



2. DÖNEM 1. YAZILI

Genel Tekrar

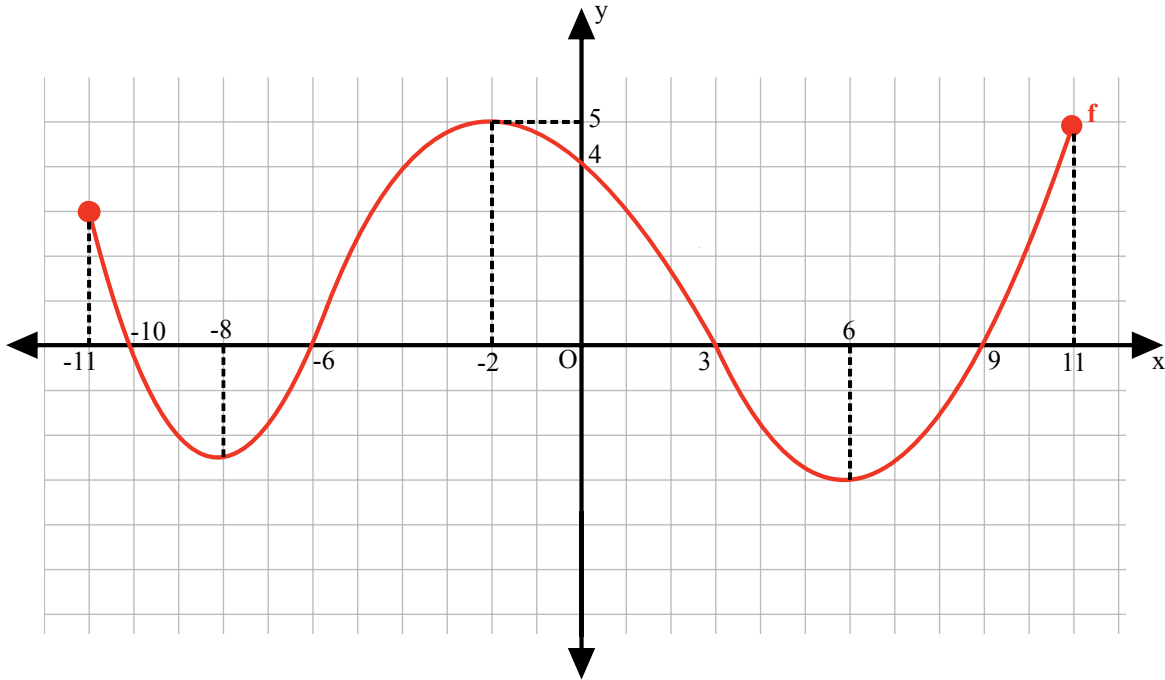


1. Aşağıdaki cebirsel ifadelerin fonksiyon olma şartını sağlayıp sağlamadığını nedenleriyle yazınız.

a) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x}{x-2}$

b) $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = x^2 - 4$

2.



Yukarıda grafik temsili verilen $y = f(x)$ şeklinde tanımlı f fonksiyonu için aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

a) Fonksiyonun tanım ve görüntü kümelerini yazınız.

b) f fonksiyonunun sıfırlarını bulunuz.

c) Fonksiyonun artan ve azalan olduğu aralıkları yazınız.

d) Fonksiyonun bire bir olma durumunu inceleyiniz.





2. DÖNEM 1. YAZILI

Genel Tekrar



3. Tanımlı olduğu aralıkta f tek ve g çift fonksiyondur.

$$f(x) = (x + 4) \cdot g(x - 2) + x^3$$

ve $g(5) = 6$ olduğuna göre $f(3)$ değerini bulunuz.

4. Tanımlı olduğu aralıkta f çift ve g tek fonksiyondur.

$f(4) = 6$, $g(-8) = 10$ ve $f(-4) + g(8) = 3$. $k - 16$ olduğuna göre, k sayısını bulunuz.

5. Gerçek sayılarda tanımlı f ve g fonksiyonları için f artan, g azalandır.

$$f(m + 5) > f(12)$$

$$g(m - 2) > g(9)$$

olduğuna göre, m 'nin alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?



**2. DÖNEM 1. YAZILI****Genel Tekrar**

6. Bir taksiye binen yolculardan ilk 5 kilometrelik mesafe için sabit 150 TL ücret alınıyor. 5 kilometreden sonraki her kilometre için ise yolculara 20 TL ek ücret uygulanıyor.

Buna göre,

- a) Gidilen kilometreye bağlı olarak TL cinsinden yolculuk ücretini tanımlayan cebirsel ifadeyi yazınız.
- b) x eksenini km cinsinden alınan yolu, y eksenini TL cinsinden ödenen ücreti göstermek üzere 0'dan 12 km'ye kadar olan yolculuk için yol/ücret grafiğini çizin.
- c) Yazdığınız cebirsel ifadenin fonksiyon olma şartlarını sağlayıp sağlamadığını değerlendiriniz.

7. Aşağıda cebirsel temsilleri verilen g ve h fonksiyonlarının $f(x) = x^2$ şeklinde tanımlı f karesel referans fonksiyonuna hangi dönüşümler uygulanarak elde edilebileceğini belirleyiniz.

a) $g(x) = (x + 4)^2 + 6$

b) $h(x) = (x - 3)^2 - 4$

8. Cebirsel temsili verilen $f(x) = x^2 - 6x + 5$ şeklinde gerçekte sayılarda tanımlı f fonksiyonu için;

- a) Fonksiyonun varsa sıfırlarını bulunuz ve işaret tablosunu oluşturunuz.
- b) Fonksiyonun grafik temsilini karesel referans fonksiyona yapılan dönüşümlerden yararlanarak çizin.
- c) Fonksiyonun artan ve azalan olduğu aralıkları ile maksimum ve minimum değerini bulunuz.



**2. DÖNEM 1. YAZILI****Genel Tekrar**

9. Aşağıdaki tabloda cebirsel temsili verilen fonksiyonların artan-azalan olduğu aralıkları ve minimum-maksimum değerlerini belirleyerek tablo üzerindeki ilgili alanlara yazınız.

Fonksiyonun Cebirsel Temsili	Artan-Azalan Olduğu Aralıklar		Maksimum-Minimum Değeri	
	Azalan	Artan	Minimum	Maksimum
$f(x) = 3x^2 + 6$				
$g(x) = x^2 - 8x + 9$				
$h(x) = x^2 - 6x$				

10. Bir sosyal medya fenomeni, paylaşımlarının aldığı etkileşimi artırmak için reklam bütçesini (x bin TL) kullanmaktadır. Fenomen, reklam bütçesi ile elde ettiği aylık toplam gelir arasındaki ilişkiyi incelemiş ve bu ilişkiyi şu şekilde modellemiştir.:

$$P(x) = -0,05x^2 + 10x + 50$$

Burada: x aylık reklam bütçesi (bin TL) ve P(x) aylık toplam kazanç (bin TL) dir. Fenomen, reklam stratejisini optimize etmek istemektedir.

Buna göre,

- a) Gelirin hangi reklam bütçesi aralıklarında arttığını ve azaldığını bulunuz.
- b) Fenomenin elde edebileceği maksimum geliri ve bu gelire ulaşmak için kullanması gereken reklam bütçesini bulunuz.





2. DÖNEM 1. YAZILI

Genel Tekrar



11. Gerçek sayılarda tanımlı h fonksiyonu $h(x) = x^2 - 12x + 22$ şeklinde tanımlanıyor. $y = h(x)$ fonksiyonu dik koordinat sisteminde x eksenini boyunca negatif yönde a birim ve y eksenini boyunca pozitif yönde b birim ötelenğinde $f(x) = x$ şeklinde tanımlı f karesel referans fonksiyonu elde ediliyor.

Buna göre, a . b değerini bulunuz.

12. Aşağıda gerçekte sayılarda $f(x) = \sqrt{x}$ ($x \geq 0$) şeklinde tanımlı karekök referans fonksiyonundan türetilmiş fonksiyonların cebirsel temsilleri verilmiştir.

$$h(x) = -3 \cdot \sqrt{x - 2} \quad g(x) = 4 \cdot \sqrt{x + 1} - 6$$

Buna göre,

- Fonksiyonların tanım ve görüntü kümelerini yazınız.
- Verilen fonksiyonların elde edilmesi için karekök referans fonksiyonuna uygulanan dönüşümleri belirleyiniz.
- Fonksiyonların varsa sıfırlarını belirleyiniz.
- Gerçek sayılarda tanımlı ve değerli h ve g fonksiyonlarının bire birliğini, örtenliğini ve teklik-çiftlik durumunu belirleyiniz.



**2. DÖNEM 1. YAZILI****Genel Tekrar**

13. Cebirsel gösterim veya grafiksel temsil kullanarak aşağıda tanım ve değer kümesi verilen fonksiyonların nitel özelliklerini bulup tablodaki ilgili yerleri uygun şekilde doldurunuz.

Fonksiyon	$f: [-8, \infty) \rightarrow [-4, \infty)$ $f(x) = \sqrt{x+8} - 4$	$g: [5, \infty) \rightarrow [3, \infty)$ $g(x) = 2 \cdot \sqrt{x-5} + 3$
Nitel Özellikleri		
Sıfırları		
İşareti		
Maksimun-Minimum Noktaları		
Artanlığı-Azalanlığı		
Bire Birliği		
Örtenliği		
Tekliği-Çiftliği		

14. Gerçek sayılarda $f(x) = \sqrt{x}$ ($x \geq 0$) şeklinde tanımlı karekök referans fonksiyonunun grafiğine aşağıda verilen dönüşümler uygulanarak g ve h fonksiyonları türetilmiştir.

- Referans fonksiyon grafiğinin x eksenini boyunca negatif yönde 4 birim, y eksenini boyunca pozitif yönde 1 birim ötelenmesiyle g fonksiyonu
- g fonksiyonunun grafiğinin x eksenine göre yansıması alınarak h fonksiyonu elde edilmiştir.

Buna göre elde edilen g ve h fonksiyonlarının grafik temsillerini çizerek bu fonksiyonların tanım ve görüntü kümelerini, minimum-maksimum noktalarını belirleyiniz.



**2. DÖNEM 1. YAZILI****Genel Tekrar**

15. Bir öğrenci, ders çalışmaya başladıktan sonra geçen süreye bağlı olarak odaklanma seviyesini bir uygulama üzerinden takip etmektedir.

Ders çalışmaya başladıktan sonra geçen süre x (dakika), odaklanma puanı $f(x)$ olmak üzere bu durum

$f(x) = \sqrt{x - 10} + 1$ fonksiyonu ile modellenmiştir.

x (dakika)	11	14	19	26
--------------	----	----	----	----

Buna göre,

a) Öğrencinin verilen sürelerdeki odaklanma puanlarını hesaplayınız.

b) Fonksiyonun grafiğini çiziniz.

16. Aşağıda gerçekte sayılarda $f(x) = \frac{1}{x}$ ($x \neq 0$) şeklinde tanımlı rasyonel referans fonksiyonundan türetilen rasyonel fonksiyonlar verilmiştir.

Bu fonksiyonların cebirsel temsillerini inceleyerek yapılan dönüşümleri belirleyiniz.

a) $g(x) = \frac{1}{x - 4}$

b) $h(x) = \frac{1}{x + 2} - 3$

c) $q(x) = \frac{-1}{x} + 1$



**2. DÖNEM 1. YAZILI****Genel Tekrar**

17. Aşağıdaki tabloda $f: \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{x}$ şeklinde tanımlı rasyonel referans fonksiyonundan türetilmiş bazı fonksiyonların cebirsel temsilleri verilmiştir.

Buna göre bu fonksiyonlara ait grafikleri yanlarındaki alana çiziniz.

Cebirsel Temsili	Grafik Temsili
$f(x) = \frac{3}{x}$	
$f(x) = \frac{1}{x-1} + 3$	
$f(x) = \frac{-1}{x+1} - 2$	





2. DÖNEM 1. YAZILI

Genel Tekrar



18. $f : \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R} - \{0\}$, $f(x) = \frac{1}{x}$ ve $g : \mathbb{R} - \{3\} \rightarrow \mathbb{R} - \{-6\}$, $g(x) = \frac{-4}{x+b} + c$ şeklinde tanımlı f ve g fonksiyonları veriliyor. g fonksiyonu f fonksiyonuna uygulanan dönüşümlerle elde edilmiştir.
- $g(x) = a \cdot \frac{1}{x+b} + c$ olduğuna göre, $a \cdot b \cdot c$ ifadesinin değerini bulunuz.

19. $g : \mathbb{R} - \{4\} \rightarrow \mathbb{R} - \{3\}$ olmak üzere $g(x) = \frac{2}{x-4} + 3$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre

- a) g fonksiyonunun sıfırlarını bulunuz.
- b) g fonksiyonunun örtenliğini ve bire bir olup olmadığını bulunuz.



**2. DÖNEM 1. YAZILI****Genel Tekrar**

20. Aşağıdaki tabloda cebirsel temsili verilen fonksiyonların ters fonksiyonunun cebirsel temsilini, bu fonksiyonların tersinin olmasını sağlayan tanım ve görüntü kümelerini bularak tabloyu doldurunuz.

Fonksiyonun Cebirsel Temsili	Tanım kümesi	Görüntü Kümesi	Fonksiyonun Tersinin Cebirsel Temsili
$f(x) = \frac{1}{x-3}$			
$g(x) = \frac{1}{x+6}$			
$h(x) = \frac{1}{x+4} + 2$			
$m(x) = \frac{3}{x} - 1$			
$f(x) = \sqrt{x+2}$			
$g(x) = 3\sqrt{x}$			

21. f fonksiyonu tanımlı olduğu aralıklarda bire bir ve örtendir.

$$f(x) = \frac{6 - f(x)}{x + 4} \text{ ise } f \text{ fonksiyonun tersini bulunuz.}$$





2. DÖNEM 1. YAZILI

Genel Tekrar



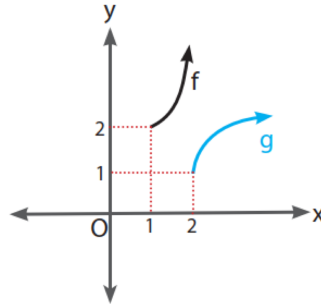
22. f ve g fonksiyonları tanımlı oldukları aralıklarda bire bir ve örtendir.

$$f^{-1}(3x + 2) = x + 6 \text{ ve } g^{-1}(x - 4) = x + 1 \text{ eşitlikleri veriliyor.}$$

Buna göre aşağıda verilen ifadelerin değerlerini bulunuz.

- a) $f(6)$
- b) $g(2)$
- c) $f^{-1}(11)$
- d) $g^{-1}(-2)$

23.



Yukarıda f karesel fonksiyon ile g karekök fonksiyonun grafik temsilleri yer almaktadır.

Fonksiyonların cebirsel temsilleri

$$f(x) = (x - m) + 2 \text{ ve } g(x) = \sqrt{x - n} + p$$

olarak verilmiştir.

Buna göre f ve g fonksiyonları için $f(x) = g^{-1}(x)$ olduğuna göre $m \cdot n + p$ değeri kaçtır?

