

MAARİF MODELİNDE ARTIK SAHNE *SİZİN*

BİLGİ SARMAL YAYINLARI MAARİF MODELİNDE DE YANINIZDA



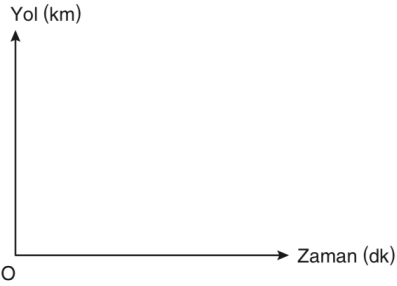

Bilgi Sarmal

1. A ile B şehirleri arasındaki mesafe 30 km'dir. A şehrinden B şehrine giden aracın ortalama hızı dakikada 2 kilometredir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Aracın geçen zamana (x) göre aldığı yolu (y) ifade eden f fonksiyonunun cebirsel temsilini bulunuz.

- b) Aracın yol-zaman grafiğini çiziniz.

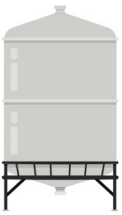


- c) f fonksiyonunun tanım kümesini, görüntü kümesini bulunuz.

Tanım Kümesi =

Görüntü Kümesi =

2.



Dakikada 3 litre su akıtan bir musluk ile hacmi 150 litre olan su deposu doldurulacaktır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Su deposundaki suyun hacminin zamana göre değişimini ifade eden f fonksiyonunun cebirsel temsilini yazınız.

- b) f fonksiyonunun görüntü kümesini bulunuz.

- c) Musluk açıldıktan itibaren 40 dakikaya kadar geçen süre için f fonksiyonunun tanım kümesini ve görüntü kümesini bulunuz.

3. Aşağıda iki gruba ayrılmış arkadaşların isim listesi ile futbol ve voleybol kulüplerinin isimleri verilmiştir.

A grubu	B grubu
Ayça	Demet
Burcu	Emre
Can	Fevzi

Futbol	F_1, F_2, F_3
Voleybol	V_1, V_2, V_3

A ve B grubundakilerin hangi kulüplere gittiği tabloda verilmiştir.

Gidilen Kulüp	A grubu	B grubu
F_1	Ayça	Demet
F_2	Burcu	Emre, Fevzi
F_3	Can	-
V_1	Ayça, Burcu	-
V_2	Can	Demet, Emre
V_3	-	Demet, Fevzi

Buna göre

- a) A grubundaki isimlerin gittikleri futbol kulübüyle eşleştirilmesi fonksiyon belirtir mi?

- b) A grubundaki isimlerin gittikleri voleybol kulübüyle eşleştirilmesi fonksiyon belirtir mi?

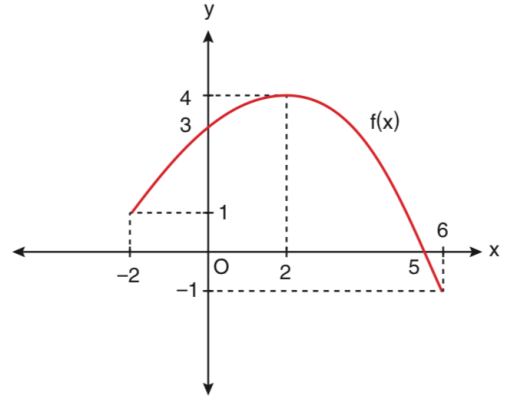
- c) B grubundaki isimlerin gittikleri voleybol kulübüyle eşleştirilmesinin fonksiyon belirtmesi için tabloda nasıl bir değişiklik yapılmalıdır?

4. Bir sıcaklık ölçüm cihazı, ortam sıcaklığını $f(x) = \frac{|x|+3}{|x|+1}$ formülüyle ölçmektedir. Cihaz yalnızca sıcaklığın -2°C ile 3°C arasında olduğu $[-2, 3]$ ortamlarda çalışmaktadır.

a) Bu çalışma koşullarına göre cihazın gösterebileceği minimum ve maksimum değerlerini bulunuz.

b) Cihazın ölçüm değerlerinin oluşturduğu görüntü kümesini belirleyiniz.

6.



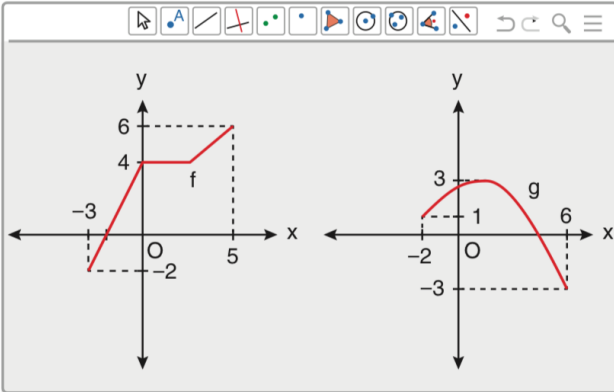
Yukarıda $f: [-2, 6] \rightarrow [-1, 4]$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre

- I. f fonksiyonu $(0, 4)$ nda pozitifdir.
- II. f fonksiyonunun en büyük değeri ile en küçük değerinin toplamı 3'tür.
- III. f fonksiyonu $(3, 4)$ nda pozitif değerli ve azalan fonksiyondur.

İfadelerinden doğru olanları bulunuz.

5.



Yukarıda grafikleri verilen f ve g fonksiyonlarının tanım ve görüntü kümesini bulunuz.

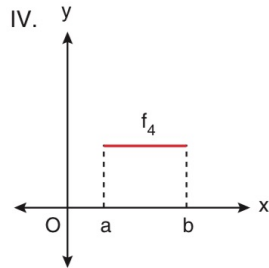
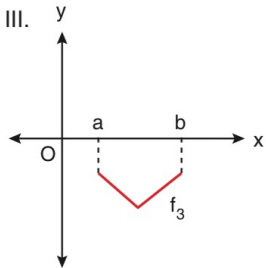
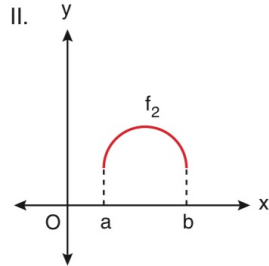
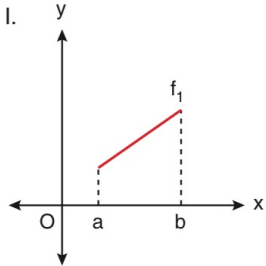
	Tanım Kümesi	Görüntü Kümesi
$f(x)$		
$g(x)$		

9. Bir kargo firmasında her gönderiye birbirinden farklı bir takip numarası verilmektedir. Takip numaraları (T) ile gönderi adresleri (A) arasındaki ilişki $f: T \rightarrow A$ fonksiyonu ile modellenmiştir.

Ancak sistemde bazı takip numaralarının aynı adrese gönderildiği fark edilmiştir.

Bu durumda f fonksiyonu bire bir midir? Cevabınızı bire birlik kavramı ile açıklayınız.

10. $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere



Grafikleri verilen fonksiyonlardan hangilerinin bire bir olduğunu bulunuz.

11. Kızılay Kan Bankası farklı kan gruplarındaki bağışçılar ile ihtiyaç sahiplerini eşleştirmekle görevlidir. Bağışçılar aynı kan grubundaki ihtiyaç sahiplerine kan verebilmektedir. Kızılay her ihtiyaç sahibine uygun bir kan bağışlamaktadır.

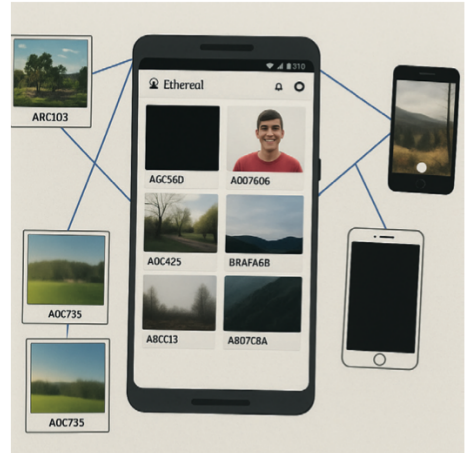
KIZILAY KAN BANKASI	
Bağışçılar	Umut, Sevgi, Ali, Yaren, Selim
İhtiyaç Sahipleri	Gamze, Elif, Ahmet, Emin

Bağışçılar	İhtiyaç Sahipleri
Umut (0-)	Gamze (B+)
Sevgi (A+)	Elif (AB+)
Ali (B+)	Ahmet (0-)
Yaren (A+)	Emin(A+)
Selim (AB+)	

Yukarıda bağışçılar ile ihtiyaç sahiplerinin isimleri ve kan grupları verilmiştir. Bağışçılar kan verdiği ihtiyaç sahiplerine eşleyen f bir fonksiyondur.

Buna göre f fonksiyonunun bire birliğini ve örtenliğini belirleyiniz.

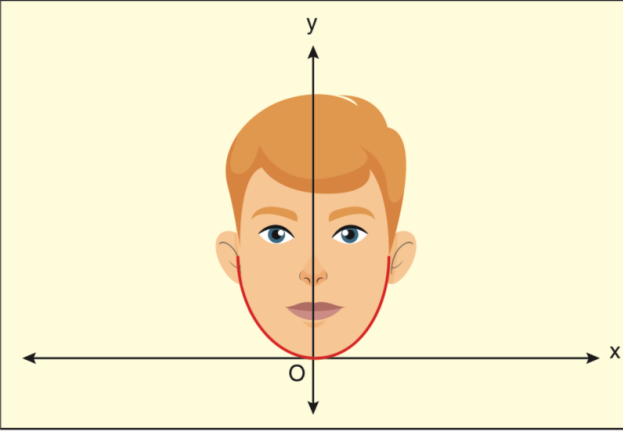
- 12.



Bir sosyal medya platformu kullanıcılarına gün içinde çektikleri fotoğrafları platforma yükleyip arkadaşlarıyla paylaşma izni vermektedir. Platformun algoritması her bir kullanıcıya ait yüklenen her bir fotoğrafı benzersiz bir dijital kimlikle (ID) eşleştirmekte ve bu ID yi bir veri tabanına kaydetmektedir.

Buna göre Platforma yüklenen her bir fotoğraf ile atanan ID arasındaki ilişkiyi fonksiyon olarak düşündüğümüzde bu fonksiyon bire bir midir?

13. Aşağıda bir insan yüzüne ait robot resim koordinat düzlemine şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Yüzün sınırlarını belirleyen y eksenine göre simetrik kırmızı renkli eğri bir fonksiyon grafiği ile temsil edilmektedir.

Buna göre bu fonksiyon ile ilgili

- I. Tek fonksiyondur.
- II. Çift fonksiyondur.
- III. Orijine göre simetrik.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

14. Sürücü kursu simülöründe adaydan 50 km/s sabit hızla gitmesi istenen bir bölüm bulunmaktadır. Bu bölümde adayın simülasyondaki anlık hızı ile istenen hız arasındaki fark x (km/s) olarak tanımlanıyor. Sistem bu farkın karesini ceza puanı olarak hesaplıyor.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Ceza puanının en az olduğu durumu bulunuz. Bu durumda ceza puanı kaçtır ve adayın hızı nedir?

- b) Ceza puanı 16 olduğunda adayın hızlarını bulunuz. Sonucu fonksiyonun nitel özellikleri ile ilişkilendiriniz.

- c) Ceza puanı 25'ten az ise adayın hızının alabileceği aralığı bulunuz. Bu aralığı fonksiyonun nitel özellikleri ile ilişkilendiriniz.

- d) Sürücünün hızının istenen durumdan küçük olmama durumunda hesaplanan ceza puanının cebirsel temsili aşağıda verilmiştir.

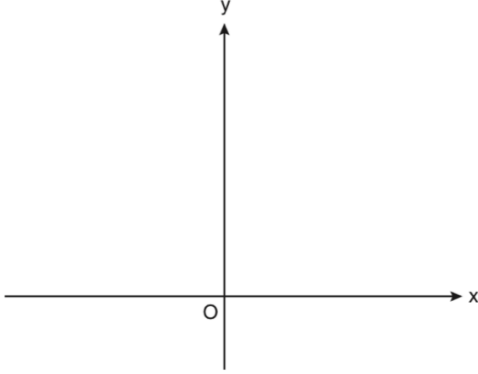
$$f: \dots \rightarrow \dots$$

$$f(x) = \dots$$

Cebirsel temsil yazımındaki boşlukları doldurunuz.

15. $f: [2, 5] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2$ şeklinde tanımlı karesel referans fonksiyonunun

a) Grafiğini çiziniz.



b) f fonksiyonunun nitel özelliklerini aşağıdaki tabloda boş bırakılan alanlara yazınız.

Tanım Kümesi	
Görüntü Kümesi	
İşareti	
Artan - Azalan Olduğu Aralık	
Sıfırları	
Bire birliği	
Tekliği - Çiftliği	
Maksimum - Minimum Değerleri	
Maksimum - Minimum Noktaları	

16. Aşağıda karton üzerinde verilen etiketli bardak görselinde bardağın mavi renkle gösterilen kısmı $f(x) = x^2$ fonksiyonu ile modellenmiştir.

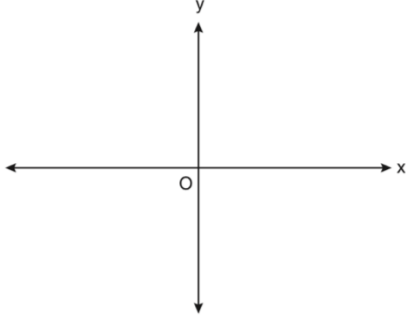


Kutunun üstüne kırmızı renkli kare şeklinde bir "DİKKAT KIRILIR" etiketi yapıştırılmıştır.

Etiketin iki köşesi mavi çizgi üzerinde olup etiketin üst kenarı ile bardağın üst kısmı çakışmaktadır.

Bardağın derinliği 8 birim olduğuna göre etiketin alanını bulunuz.

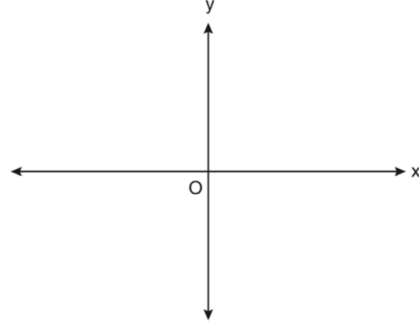
17. $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = 2x^2 - 8$ karesel fonksiyonunun grafiğini verilen koordinat sistemine çizerek aşağıdaki soruları grafik ve cebirsel incelemeleri yardımıyla cevaplayınız.



- a) İşaretini inceleyiniz.
- b) Eksenleri kestiği noktaları belirleyiniz.
- c) Artan - azalan olduğu aralıkları bulunuz.
- d) Maksimum - minimum noktalarını ve değerlerini bulunuz.

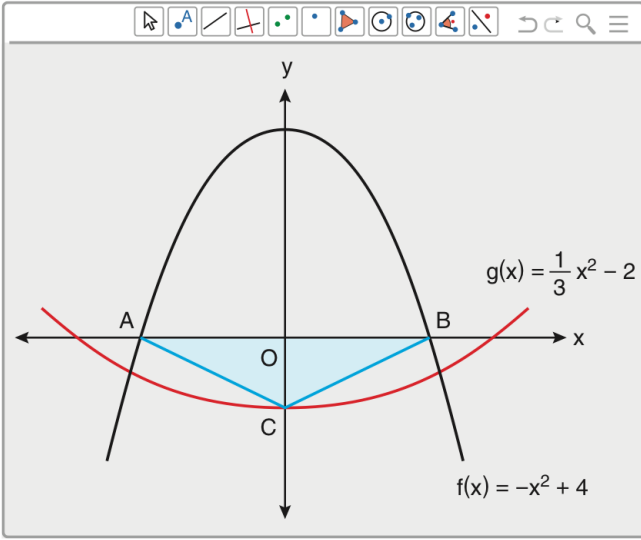
18. Bir otobüs firması aracın yaşı x (yıl) olduğunda bir yıllık maliyetini (x Bin TL) $g(x) = 5x^2 + 20$ şeklinde modellemiştir.

Aşağıdaki soruları bu modellemeye göre grafik veya cebirsel incelemeler yardımıyla cevaplayınız.



- a) Farklı yaşlardaki iki aracın yıllık bakım maliyetinin eşit olması mümkün müdür? Bu durumu g fonksiyonunun nitel özelliği ile ilişkilendirerek açıklayınız.
- b) Bir aracın yıllık bakım maliyetinin alabileceği en düşük değer kaçtır? Bu değer anlamını ve yıllık bakım maliyetinin zamanla nasıl değiştiğini g fonksiyonunun nitel özellikleri ile ilişkilendirerek açıklayınız.
- c) Yıllık bakım maliyeti 10.000 TL olan bir araç olabilir mi? Cevabınızı g fonksiyonunun nitel özelliği ile ilişkilendirerek açıklayınız.

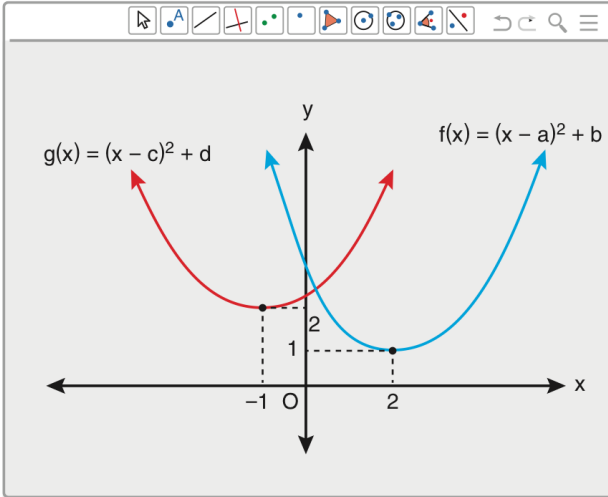
19.



Yukarıda $f(x) = -x^2 + 4$ ve $g(x) = \frac{1}{3}x^2 - 2$ fonksiyonları verilmiştir. f fonksiyonunun x eksenini kestiği A ve B noktaları ile g fonksiyonunun y eksenini kestiği C noktası birleştirilerek ABC üçgeni elde ediliyor.

Verilenlere göre ABC üçgeninin alanını bulunuz.

20.



Yukarıda $f(x) = (x - a)^2 + b$ ve $g(x) = (x - c)^2 + d$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre $a \cdot d + b \cdot c$ ifadesinin eşitini bulunuz.

21. $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = 3(x + 2)^2 + 1$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) İşaretini (pozitif - negatif olduğu aralıkları) bulunuz.

b) Artan - azalan olduğu aralıkları bulunuz.

c) Sıfırlarını bulunuz.

d) Bire birliğini, örtenliğini inceleyiniz.

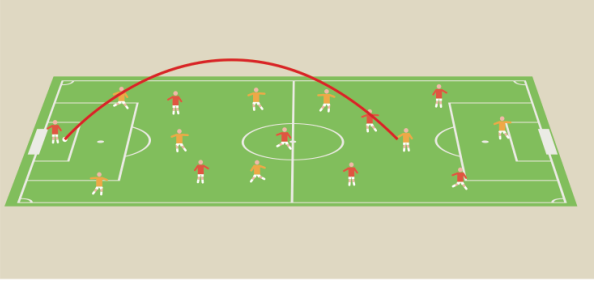
e) Maksimum - minimum noktasını ve değerlerini bulunuz.

f) Tek veya çift fonksiyon olup olmadığını bulunuz.

22. Aşağıda bir kalecinin topa başlama vuruşu yaptığında topun hareketinin görseli verilmiştir. Futbol topunun zamana bağlı (sn), yerden yüksekliğini (m) ifade eden fonksiyon

$$f(x) = -\frac{1}{4}(x-6)^2 + 9$$

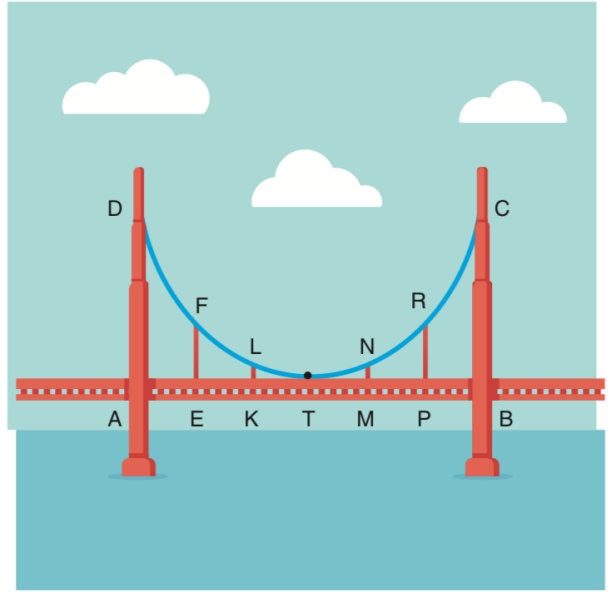
şeklinde tanımlanmıştır.



Buna göre

- | |
|---|
| a) Top kaç saniye havada kalmıştır? |
| b) Topun yerden yüksekliği en çok kaç metre olmuştur? |
| c) Topun yerden yüksekliği kaçınıcı saniyeye kadar artmıştır? |

23. Aşağıda köprünün iki ayağı arasında yerleştirilmiş mavi renkle gösterilen çelik halat $f(x) = x^2$ fonksiyonu ile modellenmiştir.



Köprünün ayakları arası $|AB| = 60$ birimdir. Köprü ayakları arasında görseldeki gibi eşit aralıklarla birbirine paralel olacak şekilde 4 çelik tel yerleştirilmiştir.

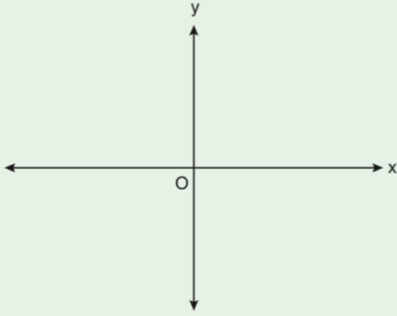
$$|AE| = |EK| = |KT| = |TM| = |MP| = |PB|$$

Buna göre $|KL| + |PR|$ toplamının kaç birim olduğunu bulunuz.

24. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x^2 - 16x + 32$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) f fonksiyonunu tamkare formunda yazınız.

b) f fonksiyonunun grafiğini karesel referans fonksiyonunun grafiğine uygulayacağınız dönüşümler yardımıyla çiziniz.

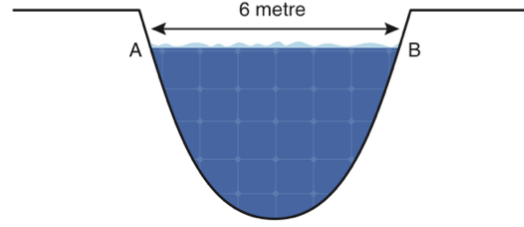


c) Sıfırlarını bulunuz, işaretini inceleyiniz.

d) Artan - azalan aralıklarını bulunuz.

e) Maksimum - minimum noktasını ve değerini bulunuz.

25. Aşağıda parabolik biçimde kesiti gösterilen bir yüzme havuzunda su yüzeyinin genişliği $|AB| = 6$ metredir.



1 birim 1 metreye karşılık gelecek şekilde AB doğrusu x ekseninde temsil edildiğinde havuzun parabolik kesiti $f(x) = x^2 - 4x - 5$ eğrisi üzerinde oluyor.

Buna göre suyun derinliğini bulunuz.

29. Bir restoranda dönerin porsiyonu 100 TL'den satılmaktadır. Restoran sahibi porsiyonda her 10 TL'lik fiyat artışı uygulandığında 5 porsiyon daha az döner satıldığını görüyor. Restoranda normalde 200 porsiyon döner satılmaktadır.

Bu gerçek yaşam modeline göre

a) x ; her 10 TL'lik fiyat artışını gösterdiğine göre müşteri sayısını ve porsiyonun fiyatını cebirsel olarak bulunuz.

b) Satışın gelir fonksiyonunu ($g(x)$) bulunuz.

c) Gelir fonksiyonunu $g(x) = a \cdot (x - r)^2 + k$ formunda yazınız.

d) Restoran sahibinin maksimum geliri elde edilmesi için dönerin porsiyonunu kaç TL'den satması gerektiğini bulunuz.

e) Restoran sahibinin maksimum gelirini bulunuz

30. Sörf yapan bir kişi sörf ile yapacağı hızı belirlemek için dalga hızının sörf hızı üzerindeki etkisini incelemiştir. İncelemesinde sörf ile yapılan ortalama hızın (m/sn), ortalama dalga hızının (m/sn) kareköküne eşit olduğu sonucuna varmıştır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız. Cevaplarınızda fonksiyon nitel özelliklerinden hangilerini kullandığınızı belirtiniz.

a) Dalga hızı arttıkça sörf hızı nasıl değişir?

Yanıt:

Kullanılan nitel özellik:

b) Sörf hızı negatif olabilir mi?

Yanıt:

Kullanılan nitel özellik:

c) Hangi dalga hızında, sörf en az hızda olur?

Yanıt:

Kullanılan nitel özellik:

d) Sörf hızı, her farklı dalga hızı için farklı bir değer alır mı?

Yanıt:

Kullanılan nitel özellik:

31. Bir inek çitliğinde üretilen haftalık süt miktarı ve süttten elde edilen tereyağı miktarının

x: süt miktarı (lt)

f(x): tereyağı miktarı (kg)

olmak üzere haftalık değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

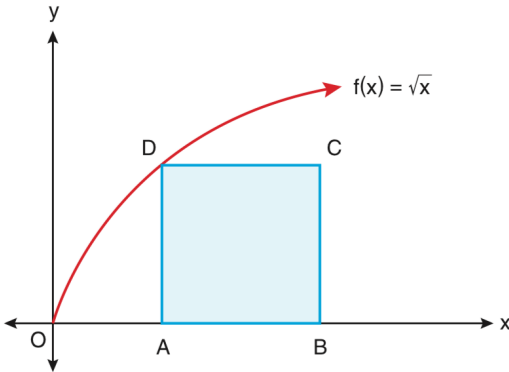
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
x	81	100	121	144	169	196	225
f(x)	9	10	11	12	13	14	15

Tablodaki verilere göre süt miktarına (x) bağlı, tereyağı miktarını (kg) veren f karekök fonksiyonu ile ilgili

- I. Minimum değeri 81 dir.
- II. Maksimum değeri 15 tir.
- III. Artan fonksiyondur.

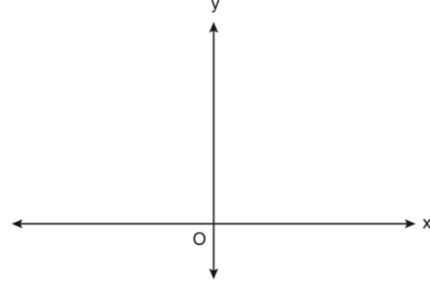
ifadelerinden hangilerinin doğru olduğunu bulunuz.

32. Aşağıda ABCD karesinin D köşesi $f(x) = \sqrt{x}$ fonksiyonunun grafiği üzerindedir.



$|OA| = |CD|$ olduğuna göre ABCD karesinin çevresinin kaç birim olduğunu bulunuz.

33. $g: [0, \infty) \rightarrow [3, \infty)$, $g(x) = \sqrt{x} + 3$ karekök fonksiyonunun grafiğini verilen koordinat sistemine çizerek aşağıdaki soruları grafik ve cebirsel temsilleri yardımıyla cevaplayınız.

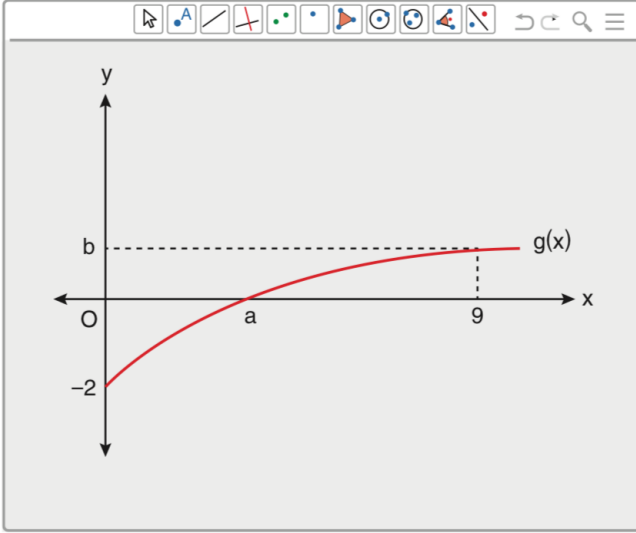


a) İşaretini inceleyiniz.

b) Artan - azalan olduğu aralıkları bulunuz.

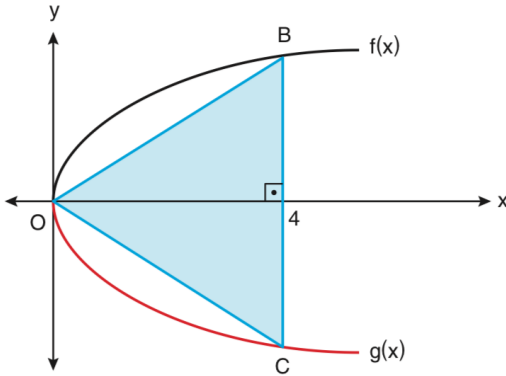
c) Maksimum - minimum noktası ve değerini bulunuz.

34. $f(x) = \sqrt{x}$ karekök referans fonksiyonundan türetilen $g(x) = \sqrt{x} + k$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Verilenlere göre $a + b + k$ değerini bulunuz.

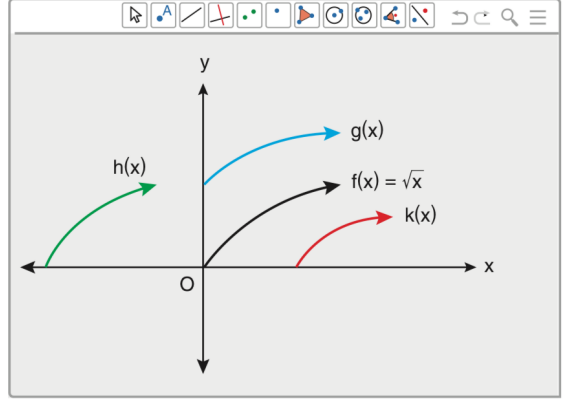
35. Aşağıda $f(x) = 3\sqrt{x}$ ve $g(x) = -2\sqrt{x}$ fonksiyonlarının grafikleri ve OBC üçgeni verilmiştir.



BC doğru parçası x eksenini (4, 0) noktasında dik kesmektedir.

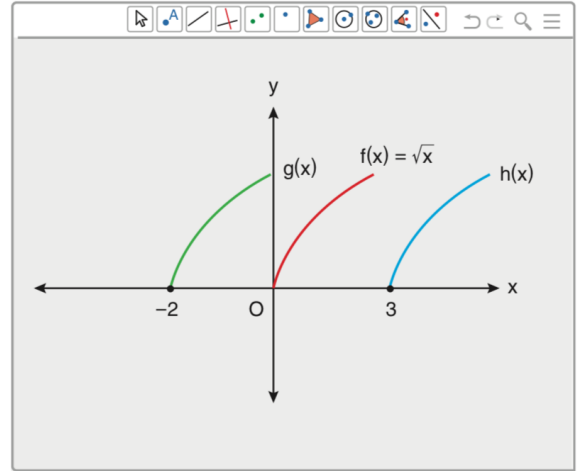
Verilenlere göre OBC üçgeninin alanını bulunuz.

36. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere dik koordinat düzleminde $f(x) = \sqrt{x}$, $g(x) = \sqrt{x} - a$, $h(x) = \sqrt{x + b}$, $k(x) = \sqrt{x + c}$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre a, b ve c sayılarının işaretlerini bulunuz.

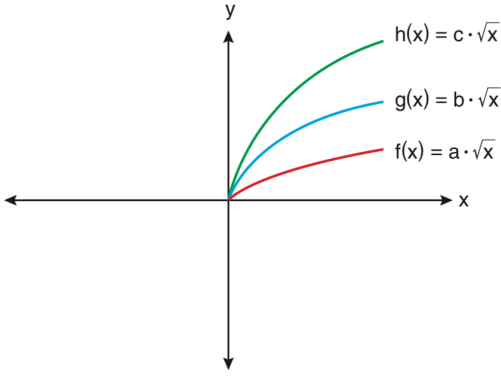
- 37.



$f(x) = \sqrt{x}$ referans fonksiyonu yardımıyla $g(x) = \sqrt{x - a}$ ve $h(x) = \sqrt{x - b}$ fonksiyonları elde ediliyor.

Buna göre $a + b$ toplamını bulunuz.

38.



Yukarıda $f(x) = a \cdot \sqrt{x}$, $g(x) = b \cdot \sqrt{x}$ ve $h(x) = c \cdot \sqrt{x}$ fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.

Buna göre a , b , c gerçel sayılarını küçükten büyüğe sıralayınız.

39.

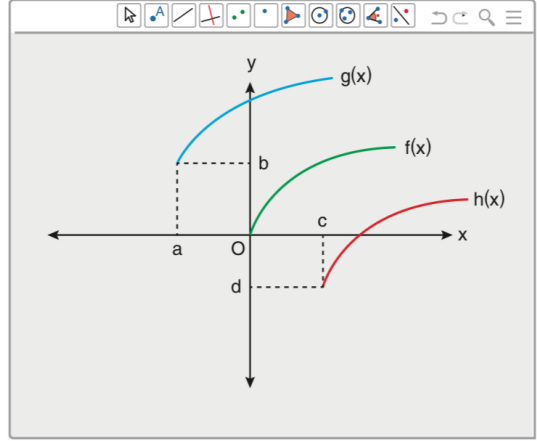
$h(x) = \sqrt{x-4} + 1$ fonksiyonunun

a) İşaretini (pozitif - negatif olduğu aralıkları) bulunuz.

b) Artan - azalan olduğu aralıkları bulunuz.

40.

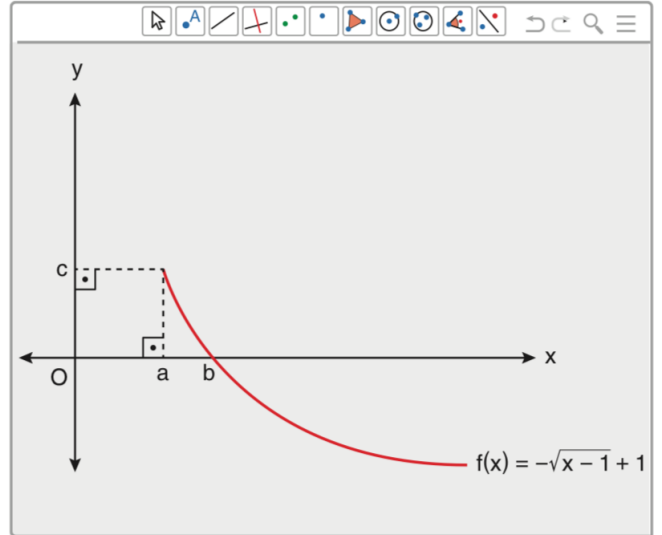
$f(x) = \sqrt{x}$ referans fonksiyonu yardımıyla $g(x) = \sqrt{x+1} + 2$ ve $h(x) = \sqrt{x-3} - 1$ fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre $a + b + c + d$ toplamını bulunuz.

41.

Aşağıda $[1, \infty)$ nda tanımlı $f(x) = -\sqrt{x-1} + 1$ örten fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

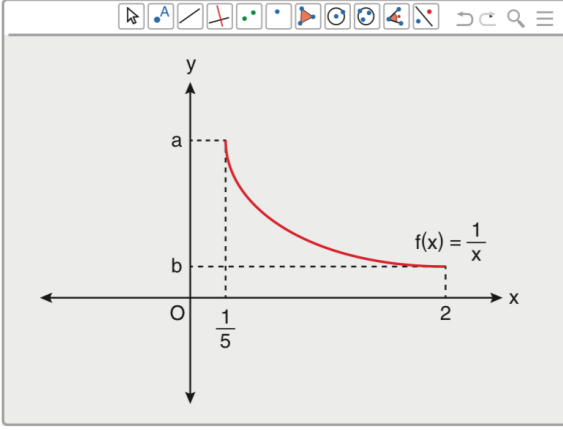


Buna göre

- I. $a + b + c = 4$ tür.
- II. f fonksiyonunun görüntü kümesi $(-\infty, 1]$ dir.
- III. f fonksiyonu azalandır.

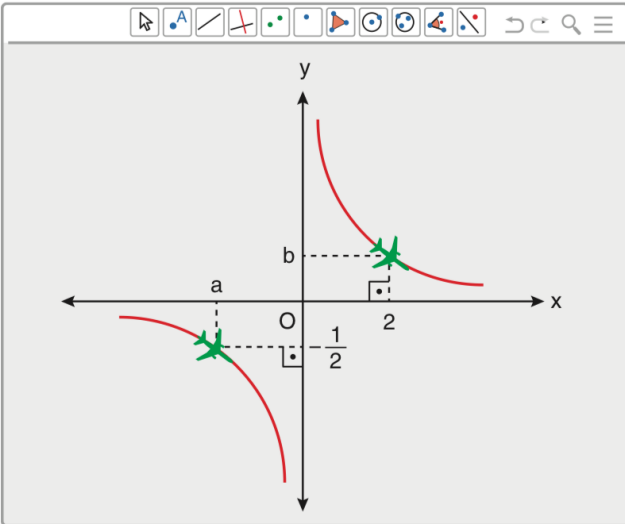
İfadelerinden hangileri doğrudur?

42. $f: [\frac{1}{5}, 2] \rightarrow [b, a]$ olmak üzere $f(x) = \frac{1}{x}$ şeklinde tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



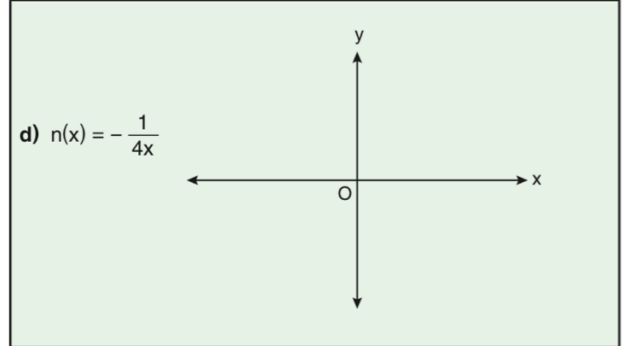
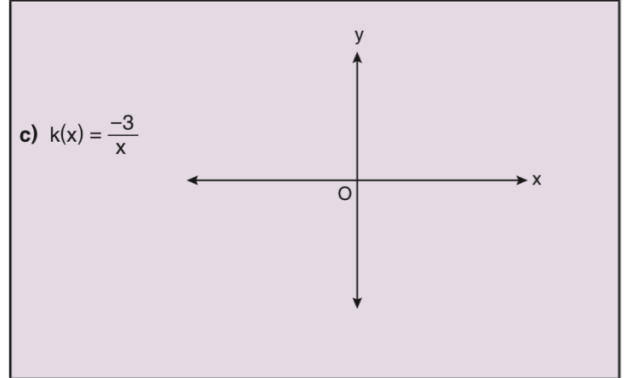
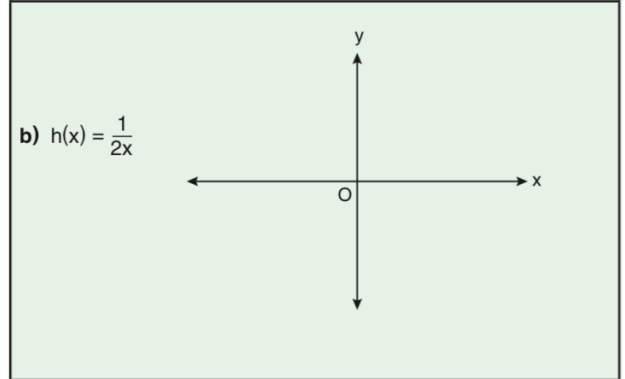
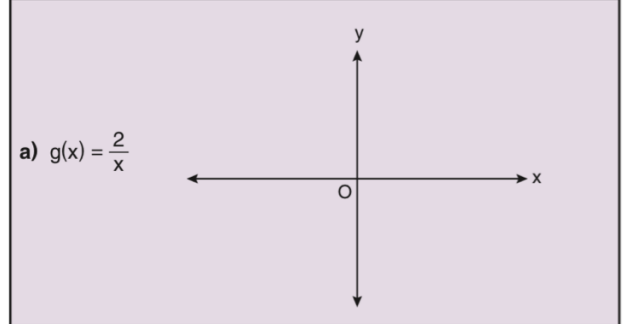
Buna göre $g: [\frac{b}{a}, \frac{a}{b}] \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere $g(x) = \frac{1}{x}$ şeklinde tanımlı g fonksiyonunun görüntü kümesini bulunuz.

43. Aşağıda solo uçuş yapan Türk Yıldızları'ndan iki uçağın $f(x) = \frac{1}{x}$ fonksiyonunun üzerindeki konumları dik koordinat sisteminde verilmiştir.

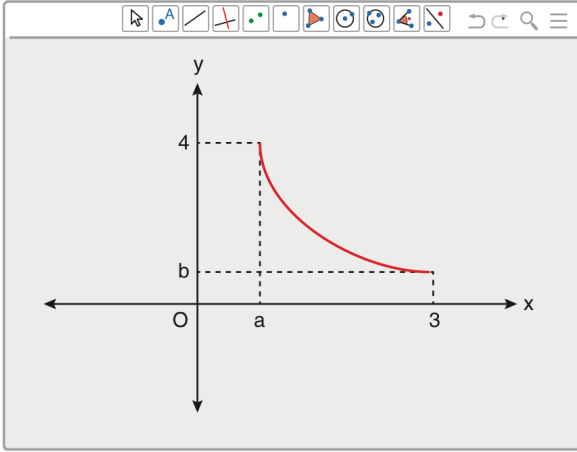


Uçakların buldukları noktaların koordinatları $(a, -\frac{1}{2})$ ve $(2, b)$ olduğuna göre $a \cdot b$ değerini bulunuz.

44. $f: \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{x}$ rasyonel referans fonksiyonunun grafiğinden yararlanarak aşağıda verilen fonksiyonların grafiklerini çiziniz.

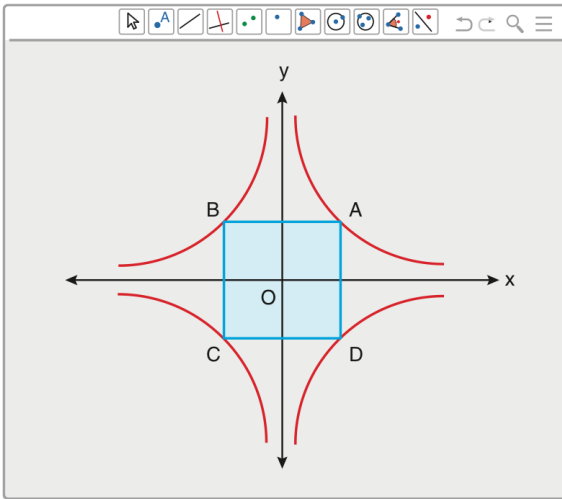


45. $f: [a, 3] \rightarrow [b, 4]$ olmak üzere $f(x) = \frac{1}{x} + 2$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



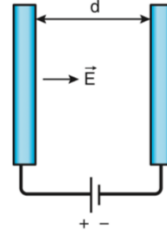
Buna göre $a + b$ toplamını bulunuz.

46. Aşağıda $f(x) = \frac{4}{x}$ ve $g(x) = -\frac{4}{x}$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Köşeleri fonksiyonlar üzerinde olan ABCD karesinin çevresini bulunuz.

47. Yüklü levhalar arasındaki elektriksel alan şiddeti $E = \frac{V}{d}$ formülü ile hesaplanır.



E: Elektriksel alan (volt/m)

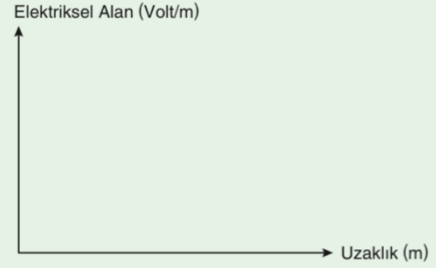
V: Potansiyel fark (volt)

d: Uzaklık (m)

Potansiyel fark 10 volt, levhalar arası uzaklık x metre ve elektriksel alan fonksiyonu $E(x)$ olmak üzere

a) $E(x)$ fonksiyonunun cebirsel temsilini bulunuz.

b) $E(x)$ fonksiyonunun grafiğini çiziniz.



c) $E(x)$ fonksiyonunun artanlığını - azalanlığını belirleyiniz.

d) $E(x)$ fonksiyonunun bire birliğini belirleyiniz.

e) $2 \leq x \leq 20$ aralığında elektriksel alanın maksimum ve minimum değerini bulunuz.

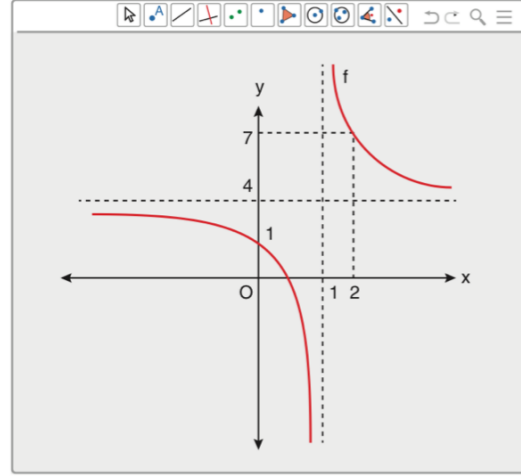
48. $g(x) = \frac{1}{x+2}$ fonksiyonunun

a) Tanım ve görüntü kümelerini bulunuz.

b) Artan - azalan olduğu aralıkları bulunuz.

c) Maksimum - minimum noktasını ve değerini bulunuz.

49. $f(x) = a \cdot \frac{1}{x-r} + k$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) $a + r + k$ değerini bulunuz.

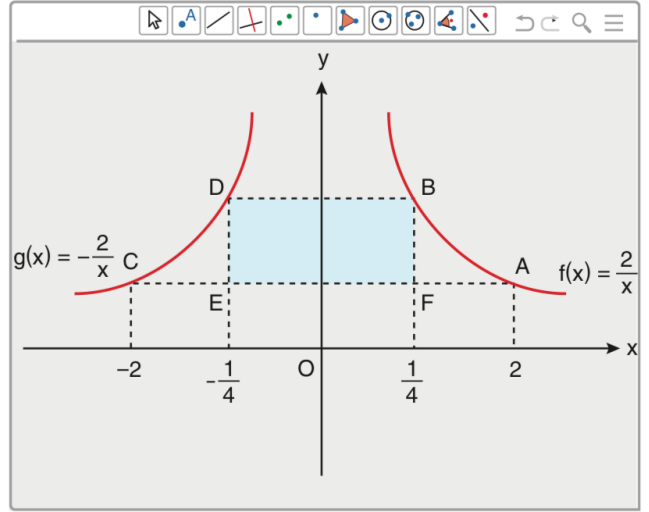
b) f fonksiyonunun artan - azalan olduğu aralıkları bulunuz.

c) f fonksiyonunun tanım ve görüntü kümesini bulunuz.

50. Aşağıda verilen fonksiyonların nitel özelliklerini bularak tabloyu doldurunuz.

Fonksiyon	$f: A \rightarrow R$ $f(x) = \frac{3}{x-7}$	$g: B \rightarrow R$ $g(x) = \frac{1}{x+5} - 2$
Nitel Özellik		
Tanım Kümesi		
Görüntü Kümesi		
İşareti		
Sıfırları		
Artanlığı - Azalanlığı		
Maksimum - Minimum Noktaları		
Bire birliği		
Örtenliği		
Tekliği - Çiftliği		

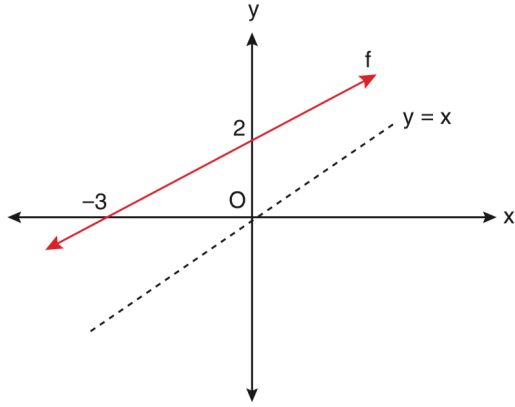
51. Aşağıda $f(x) = \frac{2}{x}$ ve $g(x) = -\frac{2}{x}$ fonksiyonlarının analitik düzlemin I. ve II. bölgedeki kısımları verilmiştir.



Apsisleri 2 ve $\frac{1}{4}$ olan A ve B noktaları $f(x)$ fonksiyonunun; -2 ve $-\frac{1}{4}$ olan C ve D noktaları $g(x)$ fonksiyonunun grafikleri üzerindedir.

Buna göre mavi renkle gösterilen DEFB dikdörtgeninin alanını bulunuz.

52. Aşağıda f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre f^{-1} fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

53. Tablo 1'de verilen doğrusal fonksiyonların grafiğinin $y = x$ doğrusuna göre simetriği olan fonksiyonlar Tablo 2'de verilmiştir.

Aşağıda verilen tablolardaki eşleşmeleri verilen örnekteki gibi tamamlayınız.

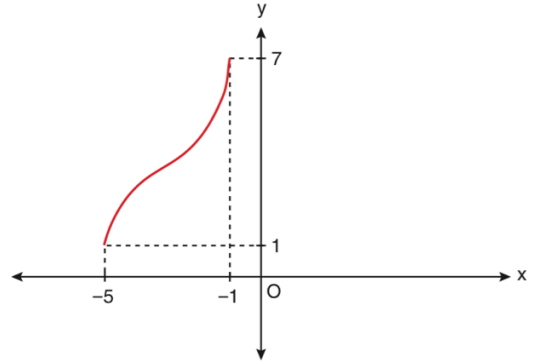
Tablo 1

$f(x) = 2x + 3$
$g(x) = \frac{x-4}{2}$
$h(x) = x - 1$
$k(x) = -x + 2$
$n(x) = \frac{x}{3}$

Tablo 2

..... = $-x + 2$
..... = $x + 1$
$f^{-1}(x) = \frac{x-3}{2}$
..... = $2x + 4$
..... = $3x$

54.



$f: [-5, -1] \rightarrow [1, 7]$, $y = f(x)$ şeklinde tanımlı

f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre f^{-1} fonksiyonu için aşağıdaki soruları cevaplayınız.

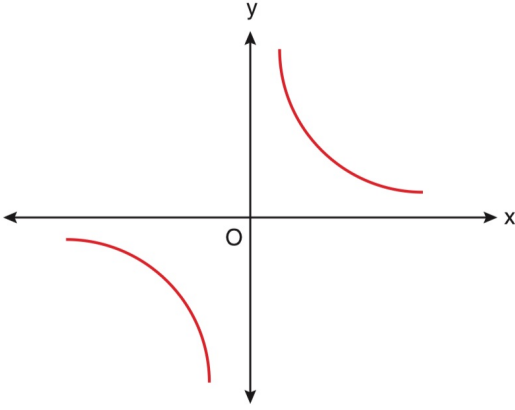
a) Tanım ve görüntü kümesini bulunuz.

b) Maksimum ve minimum değerlerini bulunuz.

c) Bire birliğini ve örtenliğini inceleyiniz.

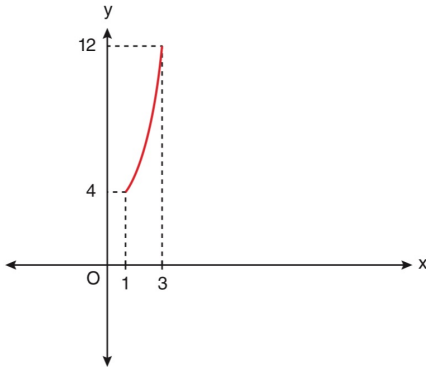
d) Artan - azalanlığını inceleyiniz.

55. $f: \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{x}$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre f^{-1} fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

56. $f: [1, 3] \rightarrow [4, 12]$, $f(x) = x^2 + 3$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre f fonksiyonunun tersinin grafiğini çiziniz.

57. f fonksiyonu bire bir ve örtendir.

$$f: A \rightarrow B$$

$$f\left(\frac{x-3}{x+2}\right) = \frac{x+2}{x-3} + 1 \text{ fonksiyonu veriliyor.}$$

f fonksiyonunun grafiğinin $y = x$ doğrusuna göre simetriği g fonksiyonunun grafiğidir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) g fonksiyonunun cebirsel temsilini bulunuz.

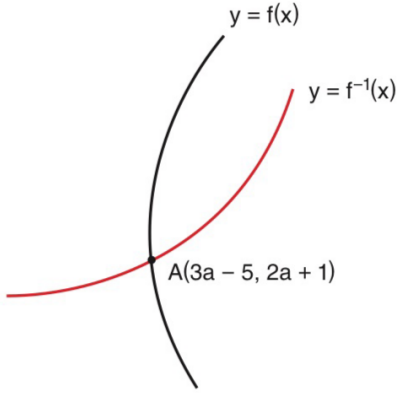
b) g fonksiyonunun tanım ve görüntü kümesini bulunuz.

c) $h(x) = g(x) + 2$ ise h fonksiyonunun tanım ve görüntü kümesini bulunuz.

d) g fonksiyonunun artan - azalan durumunu inceleyiniz.

e) g fonksiyonunun maksimum - minimum noktasını ve değerini bulunuz.

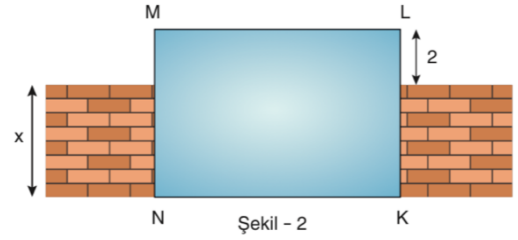
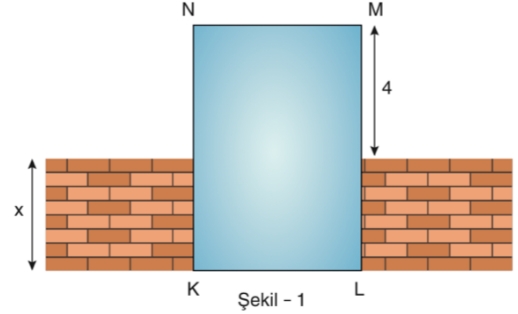
60. Gerçek sayılarda tanımlı olan f fonksiyonu bire bir ve örtendir.



$y = f(x)$ ile $y = f^{-1}(x)$ fonksiyonlarının grafiklerinin kesişim noktası $A(3a - 5, 2a + 1)$ olduğuna göre a değerini bulunuz.

61.

Nuri Usta KLMN dikdörtgeni şeklindeki cam çerçeveyi x m yüksekliğindeki duvara monte edecektir.



Şekil - 1 deki gibi monte edildiğinde 4 m, Şekil - 2 deki gibi monte edildiğinde 2 m fazlalık kalmaktadır.

KLMN nin alanı 104 m^2 den az olduğuna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) x in alabileceği en büyük tam sayı değerini bulunuz.

b) x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamını bulunuz.

62. Bir tarım serasında bitkilere damla sulama sistemiyle organik gübre verilmektedir. Verilen gübre miktarı x (litre) olmak üzere bir bitkinin kökleri gübrenin \sqrt{x} litresini besin olarak alabilmektedir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

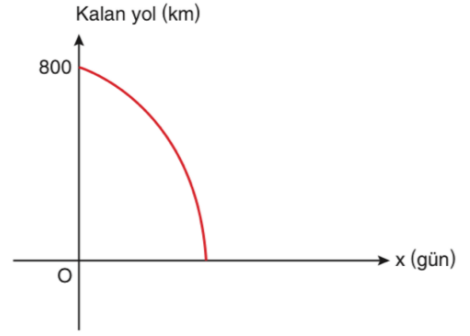
- a) Sulama başladığında verilen gübre ile bitki köklerinin besin olarak aldığı gübre arasındaki ilişkiyi gösteren fonksiyonun cebirsel temsilini yazınız.

- b) Bitkinin aldığı besin miktarının 4 litreden az olduğu durumda sisteme verilen gübre miktarı aralığını bulunuz.

- c) Bir bitkinin alması gereken besin miktarı en az 4, en çok 8 litre ise sistemin bir bitki için vermesi gereken gübre miktarı aralığını bulunuz.

- d) Normal şartlarda sistemden verilen belirli bir gübre miktarına karşılık bir bitki farklı besin miktarları alabilir mi? Bu durumu fonksiyonun nitel özelliği ile ilişkilendirerek cevaplayınız.

63. Bisikleti ile tura çıkan Gürkan'ın günlere bağlı olarak kalan yolunu veren grafik aşağıda verilmiştir.



Kalan yolu veren fonksiyon $f(x) = 800 - 2x^2$ dir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Gürkan'ın yolculuğu kaç günde biter?

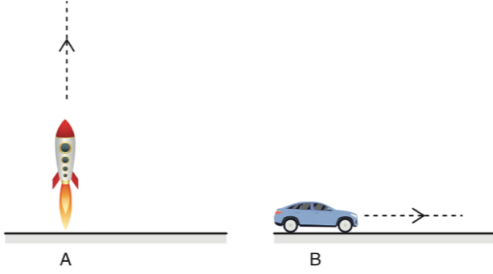
- b) Gürkan, kalan yoluna baktığında 600 km den fazla yolu kaldığını görüyor.

Buna göre Gürkan kaç gün yolculuk yapmış olabilir?

- c) $f(x) = 350$ eşitliğini sağlayan x değerini veren problem bağlamındaki anlamını sözel olarak ifade ediniz.

- d) $x > 12$ eşitsizliğinin problem bağlamındaki anlamını sözel olarak ifade ediniz.

67. A noktasındaki roket ve B noktasındaki insansız aracın belirli sürelerde aldıkları yollar ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır.

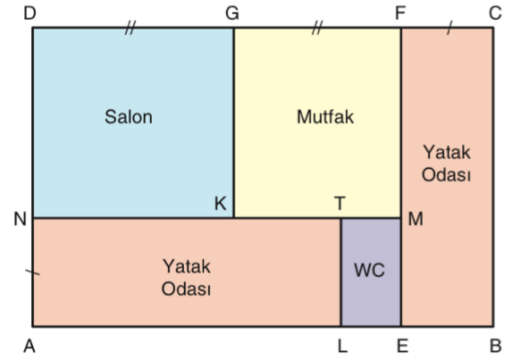


- A noktasından fırlatılan roketin yerden yüksekliğini saniye cinsinden veren fonksiyon $f(t) = (3t^2 - 2t)$ metre
- B noktasındaki insansız aracın B noktasına olan uzaklığını saniye cinsinden veren fonksiyon $g(t) = (2t^2 + 8)$ metre olarak modellenmiştir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Aynı anda harekete başladıktan kaç saniye sonra aldıkları yollar eşit olur?
- b) Hangi zaman aralığında insansız aracın aldığı yol, roketin aldığı yoldan daha fazladır?

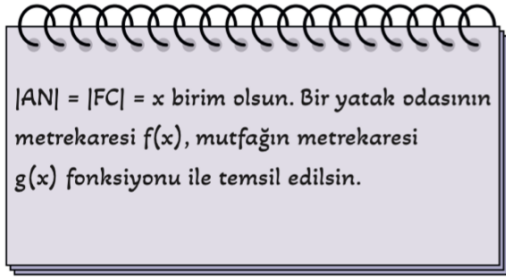
68. Aşağıda mimar Ahmet Bey'in ABCD dikdörtgeni şeklinde planladığı bir evin krokisi verilmiştir.



$$3 \cdot |AN| = 3 \cdot |FC| = |BC| \text{ ve } |DG| = |GF|$$

Evin iki yatak odası eş dikdörtgenlerden oluşmaktadır.

Ahmet Bey, çevresi 60 metre olan ev için aşağıdaki gibi hesaplamaları yapmıştır.

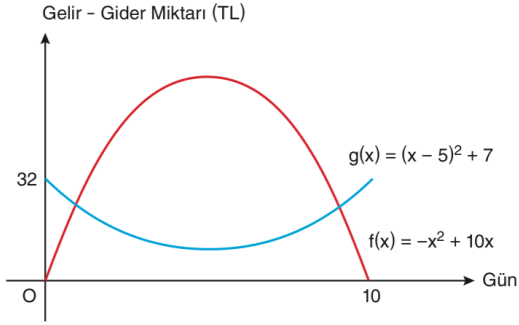


Buna göre

- a) $f(x)$ fonksiyonunun cebirsel temsilini bulunuz.
- b) $g(x)$ fonksiyonunun cebirsel temsilini bulunuz.
- c) Bir yatak odasının metrekaresi mutfakın metrekaresinden fazla olacağına göre x 'in hangi aralıkta olması gerektiğini bulunuz.

69.

Aşağıda bir şirketin 10 günlük gelir ve giderlerini zamana (gün) bağlı miktarlarının (TL) değişimini gösteren fonksiyonlar verilmiştir.



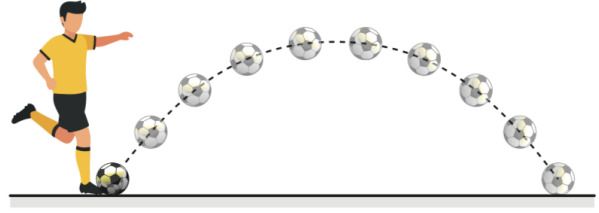
$f(x) = -x^2 + 10x$ gelir ve $g(x) = (x - 5)^2 + 7$ gider fonksiyonlarıdır.

Buna göre

- Şirketin giderinin kaçınıcı günde en az olacağını bulunuz.
- En fazla kârın kaçınıcı gün yapıldığını ve kaç TL olduğunu bulunuz.
- Hangi gün aralığında şirketin gelirinin giderinden fazla olduğunu bulunuz.

70.

Aşağıda bir futbolcunun zemindeki topa vurduğunda topun hareketinin görseli verilmiştir.



Topun zamana bağlı x (sn), yerden yüksekliğini (m) ifade eden fonksiyon

$$f(x) = -\frac{1}{2} \cdot (x - 6)^2 + 18$$

şeklinde tanımlanmıştır.

Buna göre

- Top 12 saniye havada kalmıştır.
- Top maksimum 18 metre yüksekliğe çıkmıştır.
- Topun yerden yüksekliği ilk 6 saniye artmıştır.

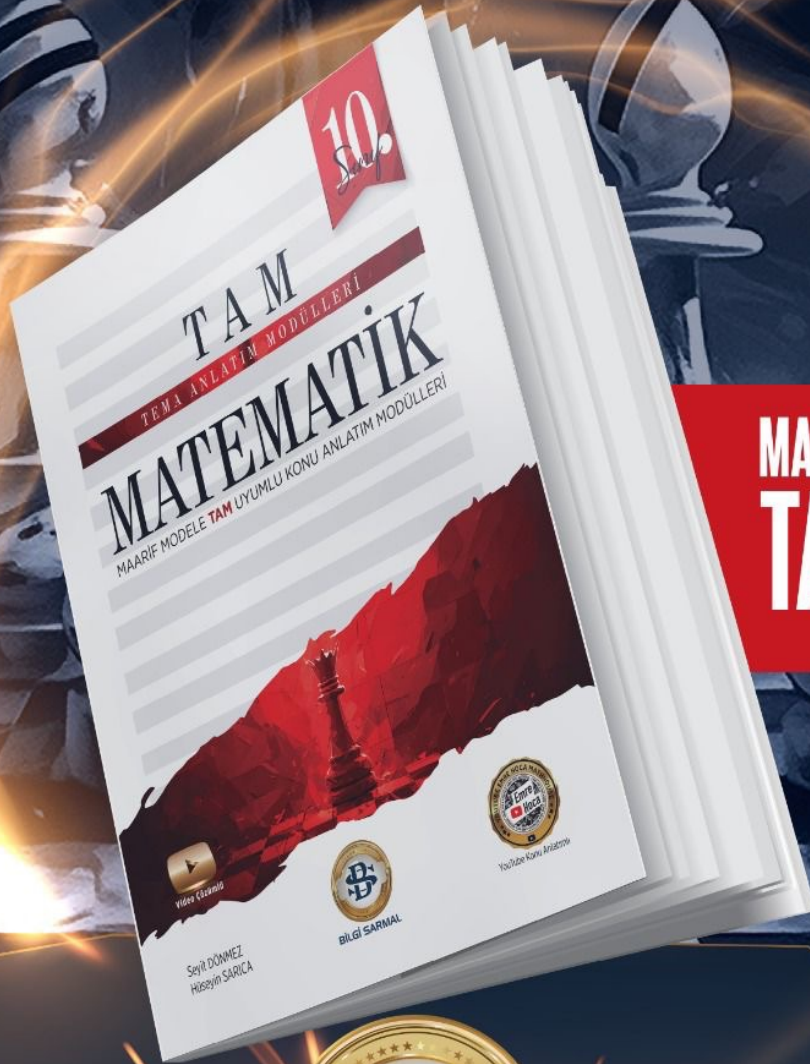
İfadelerinden hangileri doğrudur?

%100 MAARİF MODEL UYUMLU

10. SINIF

TAM MATEMATİK

ŞİMDİ STOKTA



MAARİF MODELİNDE,
TAM VAKTİ



Bilgi Sarmal