



T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
2025-2026 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI



II. DÖNEM I. YAZILI MAZERET SINAVI (ÜLKE GENELİ ORTAK)  
**MATEMATİK**  
**10. SINIF**

**ÖĞLE  
OTURUMU**

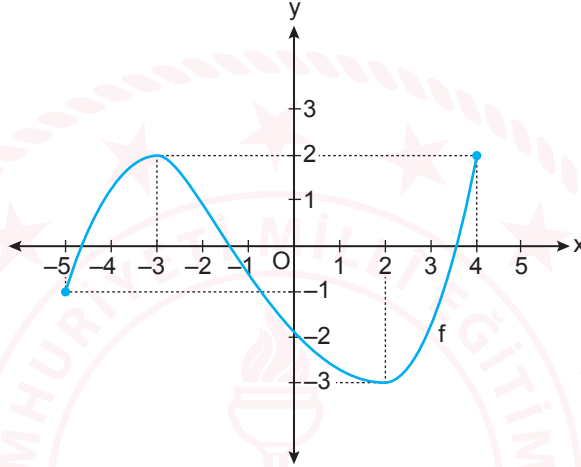
Adı ve Soyadı : .....  
Sınıfı / Şubesi : .....  
Öğrenci Numarası : .....

Aldığı Puan

**ÖĞRENCİLERİN DİKKATİNE!**

1. Bu soru kitapçığında 8 soru bulunmaktadır ve sınav süresi 40 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, soruların altında boş bırakılan yerlere yazınız.
3. Sınav 100 tam puan üzerinden değerlendirilecektir. 1, 2, 4 ve 7. sorular 15 puan; 3, 5, 6 ve 8. sorular 10 puan değerindedir.

1. Aşağıda  $f$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Verilen grafiğe göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a)  $f$  fonksiyonunun görüntü kümesini yazınız. (5 puan)

$f$  fonksiyonunun görüntü kümesi  $[-3, 2]$  dir.

- b)  $f$  fonksiyonunun minimum değerini yazınız. (5 puan)

$f$  fonksiyonunun minimum değeri  $-3$ 'tür.

- c)  $f$  fonksiyonunun bire bir olup olmadığını gerekçesiyle açıklayınız. (5 puan)

Değer aralığındaki bazı  $f(x)$  değerlerine karşılık gelen farklı  $x$  değerleri olduğundan  $f$  bire bir değildir. Örneğin,  $f(-3) = f(4) = 2$  iken  $-3 \neq 4$  olduğundan bire bir değildir.



2.  $a, b \in \mathbb{R}$  ve  $a, b > 0$  olmak üzere  $f(x) = x^2$  karesel referans fonksiyonu  $x$  eksenini boyunca negatif yönde  $a$  birim ötelenerek  $g$ ;  $x$  eksenini boyunca pozitif yönde  $a$  birim ve  $y$  eksenini boyunca pozitif yönde  $b$  birim ötelenerek  $h$  fonksiyonu elde edilmiştir.

$g$  fonksiyonunun grafiği  $M(0,4)$ ,  $h$  fonksiyonunun grafiği ise  $N(0,5)$  noktasından geçmektedir.

**Buna göre,  $a$  ve  $b$  değerlerini işlemlerinizi göstererek bulunuz. (15 puan)**

$f(x) = x^2$  karesel referans fonksiyonuna belirtilen öteleme dönüşümleri yapıldığında elde edilen  $g$  ve  $h$  fonksiyonlarının cebirsel temsilleri  $g(x) = (x + a)^2$  ve  $h(x) = (x - a)^2 + b$  şeklinde olur.  $g$  ve  $h$  fonksiyonlarının grafikleri sırasıyla  $M$  ve  $N$  noktalarından geçtiğinden

$g(0) = 4$  ve  $h(0) = 5$  olur.

$$g(0) = (0 + a)^2 = 4 \quad h(0) = (0 - a)^2 + b = 5$$

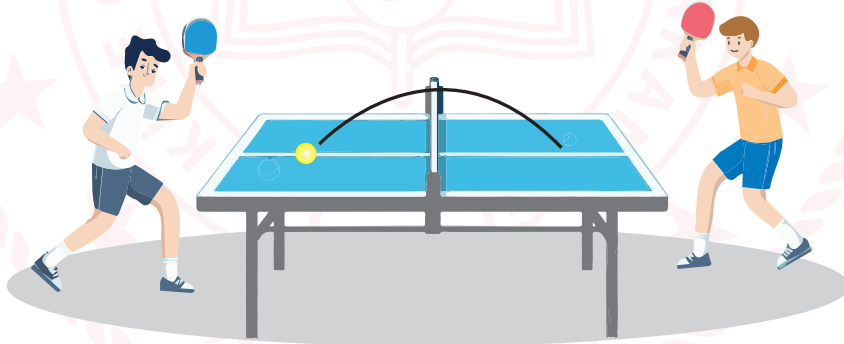
$$a^2 = 4 \quad a^2 + b = 5$$

$$a = 2 \quad 4 + b = 5$$

$$b = 1$$

$a = 2$  ve  $b = 1$  olarak bulunur.

3. Bir masa tenisi oyununda atılan bir topun masaya çarptıktan sonra izlediği yol aşağıda verilmiştir. Topun  $x$  saniyede santimetre cinsinden masadan yüksekliği  $f(x)$  olmak üzere, topun izlediği yol  $f(x) = 8x - x^2$  şeklinde modellenmiştir.



**Buna göre, topun masadan yüksekliğinin santimetre cinsinden en büyük değerini işlemlerinizi göstererek bulunuz. (10 puan)**

Topun masadan yüksekliğinin en büyük değeri  $f$  fonksiyonunun alabileceği maksimum değerdir.

$$f(x) = 8x - x^2$$

Bu fonksiyon tamkare formuna çevrilirse,

$$f(x) = -x^2 + 8x - 16 + 16$$

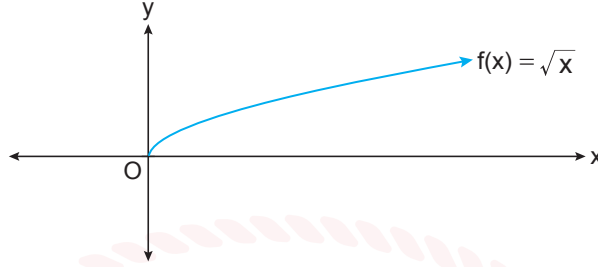
$$= -(x^2 - 8x + 16) + 16$$

$$= -(x - 4)^2 + 16$$

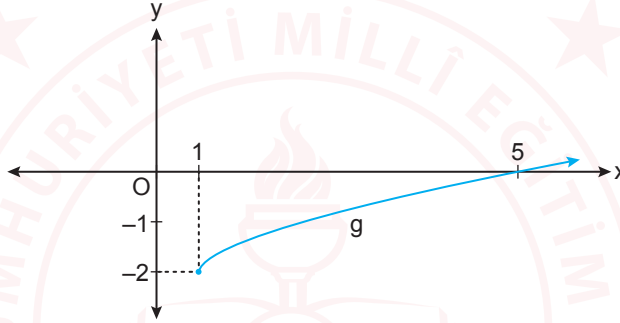
$f(x)$ 'in maksimum değeri 16 olur. Bu yüzden, topun masadan yüksekliğinin en büyük değeri 16 cm'dir.



4.  $f : [0, \infty) \rightarrow [0, \infty)$ ,  $f(x) = \sqrt{x}$  şeklinde tanımlı karekök referans fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



$f$  fonksiyonuna sadece öteleme dönüşümleri yapılarak aşağıda grafiği verilen  $g$  fonksiyonu elde edilmiştir.



Buna göre,  $g(x)$  fonksiyonunun cebirsel temsilini yazınız. (15 puan)

$f$  fonksiyonunun grafiği  $x$  eksenini boyunca pozitif yönde 1 birim,  $y$  eksenini boyunca negatif yönde 2 birim ötelenerek  $g$  fonksiyonu elde edilmiştir. Bu yüzden,  $g$  fonksiyonunun cebirsel temsili  $g(x) = \sqrt{x-1} - 2$  olarak bulunur.

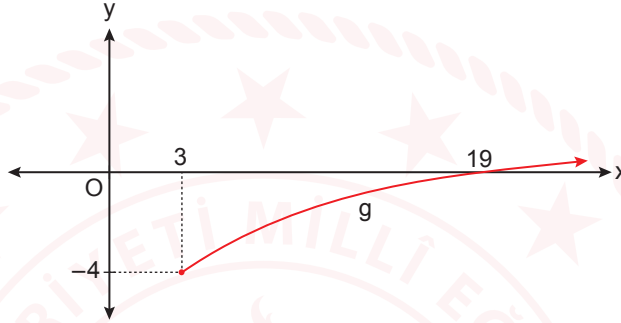


5.  $f : [0, \infty) \rightarrow [0, \infty)$ ,  $f(x) = \sqrt{x}$  şeklinde tanımlı karekök referans fonksiyonuna uygulanan dönüşümlerle  $g(x) = \sqrt{x-3} - 4$  şeklinde tanımlanan bir fonksiyon türetilmiştir.

Buna göre,

- a)  $g$  fonksiyonunun tanım kümesini bulunuz. (5 puan)

$g$  fonksiyonu,  $f$  fonksiyonunun 3 birim sağa, 4 birim aşağı ötelenmesiyle türetilmiştir.  $g$  fonksiyonunun grafik gösterimi



şeklinde olur. Dolayısıyla,  $g$  fonksiyonunun tanım kümesi  $[3, \infty)$  dir.

- b)  $g$  fonksiyonunun sıfırını bulunuz. (5 puan)

$$g(x) = \sqrt{x-3} - 4 = 0 \text{ ise}$$

$$\sqrt{x-3} = 4$$

$$x-3 = 16$$

$$x = 19$$

$g$  fonksiyonunun sıfırı 19'dur.

6.  $f : \mathbb{R} - \{-2\} \rightarrow \mathbb{R} - \{0\}$ ,  $f(x) = \frac{1}{x+2}$  şeklinde tanımlı  $f$  fonksiyonu verilmiştir.

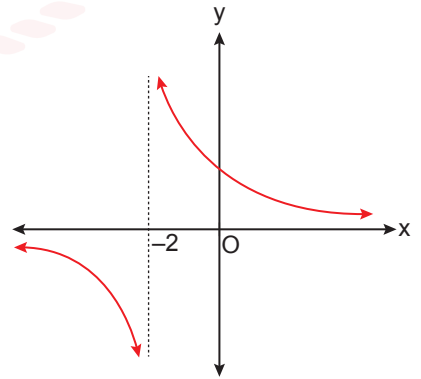
Buna göre,

- a)  $f$  fonksiyonunun pozitif olduğu aralığı yazınız. (5 puan)

$f$  fonksiyonunun grafik gösterimi yanda verilmiştir.  $f$  fonksiyonunun pozitif olduğu aralık  $(-2, \infty)$  dir.

- b)  $f$  fonksiyonunun negatif olduğu aralığı yazınız. (5 puan)

Grafikten anlaşılabileceği gibi  $f$  fonksiyonunun negatif olduğu aralık  $(-\infty, -2)$  dir.





7. Yerden 2000 m yükseklikteki bir balon dakikada 12 m alçalmaktadır.

Buna göre;

a)  $x$  : Balonun alçalmaya başladığı andan itibaren geçen süre (dk.)

$f(x)$  : Balonun yerden yüksekliği (m) olmak üzere,

**f fonksiyonunun cebirsel temsilini yazınız. (5 puan)**

$$f(x) = 2000 - 12x$$

b)  $x$  : Balonun yerden yüksekliği (m)

$g(x)$  : Balonun alçalmaya başladığı andan itibaren geçen süre (dk.) olmak üzere,

**g fonksiyonunun cebirsel temsilini yazınız. (5 puan)**

$$g(x) = \frac{2000 - x}{12}$$

c) Alçalmaya başladıktan kaç dakika sonra balonun yerden yüksekliği 1400 m olur? İşlemlerinizi göstererek bulunuz. (5 puan)

$$g(1400) = \frac{2000 - 1400}{12} = \frac{600}{12} = 50$$

Balonun 50 dakika sonra yerden yüksekliği 1400 m olur.

8.  $f: \mathbb{R} - \{-6\} \rightarrow \mathbb{R} - \{3\}$ ,  $f(x) = 3 - \frac{1}{x+6}$  şeklinde tanımlı f fonksiyonunun tersinin cebirsel temsilini yazınız. (10 puan)

f fonksiyonunun tersinin cebirsel temsili,

$$y = 3 - \frac{1}{x+6}$$

$$y - 3 = -\frac{1}{x+6}$$

$$x + 6 = -\frac{1}{y-3}$$

$$y = f^{-1}(x) = -\frac{1}{x-3} - 6 \text{ olarak bulunur.}$$

SINAV BİTTİ.

CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.