı S_n olmak üzere,

$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ limitinin değeri kaçtır? ($x \neq 0$)

- A) $\sin^2 x$ B) $\cot^2 x$ C) $\cos^4 x$
 D) $\cos 2x$ E) $\operatorname{cosec}^2 x$

11. Bir ABCD karesinin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek KLMN karesi, KLMN karesinin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek PQRS karesi şeklinde iç içe n tane kareden oluşan aşağıdaki şekil elde edilmiştir.



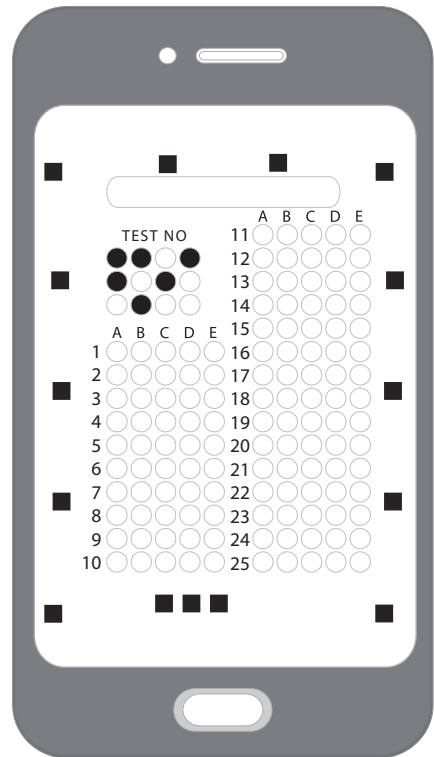
$A(ABCD) = 12 \text{ br}^2$ dir.

$A(ABCD) = A_1, A(KLMN) = A_2, A(PQRS) = A_3, \dots$ olmak üzere,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n)$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 16 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60



Ad / Soyad :

Sınıf / No :

ÇÖZ GETİR

Sayma ve Olasılık

1. "ŞAKŞUKA" sözcüğünün harflerinin yerleri değiştirilerek yazılabilecek anlamlı ya da anlamsız sözcükler arasında seçilen bir sözcükte "U" harfinin tam ortada olma olasılığı kaçtır?
- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{5}$
2. 224248 sayısındaki rakamların yerleri değiştirilerek elde edilen sayılar arasında rastgele seçilen bir sayıda 4 le-
rin yan yana olmama olasılığı kaçtır?
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$
3. $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{a, b, c, d\}$ kümeleri veriliyor. A kümesinden B kümesine tanımlı fonksiyonlardan rastgele seçilen bir fonksiyonun bire bir fonksiyon olma olasılığı kaçtır?
- A) $\frac{1}{250}$ B) $\frac{1}{64}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{3}{32}$ E) $\frac{5}{16}$
4. 11124 sayısının rakamlarıyla, bir rakam bir sayıda en fazla 11124 sayısında bulunduğu kadar kullanılmak üzere, 3 basamaklı yazılan sayılar arasından seçilen bir sayıda en fazla iki farklı rakamın kullanılmış olma olasılığı kaçtır? (111, 114 yazılabilirken 144, 222 sayıları yazılamaz.)
- A) $\frac{7}{13}$ B) $\frac{6}{13}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$
5. $A = \{a, b, c, d, 1, 2, 3\}$ kümesinin elemanlarıyla oluşturulan 7 haneli şifreler arasından rastgele seçilen bir şifrede iki harf arasında yalnız bir rakam olma olasılığı kaçtır?
- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{14}$ D) $\frac{1}{21}$ E) $\frac{1}{35}$
6. 8 bayanın yarıştığı bir yemek yarışmasında sonuçların açıklanacağı programda yarışmacılar düz bir masa etrafına oturarak bekleyecektir. Ayşe hanım ile Melek hanım bu yarışmacılardan ikisi olup araları iyi olmadığından yan yana oturmak istememtedirler. Buna göre yarışmacılar Ayşe hanım ile Melek hanım arasında en az bir kişi olacak şekilde oturmuş olma olasılığı kaçtır?
- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

13. Bir A olayının teorik olasılığı $T(A)$, deneysel olasılığı $D(A)$ olarak tanımlansın.

Buna göre,

- I. $T(A) \geq D(A)$
 II. $T(A) \leq D(A)$
 III. $0 \leq T(A) + D(A) \leq 2$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

- 14.

Y	A	S	E	M
A	S	E	M	İ
S	E	M	İ	N

Yukarıda bulunan "YASEMİN" sözcüklerinden rastgele seçilen birinin işaretli olan olma olasılığı kaçtır?

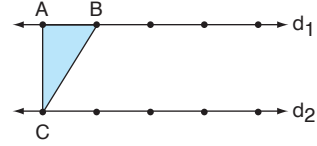
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{15}$ E) $\frac{1}{20}$

15. "Çakal Remzi" ile "Sansar Ziya" düz bir ovada keklük avına çıkan ve aynı keklığe nişan almış olan iki avcıdır. Çakal Remzi'nin isabet oranı $\frac{5}{6}$, Sansar Ziya'nın isabet oranı $\frac{2}{3}$ tür.

İkisi aynı keklığe birer atış yaptığında, keklüğün tek atışla vurulduğu belli ise, keklüğü vuranın Çakal Remzi olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{5}{18}$ C) $\frac{7}{18}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{5}{6}$

- 16.



Şekilde $d_1 \parallel d_2$ ve doğrular üzerindeki noktalar eş aralıktır.

Bu noktalarla oluşturulabilecek üçgenlerden rastgele seçilen birinin alanının, ABC üçgeninin alanıyla aynı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{120}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

17. Kerem ile Aslı'nın da aralarında bulunduğu 10 kişi, biri 4, diğeri 3 kişilik olan iki asansörle üst katlara çıkacaktır. Aslı Kerem olmadan asansöre binmeye korkuyor ve "Ya Kerem'le ya da asla" diyor.

Buna göre, asansörle gidecek ilk 7 kişiden ikisinin Kerem ile Aslı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{35}$ B) $\frac{1}{20}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

18. Bir sinemada gösterimde olan filmleri ve izlenebilecek saatleri gösteren film panosu aşağıdaki gibidir.

Saat	Salon 1	Salon 2	Salon 3
13:00	Akıl oyunları	Son şans
16:00	Taxi 5	Recep İvedik 4
19:00	Vurucu tim	Afacanlar
21:30	Testere 8	Dehşet oteli

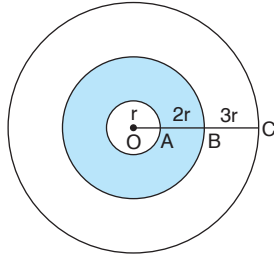
Aynı gün içinde 2 filme giden bir ailenin "Akıl oyunları" ve "Afacanlar" filmlerini izlemiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{6}$

19. $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin elemanlarıyla yazılan dört basamaklı bir çift sayının en az iki basamağının aynı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{17}{45}$ C) $\frac{13}{45}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{32}{45}$

20. $|OA| = r$
 $|AB| = 2r$
 $|BC| = 3r$



İç içe geçirilmiş O merkezli üç daireden oluşan yukarıdaki hedef tahtasına art arda 3 kez ok atıldığında oklardan ikisi taralı halkaya biri dıştaki halkaya isabet etmiştir. Buna göre hedefi bulan 4. atışın taralı bölgeye isabet etme olasılığı deneysel olarak a, teorik olarak b olmak üzere $|a - b|$ kaçtır?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{18}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{36}$

21. Bir marketin kasasında farklı yıllara ait 4 tane 1 TL, 3 tane 50 kr ve 3 tane 25 kr vardır.

Bir alışveriş sonrasında kasiyerin müşteriye 4,50 TL para üstü vermesi gerekmiştir.

Buna göre kasiyerin para üstünü 3 tane 1 TL, 2 tane 50 kr ve 2 tane 25 kr olarak verme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{46}$ B) $\frac{1}{23}$ C) $\frac{15}{23}$ D) $\frac{18}{23}$ E) $\frac{37}{46}$

22. “SONSORU”

sözcüğünün harflerinin yerleri değiştirilerek anlamlı olması önemsizsiz oluşturulabilecek bir sözcüğün, “S” ile başladığı bilindiğine göre “SON” ile bitme olasılığı kaçtır? sorusunu çözen Arda, cevabı $\frac{x}{720}$ olarak doğru bulmuştur.

Buna göre x kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 5

