



T.C.
TRABZON VALİLİĞİ
İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
2024-2025 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI
I. DÖNEM 2. YAZILI SINAVI (İL GENELİ ORTAK)
MATEMATİK
10. SINIF

**SABAHA
OTURUMU**

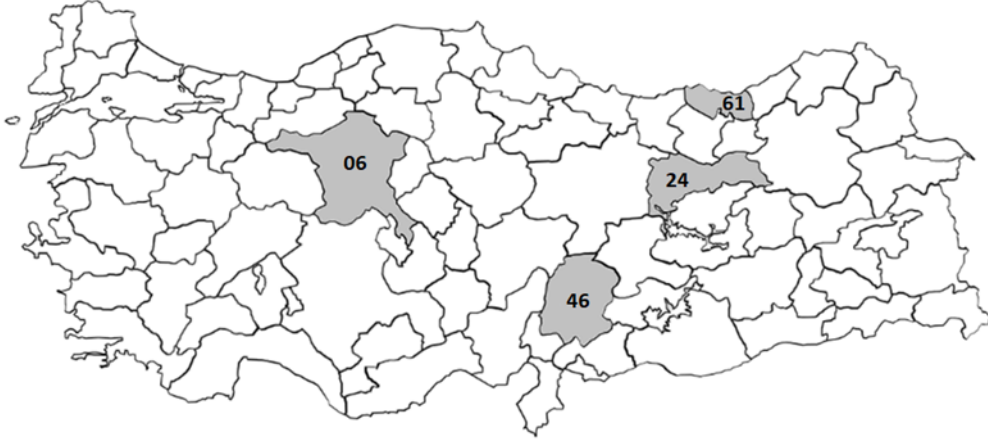
Aldığı Puan

Adı ve Soyadı :
Sınıfı / Şubesi :
Öğrenci Numarası :

ÖĞRENCİLERİN DİKKATİNE!

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

1. Pınar, 81 ilin bulunduğu aşağıdaki görsele göre boyama yapılmamış illerden birini boyayacaktır. İl plaka kodları 01'den başlayarak ardışık olarak numaralandırılmıştır.



■ : boyama yapılmış iller □ : boyama yapılmamış iller

Buna göre, boyanacak ilin plaka kodunun 6'nın katı olma olasılığını işlemlerinizi göstererek bulunuz. (10 puan)

Buradaki örnek uzay $E = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, \dots, 23, 25, \dots, 45, 47, \dots, 60, 62, \dots, 81 \}$ ve $s(E) = 77$ olur.

İl plaka kodu 6'nın katı olması olayı A olmak üzere

$A = \{ 12, 18, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78 \}$ ve $s(A) = 11$ olur.

A olayın gerçekleşme olasılığı $P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{11}{77} = \frac{1}{7}$ bulunur.



2. Bir geri dönüşüm tesisinde ;

- x kg atık maddeden $g(x)$ kg ham madde,
- $g(x)$ kg ham maddeden $f(x)$ kg ürün elde ediliyor.
- $g(x) = \frac{3x-2}{4}$ ve $f(x) = \frac{2x+4}{9}$ fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, bu tesise giren 70 kg atık maddeden kaç kg ürün elde edildiğini işlemlerinizi göstererek bulunuz. (15 puan)

$$x = 70 \text{ kg atık maddeden } g(70) = \frac{3 \cdot 70 - 2}{4} = \frac{210 - 2}{4} = \frac{208}{4} = 52 \text{ kg ham madde elde edilir.}$$

$$x = 52 \text{ kg ham maddeden } f(52) = \frac{2 \cdot 52 + 4}{9} = \frac{104 + 4}{9} = \frac{108}{9} = 12 \text{ kg ürün elde edilir.}$$

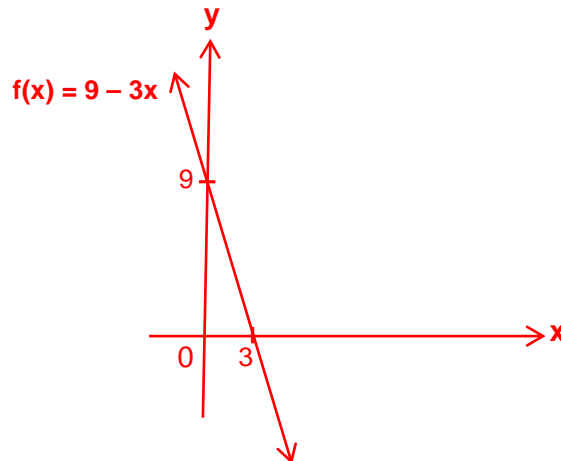
3. Reel sayılar kümesinde tanımlı olan $f(x) = 9 - 3x$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun grafiğini işlemlerinizi göstererek çiziniz. (15 puan)

$$f(x) = y = 9 - 3x$$

$$x = 0 \text{ için, } y = 9 - 3 \cdot 0 = 9 - 0 = 9 \text{ olduğundan } y \text{ eksenini kestiği nokta } (0, 9)$$

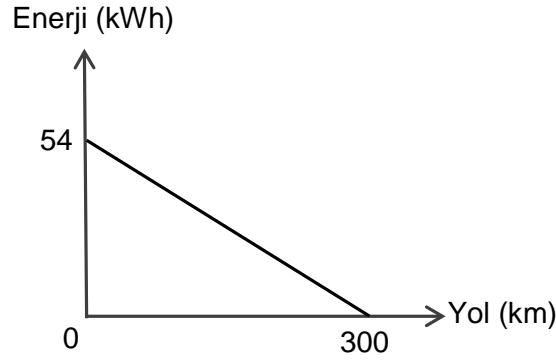
$$y = 0 \text{ için, } 0 = 9 - 3x \Rightarrow 3x = 9 \Rightarrow x = 3 \text{ olduğundan } x \text{ eksenini kestiği nokta } (3, 0)$$





4. Elektrikli bir otomobilin bataryası 54 kilowatt saat (kWh) enerji depolayabilmektedir. Aracın gittiği yola göre bataryasında kalan enerji miktarını gösteren grafik verilmiştir.

Grafik: Bataryadaki enerji miktarının yola göre değişimi



Buna göre, aracın bataryasında 18 kilowatt saat (kWh) enerji kaldığında araç kaç km yol gitmiştir? İşlemlerinizi göstererek bulunuz. (15 puan)

Grafiğe göre aracın tükettiği batarya ile gittiği yol arasında orantı kurulduğunda 54 kWh enerji ile 300 km yol gidiyorsa (54 -18) kWh enerji ile kaç km yol gidileceği bulunur.

$$\frac{36 \text{ kWh}}{54 \text{ kWh}} = \frac{x \text{ km}}{300 \text{ km}} \Rightarrow x = 200 \text{ km yol gider.}$$

5. $A = \{-2, -1, 0, 1\}$, $B = \{1, 2, 5\}$, $f: A \rightarrow B$ ve $f(x) = x^2 + 1$ olmak üzere,

f fonksiyonunun bire bir ve örten olup olmadığını Venn şeması ile işlemlerinizi de göstererek bulunuz. (15 puan)

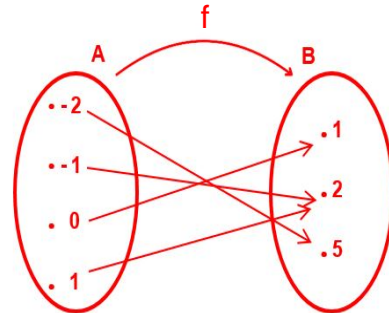
Tanım kümesindeki elemanların görüntüleri $f(x)$ fonksiyonu kullanılarak bulunur.

$$x = -2 \text{ için } f(-2) = (-2)^2 + 1 = 4 + 1 = 5$$

$$x = -1 \text{ için } f(-1) = (-1)^2 + 1 = 1 + 1 = 2$$

$$x = 0 \text{ için } f(0) = 0^2 + 1 = 0 + 1 = 1$$

$$x = 1 \text{ için } f(1) = 1^2 + 1 = 1 + 1 = 2$$



Tanım kümesindeki -1 ve 1 elemanları için: $f(-1) = f(1) = 2$ olduğundan dolayı fonksiyon bire bir değildir. Görüntü kümesi değer kümesine eşit olduğu için ($f(A) = B$) fonksiyon örten dir.



6. Oğuz'un öğretmeni ders sırasında tahtaya aşağıdaki soruyu yazmıştır.

"Uygun şartlarda tanımlı $f(x) = 3x + 2$ ve $g(x) = 5x + a$ fonksiyonları veriliyor. Buna göre $(g \circ f)(4) = ?$ "
Bileşke işleminin özelliklerini hatalı anlayan Oğuz, $(g \circ f)(4) = (f \circ g)(4)$ olduğunu düşünerek $(f \circ g)(4)$ değerini hesaplamış ve sonucu 50 olarak bulmuştur.

Buna göre, öğretmenin tahtaya yazdığı sorunun doğru cevabını işlemlerinizi göstererek bulunuz. (15 puan)

$$f(x) = 3x+2 \text{ ve } g(x) = 5x+a \text{ olmak üzere}$$

$$f(g(4)) = 50$$

$$f(5 \cdot 4 + a) = 50$$

$$f(20 + a) = 50$$

$$3(20+a) + 2 = 50$$

$$60 + 3a + 2 = 50$$

$$3a = 50 - 62$$

$$a = -4 \text{ olduğu için}$$

$$g(x) = 5x - 4 \text{ elde edilir.}$$

\Rightarrow

Oğuz'un bulması gereken doğru cevap:

$$(g \circ f)(4) = g(f(4)) = g(3 \cdot 4 + 2)$$

$$g(14) = 5 \cdot 14 - 4$$

$$g(14) = 66 \text{ bulunur.}$$

7. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 5x + 3$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun tersinin kuralını ve $f^{-1}(13)$ değerini işlemlerinizi göstererek bulunuz. (15 puan)

$f(x)$ yerine y yazılır.

$$5x + 3 = y \text{ ise } 5x = y - 3$$

$$x = \frac{y-3}{5}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x-3}{5} \text{ olur. Buradan } f^{-1}(13) = \frac{13-3}{5} = \frac{10}{5} = 2 \text{ bulunur}$$

SINAV BİTTİ.

CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.