



AYT

MATEMATİK

Soru Bankası

Konu Anlatım Videolu



Soru Çözüm Videolu



Mikro Konu Testleri



Ünite Uygulama Testleri



Akıllı Tahtaya Uyumlu



Soru Sayısı: 1810

Süleyman Tozlu

π



OKYANUS BASIM YAYIN TİCARET A.Ş.

Eski Turgut Özal Caddesi No: 22/101 34490 Başakşehir / İstanbul
Tel: (0212) 572 20 00 Fax: (0212) 572 19 49
okyanusokulkitap.com www.akilliogretim.com

Akademik Yönetmen
Mehmet Şirin Bulut

Yayın Editörü
Yasemin Güloğlu

Ders Editörü
Necmiye Sümer

Konu Anlatım Videoları : **Yasemin Yıldırım**
Soru Çözüm Videoları : **Süleyman Tozlu - Tolga Elevli**

Dizgi ve Grafik
Okyanus Yayıncılık Dizgi Servisi (İ. Ç.)

Kapak Tasarım
Türk Mutfağı

Baskı Cilt
Milsan Basın Sanayi A.Ş

Yayıncı Sertifika No : **27397**
Matbaa Sertifika No : **12169**

ISBN: **978-605-7832-64-1**

İstanbul



Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Okyanus Basım Yayın Ticaret Anonim Şirketine aittir. Kısım de olsa alıntı yapılamaz, metin ve soruları aynen veya değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka türlü bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.

Ön Söz

Neden ICEBERG?

ICEBERG; okyanuslarda deniz akıntıları ve rüzgârlarla sürüklenerek yüzen büyük buz kütesidir. **ICEBERG**'in suyun üzerinde bulunan %10'luk kısmını destekleyen ve görünmesini sağlayan, suyun altındaki görünmeyen %90'lık kısmıdır. Bu kitabı hazırlarken **ICEBERG**'in görünmeyen kısmının görünen kısmına olan bu katkısından biz de etkilendik.

Elinizdeki kitabı; testlerden oluşan görünen bir soru bankasından öteye taşıyarak konu eksiklerinizi tamamlamanızı sağlayacak detaylı konu anlatım videoları ve çözmekte zorlandığınız soru tiplerinin stratejilerini öğrenebileceğiniz çözüm videolarıyla görünmeyen bir kısım oluşturduk.

Millî Eğitim Bakanlığının uygulamaya koyduğu yeni öğretim programlarına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu soruları inceleyerek hazırladığımız kitaplarımızla siz değerli öğrencilerimizin yükünü hafifleterek öğrenmenizi kolaylaştırmayı ve bunu kalıcı hâle getirmeyi amaçladık.

Uzman yazarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan **AYT ICEBERG Matematik Soru Bankası** kitabının sizlere yararlı olacağına ve başarı yolunda hızlı ilerlemenizi sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

İhtiyaç duyduğunuz her an **Konu Anlatım ve Soru Çözüm Videolarıyla 7/24** yanınızdayız.

Başarılar ve verimli çalışmalar diliyoruz.

Akademik Yönetmen
Mehmet Şirin Bulut

Yazarın Sana Mesajı Var

Sevgili Öğrencim

Son yıllarda ÖSYM'nin soru tarzını yenilediğini biliyorsundur. Eski sistemde öğrencilerin büyük çoğunluğu, matematiksel düşünme becerilerini kazanma yerine, belirli sayıdaki kuralları ezberlemeyi ve soruları bu formüllerin kalıbına uydurmayı tercih ediyorlardı. Eski sisteme göre hazırlanan kitaplar da böyleydi. ÖSYM artık hem akıl yürütme hem de işlem gerektiren sorulara ağırlık veriyor. Bunun için eski tarz soru bankalarını bir tarafa bırakmalısın. Elindeki kitabı hem güncel sorumlu olduğun MEB müfratına hem ÖSYM'nin yeni tarzına %100 uyumlu olarak kaleme aldım.

AYT ICEBERG Matematik Soru Bankası kitabını,

- **41 Mikro Konuya** bölerek hazırladım.
- **Konu Anlatım Videolarını** içeren karekodun olması, kitabımızın en önemli özelliklerinden biridir. Her mikro konunun girişinde konuyu detaylı anlatan konu anlatım videolarını izleyerek eksiklerinizi tamamlayabilirsiniz.
- **Testler** ile öğrendiğiniz mikro konuyu pekiştirmenize yardımcı oldum.
- **Soru Çözüm Videolarıyla** testlerde çözemediğiniz soruların çözümüne ulaşmanızı sağladım.
- **Ünite Uygulama Testleri** ile her ünitenin sonunda ünitenin bütün mikro konularını kapsayan sorulara yer verdim.

Sınavda ve yaşamda yüksek başarılar diliyorum.

Süleyman Tozlu

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1 FONKSİYONLARLA İLGİLİ UYGULAMALAR 6 - 40

1. Mikro Konu: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar 6
2. Mikro Konu: İkinci Dereceden Fonksiyon Grafiği (Parabol) 11
3. Mikro Konu: Fonksiyonların Dönüşümleri 22

ÜNİTE 2 DENKLEM VE EŞİTSİZLİK SİSTEMLERİ 41 - 61

4. Mikro Konu: İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri 41
5. Mikro Konu: İkinci Dereceden Eşitsizlikler 44
6. Mikro Konu: Eşitsizlik Sistemleri..... 49

ÜNİTE 3 TRİGONOMETRİ 62 - 110

7. Mikro Konu: Yönlü Açılar, Birim Çember ve Açıların Esas Ölçüsü 62
8. Mikro Konu: Trigonometrik Fonksiyonlar 64
9. Mikro Konu: Trigonometrik Fonksiyonlar Arasındaki Temel Özdeşlikler 68
10. Mikro Konu: $(k \cdot \frac{\pi}{2} \pm \theta)$ Sayılarının Trigonometrik Değerleri 73
11. Mikro Konu: Trigonometrik Fonksiyonların Periyotları, Grafikleri ve Tersleri 81
12. Mikro Konu: Sinüs, Kosinüs ve Alan Teoremleri 84
13. Mikro Konu: Toplam, Fark ve Yarım Açılı Formülleri 88
14. Mikro Konu: Trigonometrik Denklemler 95

ÜNİTE 4 LOGARİTMA 111 - 137

15. Mikro Konu: Üstel Fonksiyon 111
16. Mikro Konu: Logaritma Fonksiyonu 115
17. Mikro Konu: Üstel ve Logaritmik Denklem ve Eşitsizlikler 121

ÜNİTE 5	DİZİLER	138 - 154
	18. Mikro Konu: Gerçek Sayı Dizileri	138
	19. Mikro Konu: Dizilerin Eşitliği ve İşlemleri	142
	20. Mikro Konu: Aritmetik Dizi	143
	21. Mikro Konu: Geometrik Dizi	146
ÜNİTE 6	LİMİT	155 - 176
	22. Mikro Konu: Limit Kavramı ve Limitin Özellikleri	155
	23. Mikro Konu: Parçalı ve Mutlak Değer Fonksiyonlarının Limiti	158
	24. Mikro Konu: $\frac{0}{0}$ Belirsizliği	160
	25. Mikro Konu: Süreklilik	161
ÜNİTE 7	TÜREV VE UYGULAMALARI	177 - 221
	26. Mikro Konu: Anlık Değişim Oranı, Türevin Tanımı ve x in Türevi	177
	27. Mikro Konu: Türevin Süreklilik İlişkisi, Fonksiyonlarda Kritik Noktalar	181
	28. Mikro Konu: Toplam, Fark, Çarpım ve Bölümün Türevi	182
	29. Mikro Konu: Bileşke Fonksiyonun Türevi	184
	30. Mikro Konu: Teğet ve Normal Denklemleri	186
	31. Mikro Konu: Bir Fonksiyonun Artan Azalanlığının Türevle İlişkisi	188
	32. Mikro Konu: Mutlak ve Yerel Maksimum ve Minimum	189
	33. Mikro Konu: Maksimum, Minimum Değer Problemleri	191
	34. Mikro Konu: Polinom Fonksiyonların Grafikleri	193
ÜNİTE 8	İNTEGRAL	222 - 281
	35. Mikro Konu: Belirsiz İntegral ve Özellikleri	222
	36. Mikro Konu: İntegralde Değişken Değiştirme Yöntemi	226
	37. Mikro Konu: Riemann Toplamı, Belirli İntegral ve Özellikleri	228
	38. Mikro Konu: Parçalı Fonksiyonların İntegrali	230
	39. Mikro Konu: İntegral ile Alan Hesabı	233
ÜNİTE 9	VERİ, SAYMA VE OLASILIK	282 - 301
	40. Mikro Konu: Koşullu Olasılık	282
	41. Mikro Konu: Teorik ve DeneySEL Olasılık	287



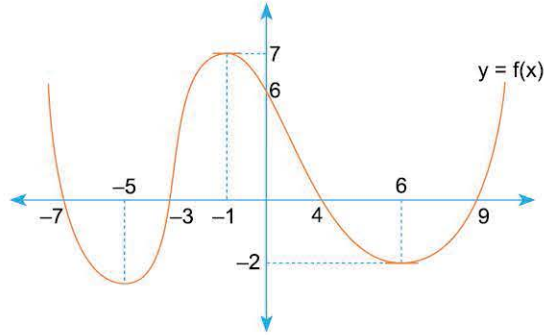
TEST 1

1. MİKRO KONU: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar

1. ÜNİTE: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar



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

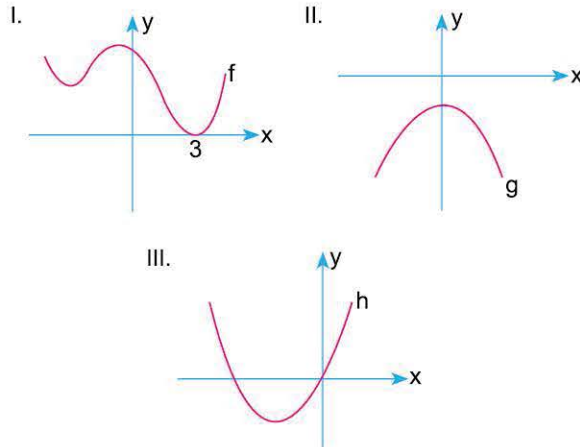


Buna göre,

- I. $f(x) = 0$ şartını sağlayan x değerlerinin toplamı 3'tür.
 - II. $y = f(x)$ fonksiyonunun y ekseninin kestiği noktanın ordinatı 6'dır.
 - III. $f(x) < 0$ şartını sağlayan 7 tane x tam sayısı vardır.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

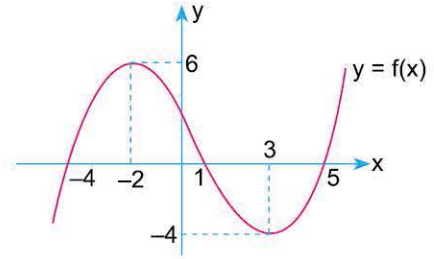
2. Aşağıdaki dik koordinat sistemlerinde f , g ve h fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, grafiği verilen fonksiyonlardan hangileri $\forall x \in \mathbb{R}$ için $f(x) \geq 0$ koşulunu sağlar?

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

3.



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

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- I. $(-2, 3)$ aralığında $y = f(x)$ artandır.
- II. $(3, -4)$ minimum noktadır.
- III. $(-2, 6)$ maksimum noktadır.

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

4.

Bir mağazanın x liraya aldığı ürünlerdeki kârı

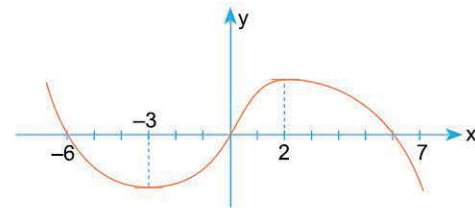
$$f(x) = 12 - 2x$$

fonksiyonu ile veriliyor.

Buna göre, mağazanın üründen 4 lira kâr etmesi için ürünü kaç liraya alması gerekir?

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

5.



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

Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde azalır?

- A) $(-\infty, -1)$ B) $(-1, 3)$ C) $(1, 3)$ D) $(4, 8)$ E) $(0, 1)$

TEST 2

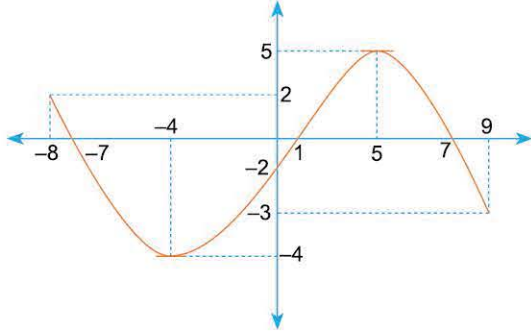
1. MİKRO KONU: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar

1. ÜNİTE: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar



00DD091F

1. Aşağıda $f : [-8, 9] \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

- I. $y = f(x)$ fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık $[-4, 5]$ dir.
II. $y = f(x)$ fonksiyonu $(-7, -5)$ aralığında azalandır.
III. $y = f(x)$ fonksiyonunun tanımlı olduğu aralıktaki maksimum ve minimum değerlerinin toplamı 1 dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

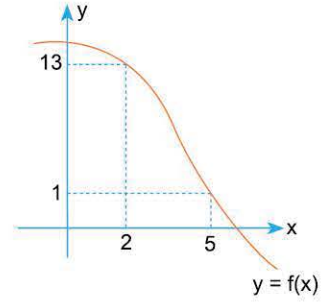
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I - III E) I - II - III

2. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi veya hangileri daima artandır?

- I. $f(x) = 2$
II. $f(x) = 3x + 1$
III. $f(x) = -2 - x$
IV. $f(x) = x^3$

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

3.

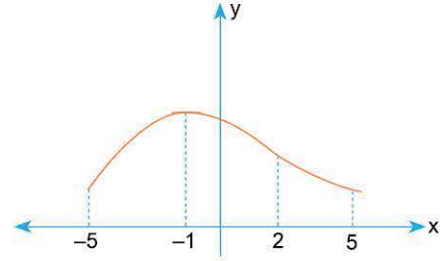


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, verilen fonksiyonun $[2, 5]$ aralığındaki ortalama değişim hızı nedir?

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

4.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun aşağıdaki aralıkların hangisinde ortalama değişim hızı negatiftir?

- A) $(-5, -4)$ B) $(-4, -3)$ C) $(-3, -2)$
D) $(-5, 0)$ E) $(-1, 2)$

5.

$$f(x) = x^2 + mx$$

fonksiyonunun $[-1, 2]$ aralığındaki ortalama değişim hızı (kesenin eğimi) 5 ise m sayısı kaçtır?

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

1-E

2-D

3-E

4-E

5-D

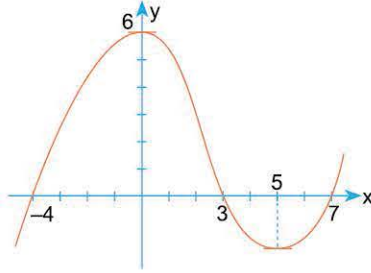


TEST 3

1. MİKRO KONU: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar

1. ÜNİTE: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar

1.



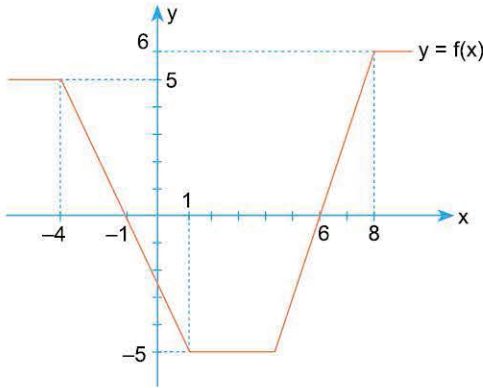
Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

- I. $f(2) \cdot f(8) > 0$
- II. $f(-5) \cdot f(-4) < 0$
- III. $f(6) \cdot f(1) > 0$

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

2.

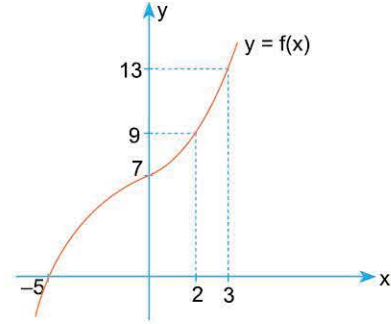


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x) \geq 0$ şartını sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -11 B) -13 C) -15 D) -17 E) -18

3.

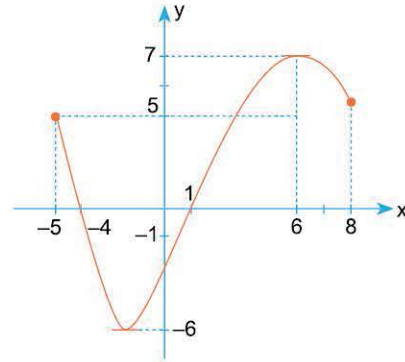


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonunun $[0, 3]$ aralığındaki ortalama değişim hızı nedir?

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

4. Aşağıda $[-5, 8]$ aralığında tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

- I. Maksimum değeri 5 tir.
 - II. Minimum değeri -6 dir.
 - III. $f(x) = 0$ şartını sağlayan üç nokta vardır.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

TEST 4

1. MİKRO KONU: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar

1. ÜNİTE: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar



00AF00A4

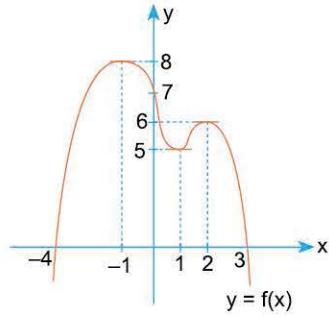
1. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = 13 - 2x$

fonksiyonunun en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

2.

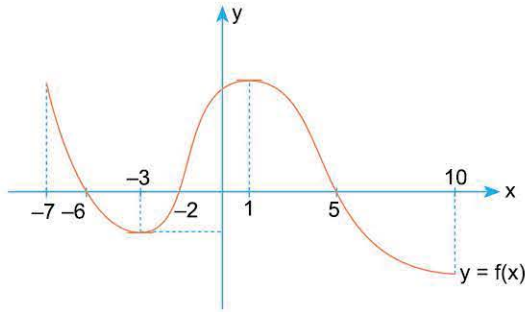


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Fonksiyonunun maksimum değeri iki tanedir.
B) $(-4, 3)$ aralığında artandır.
C) $[-1, 1]$ aralığında ortalama değişim hızı $-\frac{3}{2}$ dir.
D) $f(x) = 0$ şartını sağlayan 3 tane x değeri vardır.
E) Fonksiyonun en küçük değeri 5 dir.

3.

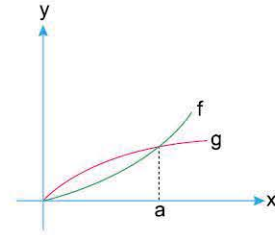


Yukarıda $f: [-7, 10] \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x) < 0$ şartını sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 28 C) 20 D) 18 E) 14

4. Aşağıdaki analitik düzlemde f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



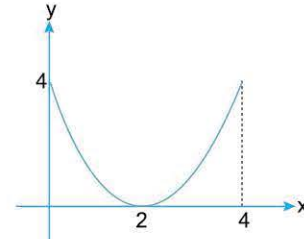
Buna göre,

- I. $x > a$ şartını sağlayan her x reel sayısı için $f(x) > g(x)$ tir.
II. $g(x) > f(x)$ ise $x \in (0, a)$ dir.
III. $x_1, x_2 \in (0, a)$ reel sayıları için $f(x_1) = g(x_2)$ ise $x_1 > x_2$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Dik koordinat sisteminde $[0, 4]$ aralığında tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

- I. $f \circ f(x) = 4$
II. $f \circ f(x) = 0$
III. $f \circ f(x) = 2$

eşitliklerinden hangileri yalnızca iki farklı x değeri için sağlanır?

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

1-C

2-C

3-B

4-D

5-B

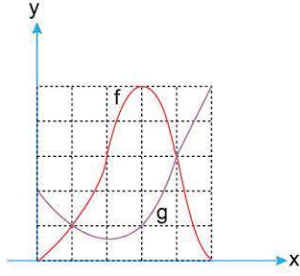


TEST 5

1. MİKRO KONU: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar

1. ÜNİTE: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar

1. Dik koordinat sisteminde f ve g fonksiyonları grafikleri verilmiştir.



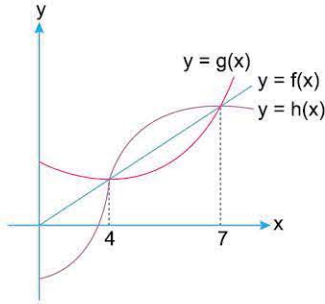
Buna göre,

- I. $x \in (3, 5)$ için $f \circ g(x)$ azalandır.
- II. $x \in (2, 4)$ için $g \circ f(x)$ artandır.
- III. $x \in (2, 4)$ için $(f + g)$ artandır.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

2. Dik koordinat düzleminde $(0, \infty)$ aralığında f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



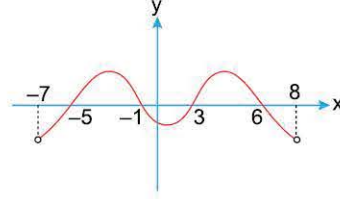
Buna göre,

- I. $h(a) > g(a)$ olduğunda $f(a) > g(a)$ dur.
- II. $g(a) > f(a) > h(a)$ ise $a \in (0, 4)$ tür.
- III. $f(a) < h(a)$ eşitliğini sağlayan en küçük a tamsayısı 5 tir.

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

3. Dik koordinat sisteminde $f: (-7, 8) \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonun grafiği verilmiştir.

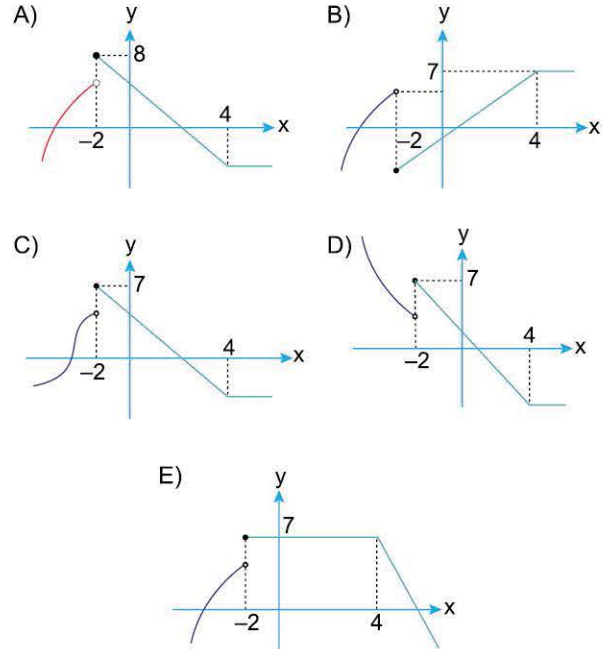


Buna göre, $|f(x)| + f(x) = 0$ koşulunu sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

- A) 2
- B) 4
- C) 7
- D) 9
- E) 11

4. • $(-\infty, -2)$ aralığında artandır.
- $[-2, 4)$ aralığındaki ortalama değişim hızı negatif reel sayıdır.
- $[4, \infty)$ aralığında ortalama değişim hızı 0 dir.
- Maksimum değeri 7 dir.

koşullarını sağlayan $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?





TEST 1

2. MİKRO KONU: İkinci Dereceden Fonksiyon Grafiği (Parabol)

1. ÜNİTE: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar

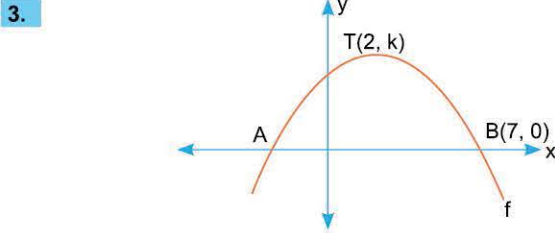


1. $-2x^2 + 4x - m + 1$ ifadesinin alabileceği en büyük değer 7 olduğuna göre, m sayısı kaçtır?

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

2. $y = x^2 - 6x - 2m - 1$ parabolünün tepe noktasının orijine olan uzaklığı 5 br ise, m sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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



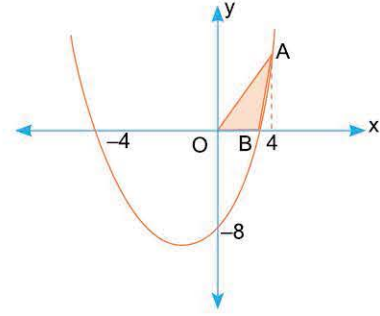
Yukarıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre, A noktasının apsisi kaçtır?

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

4. $y = x^2 - 4x + a + 2$ parabolünün tepe noktası x ekseninde olduğuna göre, a sayısı kaçtır?

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

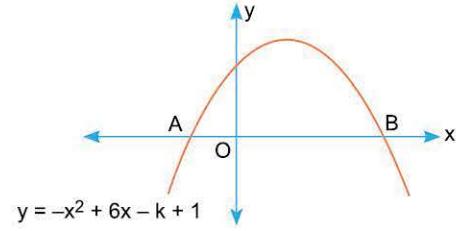
5.



Yukarıda verilen parabol grafiğinde B noktasının apsisi 1 olduğuna göre, $A(\widehat{OAB})$ kaç br^2 dir?

A) 48 B) 36 C) 24 D) 18 E) 12

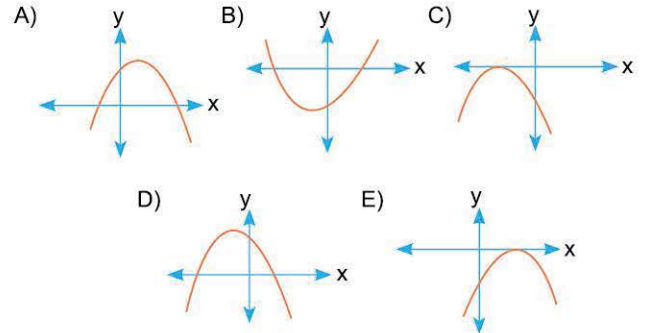
6.



Yukarıda $y = -x^2 + 6x - k + 1$ parabolünün grafiği verilmiştir. $7|OB| = 5|AB|$ olduğuna göre, k sayısı kaçtır?

A) -43 B) -42 C) -41 D) -40 E) -39

7. $a < b < 0 < c$ olmak üzere, $y = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



1-E

2-D

3-B

4-A

5-C

6-E

7-D

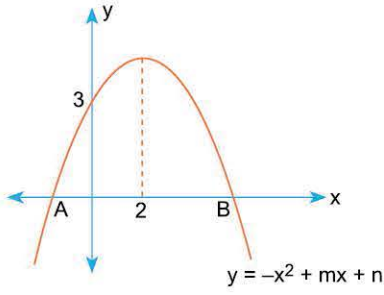


TEST 2

2. MİKRO KONU: İkinci Dereceden Fonksiyon Grafiği (Parabol)

1. ÜNİTE: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar

1.

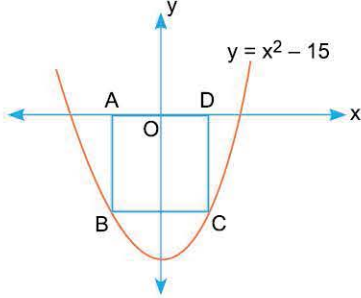


Yukarıda $y = -x^2 + mx + n$ parabolü verilmiştir.

Buna göre, $2m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

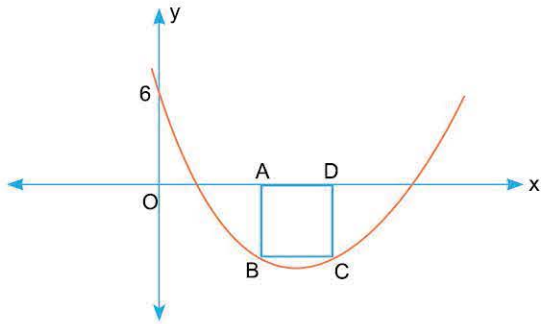
2.



Yukarıda verilen grafikte ABCD karesinin alanı kaç br^2 dir?

- A) 36 B) 64 C) 100 D) 121 E) 144

3.

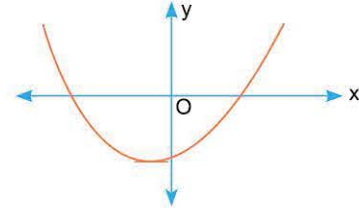


Yukarıda $y = x^2 - 6x + k$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, ABCD karesinin alanı kaç br^2 dir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 9

4.



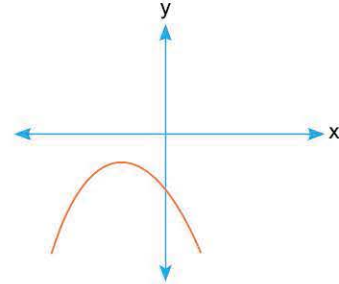
Yukarıda $y = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $\Delta > 0, a > 0, b > 0, c > 0$
B) $\Delta < 0, a > 0, b > 0, c < 0$
C) $\Delta > 0, a > 0, b < 0, c < 0$
D) $\Delta > 0, a > 0, b > 0, c < 0$
E) $\Delta > 0, a > 0, b < 0, c > 0$

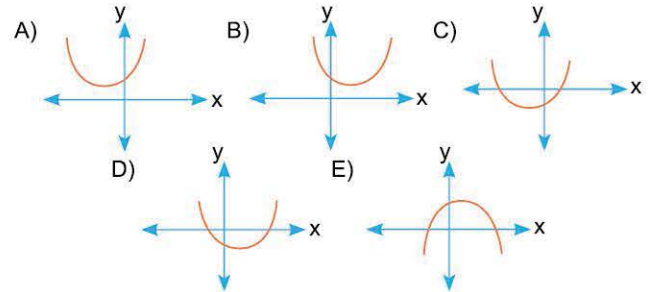


5.



Yukarıda $y = ax^2 + bx - c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = cx^2 + ax + b$ fonksiyonunun grafiği hangisi olabilir?



1-A

2-A

3-C

4-D

5-D

TEST 3

2. MİKRO KONU: İkinci Dereceden Fonksiyon Grafiği (Parabol)

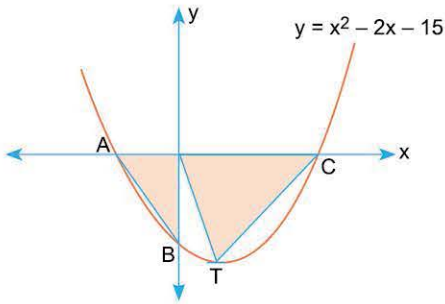
1. ÜNİTE: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar



1. $y = 3x^2 - (m + 1)x + 3$ parabolünün tepe noktasının y eksenine uzaklığı 2 br olduğuna göre, m sayısının alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

A) -54 B) -66 C) -132 D) -143 E) -156

2. Aşağıda tepe noktası T olan $y = x^2 - 2x - 15$ parabolü verilmiştir.



Buna göre, verilen grafikteki taralı alanlar toplamı kaç br^2 dir?

A) 36,5 B) 45,5 C) 52 D) 62,5 E) 67,5

3. $f(x) = x^2 - 2ax + a + 2$ parabolünün tepe noktası $x + y = 3$ doğrusu üzerindedir.

Buna göre, parabolün y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

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

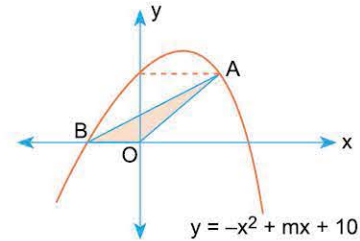
4. $y = f(x)$ parabolünün x eksenini kestiği noktaların apsisi -1 ve 3 olduğuna göre, $y = f(x - 2)$ parabolünün x eksenini kestiği noktaların apsilerinin toplamı kaçtır?

A) -4 B) 2 C) 6 D) 8 E) 12

5. $f(x) = x^2 + 2mx + m + 2$ fonksiyonunun tepe noktasının ordinatı apsisinin 3 katı olduğuna göre, m sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

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

- 6.



Şekilde $y = -x^2 + mx + 10$ parabolünün grafiği verilmiştir.

$\text{Alan}(\widehat{AOB}) = 10 \text{ br}^2$ olduğuna göre, m sayısı kaçtır?

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

7. $f : [-5, 4] \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = -x^2 + 5x + 14$$

fonksiyonunun alabileceği en büyük ve en küçük tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) -17 B) -16 C) -15 D) -14 E) -13

1-D

2-D

3-C

4-C

5-D

6-A

7-B

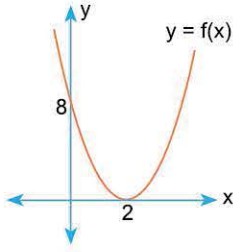


TEST 4

2. MİKRO KONU: İkinci Dereceden Fonksiyon Grafiği (Parabol)

1. ÜNİTE: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar

1.

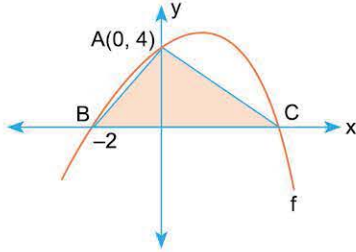


Şekilde $y = f(x)$ parabolü verilmiştir.

Buna göre, $f(3) + f(-1)$ toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

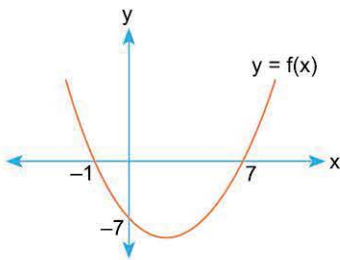
2.



Yukarıda verilen grafikte, $[AB] \perp [AC]$ olduğuna göre, $f(2)$ kaçtır?

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

3.



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

Buna göre, $f(f(1))$ kaçtır?

- A) 187 B) 193 C) 209 D) 217 E) 225

4. $m, n \in \mathbb{R}$ ve olmak üzere,

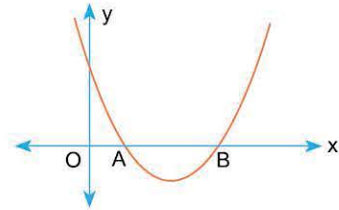
$$A = m^2 + 14m - 3$$

$$B = -n^2 + 6n + 1$$

olduğuna göre, A'nın en küçük sayı değeri ile B'nin en büyük sayı değeri toplamı kaçtır?

- A) -32 B) -36 C) -40 D) -42 E) -48

5.

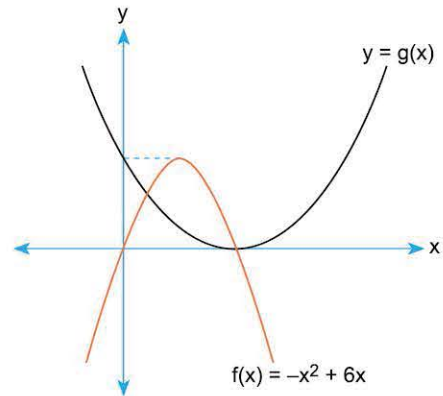


Yukarıdaki şekilde ifadesi $y = x^2 - 9x + m - 2$ olan fonksiyonun grafiği verilmiştir.

$5|OA| = 2|AB|$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

6.



Yukarıda $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ parabolleri verilmiştir.

Buna göre, $f(g(2))$ kaçtır?

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

1-A

2-A

3-C

4-D

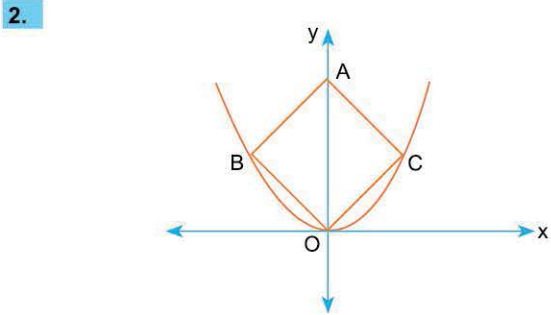
5-B

6-B



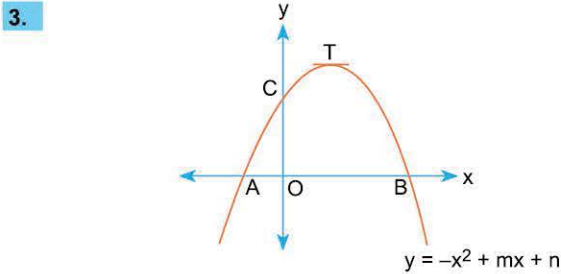
0A7A05DD

1. $f(x) = x^2 - 2(m+2)x + m^2 - 1$ parabolü $y = 3$ doğrusuna teğet ise, m sayısı kaçtır?
- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3



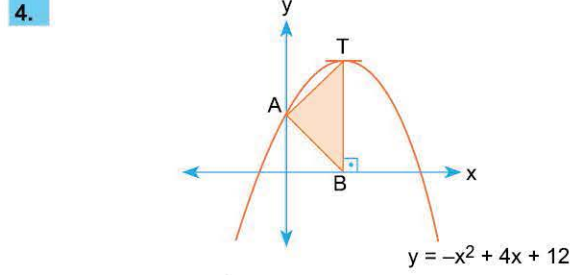
Şekildeki parabolün denklemi $y = x^2$ dir.
Bir köşesi $O(0, 0)$ ve B ve C köşeleri parabolün üzerinde olan ABOC karesinin alanı kaç br^2 dir?

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



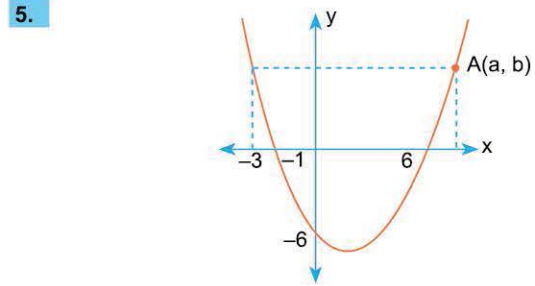
Yukarıda $f(x) = -x^2 + mx + n$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.
 $|OB| = |AO| + 4$ olduğuna göre, m kaçtır?

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



Yukarıda $y = -x^2 + 4x + 12$ eğrisinin grafiği verilmiştir.
Buna göre, $A(\widehat{TAB})$ kaç br^2 dir?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 20



Yukarıda $y = f(x)$ parabolü verilmiştir.
Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 23 C) 26 D) 29 E) 32



Yukarıdaki şekildeki futbolcu yerdeki topa vurduğunda top $y = -x^2 + 16x$ (metre) fonksiyonu ile hareket etmektedir.
Topun bulunduğu nokta $O(0, 0)$ noktası kabul edilirse top yerden en fazla kaç metre yükselir?

- A) 56 B) 60 C) 62 D) 64 E) 68

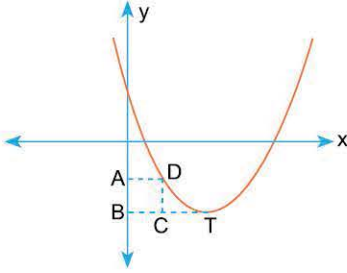


TEST 6

2. MİKRO KONU: İkinci Dereceden Fonksiyon Grafiği (Parabol)

1. ÜNİTE: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar

1.

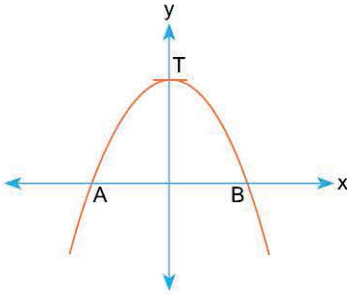


Yukarıda $y = \frac{x^2 - 8x}{2} + 2$ parabolünün grafiği verilmiştir.

D noktası parabolün üzerinde ve T noktası parabolün tepe noktası olduğuna göre, ABCD karesinin alanı kaç br^2 dir?

- A) 4 B) 8 C) 9 D) 16 E) 25

2.



Yukarıda $y = -x^2 + (m - 4)x + n + 5$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$|AB| = 8$ olduğuna göre, köşeleri A, B ve T noktaları olan üçgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 60 B) 64 C) 68 D) 72 E) 74

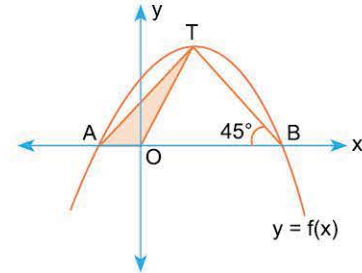
3.

$a < b < 0 < c$ olmak üzere,

$ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin için aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) x eksenini kesmez.
B) x eksenine teğettir.
C) x eksenini negatif tarafla iki noktada keser.
D) x ekseninde ayırdığı doğru parçasının negatif kısmı pozitif kısmından büyüktür.
E) x ekseninde ayırdığı doğru parçasının pozitif kısmı negatif kısmından büyüktür.

4.

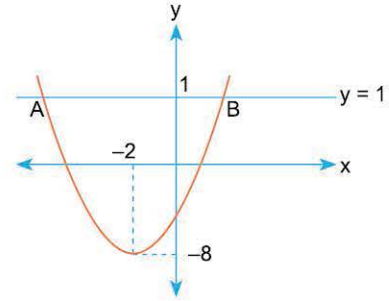


Şekilde tepe noktası $T(r, 8)$ olan $y = f(x)$ parabolü verilmiştir.

$A(\widehat{ATO}) = 16 br^2$ olduğuna göre, $f(0)$ kaçtır?

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

5.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği ve $y = 1$ doğrusu verilmiştir.

$B(1, 1)$ noktası eğrinin üzerinde ise $|AB|$ uzunluğu kaç br dir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6.

x ₺'ye alınan bir ürün y ₺ satılmaktadır.

$$\frac{y-8}{x} = 3-x$$

olduğuna göre, ürünün satışından elde edilecek kâr en fazla kaç ₺ dir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

1-A

2-B

3-D

4-E

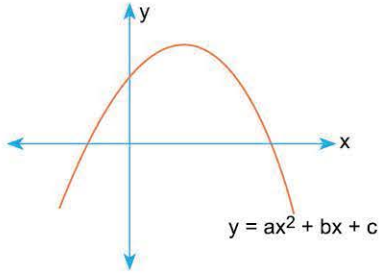
5-D

6-B



0A4D03DC

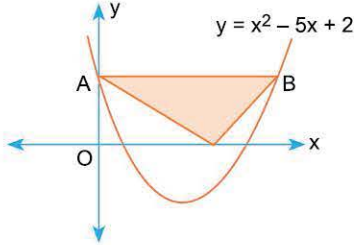
1.



Yukarıda $y = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $\frac{b^2}{a} > 4c$ B) $\frac{b^2}{a} < 4a$ C) $b < 2a$
D) $\frac{a+c}{a} < 1$ E) $\Delta < b^2 + 4ac$

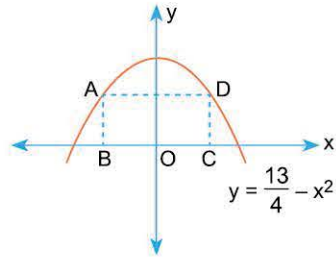
2.



Yukarıda $y = x^2 - 5x + 2$ parabolü verilmiştir.
[AB] // Ox olmak üzere şekilde verilen taralı alan kaç br² dir?

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

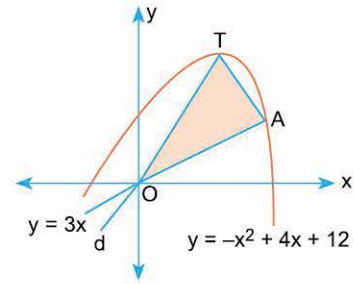
3.



Yukarıda $y = \frac{13}{4} - x^2$ parabolünün grafiği verilmiştir.
ABCD dikdörtgeninin çevresi 8 br ise alanı kaç br² dir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

4.



Yukarıda $y = -x^2 + 4x + 12$ parabolü, A noktasından geçen $y = 3x$ doğrusu ve parabolün tepe noktasından geçen d doğrusu verilmiştir.

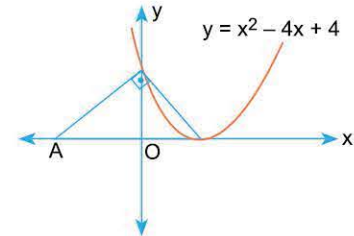
Buna göre, |TA| uzunluğu kaç br dir?

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

5. $y = x^2 + 5x + 7$ parabolü üzerinde alınan noktalar içerisinde, koordinatlar toplamı en küçük olan noktanın ordinatı kaçtır?

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

6.



Yukarıda $y = x^2 - 4x + 4$ parabolünün grafiği verilmiştir.
Buna göre, A noktasının apsisi kaçtır?

- A) -10 B) -8 C) -6 D) -4 E) -2

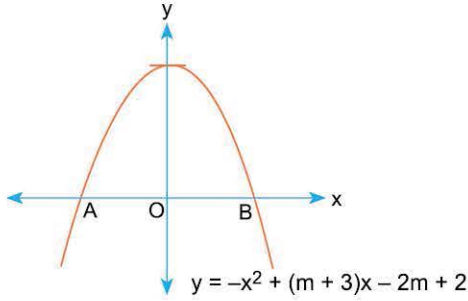


TEST 8

2. MİKRO KONU: İkinci Dereceden Fonksiyon Grafiği (Parabol)

1. ÜNİTE: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar

1.



Yukarıda $y = -x^2 + (m+3)x - 2m + 2$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $|AB|$ kaç br dir?

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

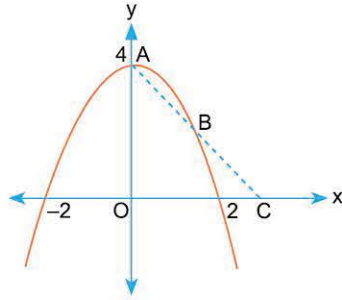
2.

$$y = mx^2 - 12x + 3m + 12$$

eğrisi x eksenine teğet olduğuna göre, m aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

3.



Yukarıdaki şekilde $y = 4 - x^2$ parabolü verilmiştir.

$|AC| = 4|AB|$ olduğuna göre, AC doğrusunun eğimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

4.

Tepe noktası analitik düzlemin II.bölgesinde bulunan tepe noktasının x eksenine uzaklığı y eksenine uzaklığının 2 katı olan bir parabolün simetri eksenini $2x + 3 = 0$ doğrusudur.

Bu parabolün x eksenini kestiği noktalar A ve B olmak üzere, $|AB| = 7$ ise parabolün apsisinin 9 olduğu noktanın x eksenine olan uzaklığı kaç br dir?

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

5.

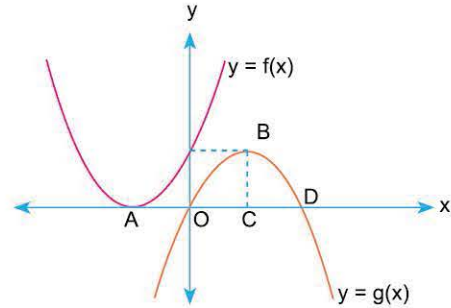
$$f: [1, 4] \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = x^2 - 6x - 5$$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-14, \infty)$ B) $[-10, \infty)$ C) $[10, \infty)$
D) $[-14, -10]$ E) $[10, 14]$

6.



Yukarıda $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ parabollerinin grafikleri verilmiştir.

A ve B noktaları tepe noktaları olmak üzere,

$|AD| = 3|CD|$ ve $f(x) + g(x) = 8x + 4$ olduğuna göre, $f(2) + g(1)$ toplamı kaçtır?

- A) 19 B) 26 C) 30 D) 34 E) 38

1-C

2-D

3-C

4-E

5-A

6-A

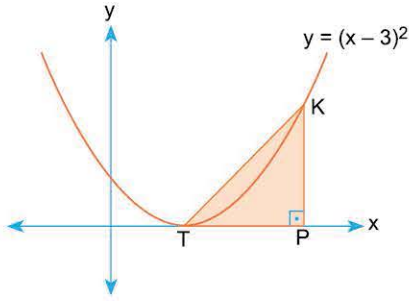
TEST 9

2. MİKRO KONU: İkinci Dereceden Fonksiyon Grafiği (Parabol)

1. ÜNİTE: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar



1.



Yukarıda $y = (x - 3)^2$ eğrisinin grafiği verilmiştir.

T eğrinin tepe noktası ve K eğri üzerinde herhangi bir nokt olmak üzere $A(\widehat{TPK}) = 32 \text{ br}^2$ olduğuna göre, K noktasının koordinatlar toplamı kaçtır?

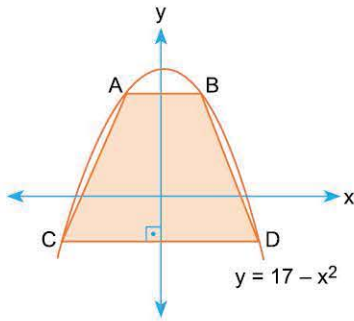
- A) 19 B) 20 C) 23 D) 25 E) 27

2.

$y = a$ doğrusu ile $y = x^2 - 3x + 5$ parabolünün en çok bir ortak noktasının olabilmesi için a sayısının alabileceği doğal sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

3.

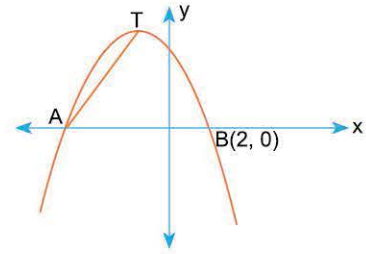


Yukarıda $y = 17 - x^2$ eğrisi ve üzerindeki A, B, C ve D noktaları verilmiştir.

A noktasının apsisi -1 ve D noktasının ordinatı -8 olduğuna göre, ABCD yamuğunun alanı kaç br^2 dir?

- A) 156 B) 144 C) 120 D) 108 E) 96

4.



T şekildeki parabolün tepe noktası olmak üzere,

$$|AT| = 5 \text{ br}, |AB| = 8 \text{ br}$$

olduğuna göre, A noktasının apsisi ile T noktasının ordinatının toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

5.

Tepe noktası $T(-2, 4)$ olan $y = f(x)$ parabolü $A(1, 13)$ noktasından geçiyor.

Buna göre, $y = 8$ doğrusunun parabolün içinde kalan parçasının uzunluğu kaç br dir?

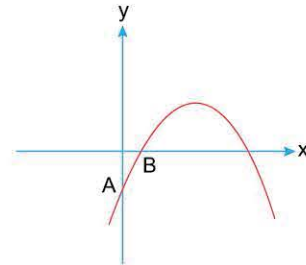
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6.

$0 < a < b$ olmak üzere, gerçel sayılarda tanımlı

$$f(x) = (a - x) \cdot (x - b)$$

fonksiyonunun belirttiği parabol dik koordinat düzleminde eksenleri şekildeki gibi farklı A ve B noktalarından kesmektedir.



A ve B noktaların orjine uzaklıkları eşit olup $x = \frac{4}{5}$ iken parabol en büyük değerini almaktadır.

Buna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

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

1-C

2-B

3-B

4-C

5-C

6-B

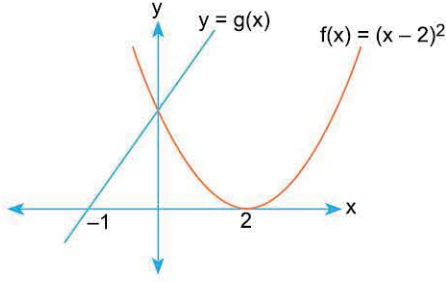


TEST 10

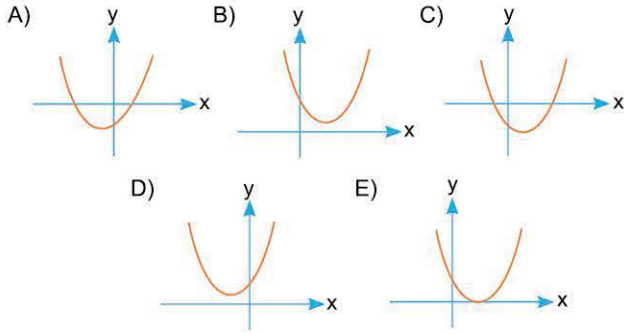
2. MİKRO KONU: İkinci Dereceden Fonksiyon Grafiği (Parabol)

1. ÜNİTE: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar

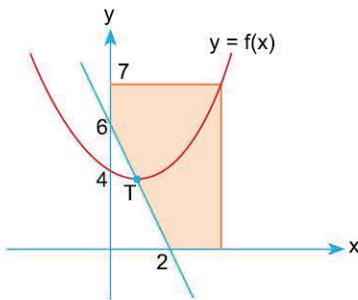
1.



Yukarıda $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir. Buna göre, $(f - 2g)(x)$ fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



2.



T noktası $f(x) = x^2 - bx + c$ parabolünün tepe noktası olmak üzere, taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 24 B) 18 C) 16 D) 15 E) 14

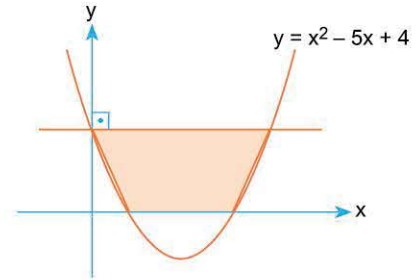
3.

$f(x) = x + 3$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $y = f(x + 1) \cdot f(3 - x)$ fonksiyonunun grafiğinin eksenleri kestiği noktalar birleştirildiğinde oluşacak üçgenin alanı kaç br^2 olur?

- A) 120 B) 114 C) 116 D) 108 E) 96

4.

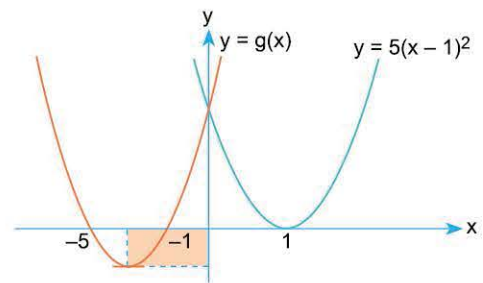


Yukarıda $y = x^2 - 5x + 4$ parabolün grafiği verilmiştir.

Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

5.



Yukarıda $y = 5(x - 1)^2$ ve $y = g(x)$ parabolleri verilmiştir.

Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

1-C

2-D

3-A

4-C

5-E

TEST 11

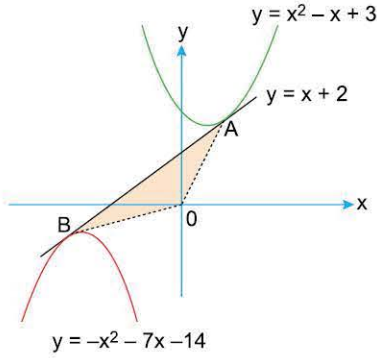
2. MİKRO KONU: İkinci Dereceden Fonksiyon Grafiği (Parabol)

1. ÜNİTE: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar



00E70B8E

1.

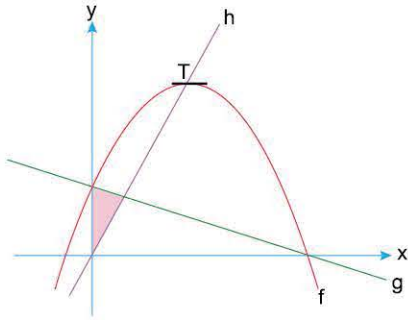


- $y = x^2 - x + 3$ parabolü $y = x + 2$ doğrusuna A noktasına teğettir.
- $y = -x^2 - 7x - 14$ parabolü $y = x + 2$ doğrusuna B noktasında teğettir.

Buna göre, $A(\widehat{AOB})$ kaç br^2 dir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

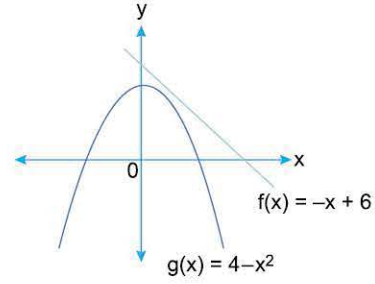
2. Aşağıdaki dik koordinat sisteminde ikinci dereceden f fonksiyonu, birinci dereceden g ve h fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



$f(x) = -x^2 + mx + n$ fonksiyonun tepe noktası T ve $g(x) = 12 - 2x$ olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) $\frac{36}{5}$ B) 15 C) $\frac{78}{5}$ D) 16 E) 20

3.

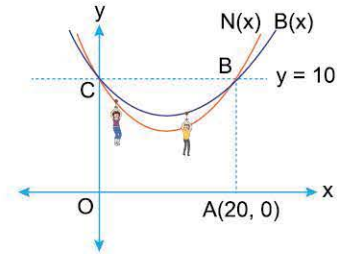


Şekilde $f(x) = -x + 6$ doğrusu ile $g(x) = 4 - x^2$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x)$ ile $g(x)$ fonksiyonlarının kesişim kümesinin boş kümeden farklı olması için $f(x)$ fonksiyonu en az kaç birim ötelenmelidir?

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

4.



Şekilde AB ve OC direkleri arasına bağlanan $y = 10$ doğrusu biçimindeki çelik halata bir makara takılıyor.

C noktasından kayan Nilgün $N(x)$ parabolünü Burak ise $B(x)$ parabolünü oluşturmaktadır. Nilgün'ün yerden yüksekliği en az 4 birim, Burak'ın yerden yüksekliği ise en az 6 birim olmaktadır.

Buna göre, apsisi 1 olan noktadan geçerken Nilgün'ün asılı olduğu halat ile Burak'ın asılı olduğu halat arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $\frac{19}{50}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$



TEST 1

3. MİKRO KONU: Fonksiyonların Dönüşümleri

1. ÜNİTE: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar



1. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

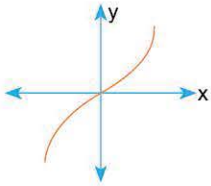
- I. $y = f(x)$ in grafiği 1 br sola ötelenirse $y = f(x - 1)$ oluşur.
- II. $y = f(x)$ in grafiği 2 br yukarı ötelenirse $y = f(x) + 2$ oluşur.
- III. $y = f(x)$ in grafiği 3 br sola ötelenirse $y = f(x + 3)$ oluşur.

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

2. $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği 3 birim sağa ve 4 br yukarı ötelenirse aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi oluşur?

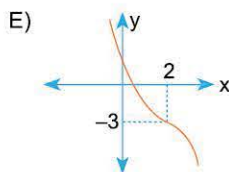
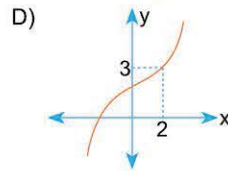
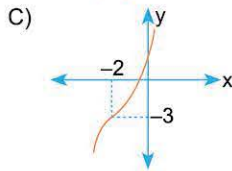
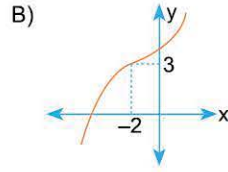
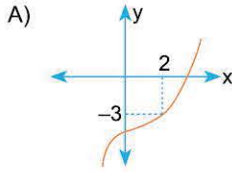
- A) $y = f(x - 4) + 3$ B) $y = f(x + 3) - 4$
C) $y = f(x + 3) + 4$ D) $y = f(x - 3) + 4$
E) $y = f(x - 3) - 4$

3.

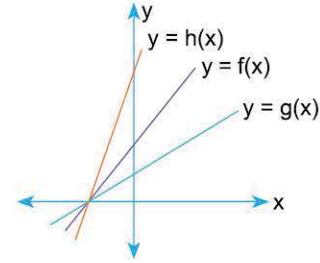


Yandaki $y = x^3$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = (x + 2)^3 - 3$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



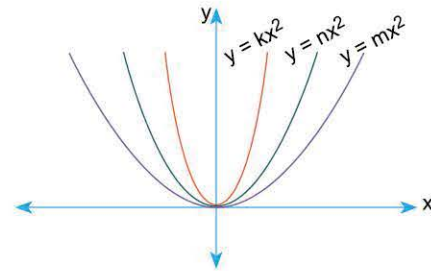
4. Aşağıda $y = g(x)$ ve $y = h(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, $y = g(x)$ ve $y = h(x)$ fonksiyonlarının $f(x)$ cinsinden eşiti hangisi olabilir?

$g(x)$	$h(x)$
A) $f(x) + 2$	$f(x) - 1$
B) $2f(x)$	$\frac{1}{3}f(x)$
C) $f\left(\frac{x}{3}\right)$	$f(2x)$
D) $\frac{1}{3}f(x)$	$4f(x)$
E) $f(x) - 1$	$f(x) + 2$

5.



Yukarıda $y = mx^2$, $y = nx^2$ ve $y = kx^2$ eğrilerinin grafikleri verilmiştir.

Buna göre, m , n ve k sayılarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $k > m > n$ B) $m > n > k$ C) $m > k > n$
D) $k > n > m$ E) $n > k > m$

1-D

2-D

3-C

4-D

5-D

TEST 2

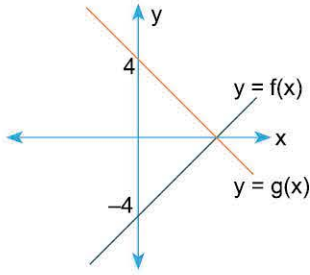
3. MİKRO KONU: Fonksiyonların Dönüşümleri

1. ÜNİTE: Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar



0B7D09D5

1.

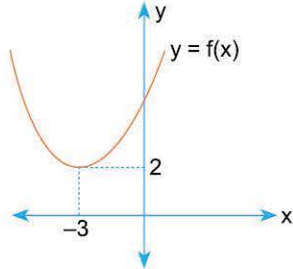


Yukarıda $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki bağıntılardan hangisi doğrudur?

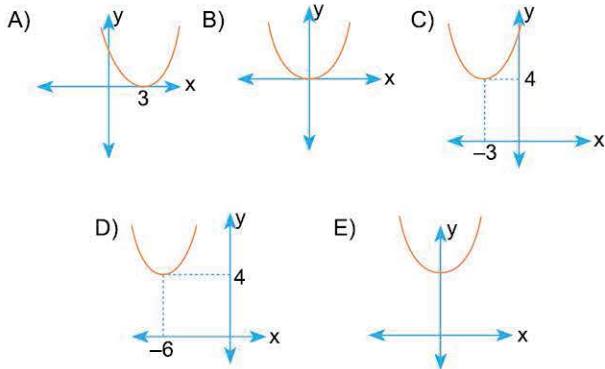
- A) $f(-x) = g(x)$ B) $f(2x) = g(x)$ C) $-f(x) = g(x)$
D) $f(x - 4) = g(x)$ E) $f(x + 4) = g(x)$

2.

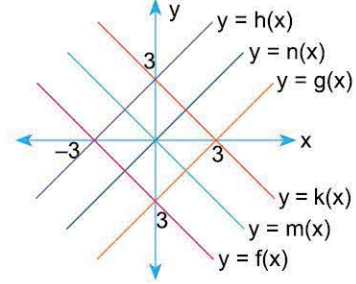


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(x - 3) - 2$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



3.

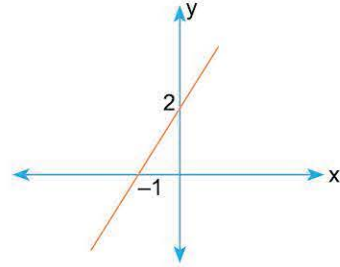


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.

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

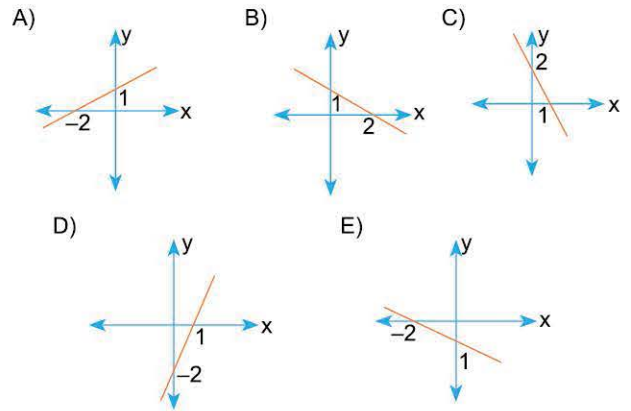
- A) $g(x)$ B) $h(x)$ C) $m(x)$ D) $n(x)$ E) Hiçbiri

4.



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

Buna göre, $y = 2 - f(x - 1)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



1-C

2-B

3-A

4-C