

MATEMATİK - 9

2. TEMA GERÇEK SAYILAR

MAT.9.2.1. Gerçek sayılarda $f(x) = x$ şeklinde tanımlı doğrusal referans fonksiyonun nitel özellikleri ile bu fonksiyondan türetilen $g(x) = a \cdot f(x \pm r) \pm k, (a, r, k \in \mathbb{R}, a \neq 0)$ doğrusal fonksiyonların nitel özelliklerine ilişkin matematiksel muhakeme yapabilme



9 MATEMATİK

MAT.9.2.1. Gerçek sayılarda $f(x) = x$ şeklinde tanımlı doğrusal referans fonksiyonun nitel özellikleri ile bu fonksiyondan türetilen $g(x) = a \cdot f(x \pm r) \pm k, (a, r, k \in \mathbb{R}, a \neq 0)$ doğrusal fonksiyonların nitel özelliklerine ilişkin matematiksel muhakeme yapabilme

- Doğrusal referans fonksiyonun nitel özelliklerini (tanım kümesi, görüntü kümesi, işareti, artanlığı-azalanlığı, maksimum-minimum noktaları, sıfırları, bire birliği) matematiksel temsilleri kullanarak belirler.*
- Doğrusal referans fonksiyonun nitel özellikleri ile matematiksel temsilleri arasındaki ilişkileri belirler.*
- Doğrusal referans fonksiyonu grafik veya cebirsel temsili üzerinde yapılan işlemlerle diğer doğrusal fonksiyonlara dönüştürür.*
- Doğrusal referans fonksiyon ile elde ettiği doğrusal fonksiyonların grafik ve cebirsel temsilleri arasındaki ilişkiyi ifade eder.*
- Varsayımlarına dayalı olarak doğrusal fonksiyonların nitel özelliklerine ilişkin örüntüleri (cebirsel, sayısal veya grafiksel) geneller.*
- Genellemelerinin varsayımlarını karşılayıp karşılamadığını kontrol eder.*
- Genellemelerinden elde ettiği önermeleri uygun sözel veya sembolik dil ile sunar.*
- Elde ettiği önermelerin gerçek yaşam bağlamındaki kullanışlılığını değerlendirir.*
- Önermelerini grafiksel olarak doğrular veya cebirsel olarak ispatlar.*
- İşe koştugu doğrulama veya ispat yöntemlerinin farklı durumlardaki kullanışlılığını değerlendirir.*

- 60 cm uzunluğundaki bir söğüt ağacı fidanının boyunun uzunluğu dikildiği andan itibaren 100 gün boyunca her gün 0,4 cm uzamıştır. Bu fidanın bu süre içerisinde zamana (gün) bağlı boyunun santimetre cinsinden uzunluğunu veren fonksiyon f ile gösterilmektedir.

Buna göre,

- f fonksiyonunun tanım ve görüntü kümelerini belirterek cebirsel olarak yazınız.**

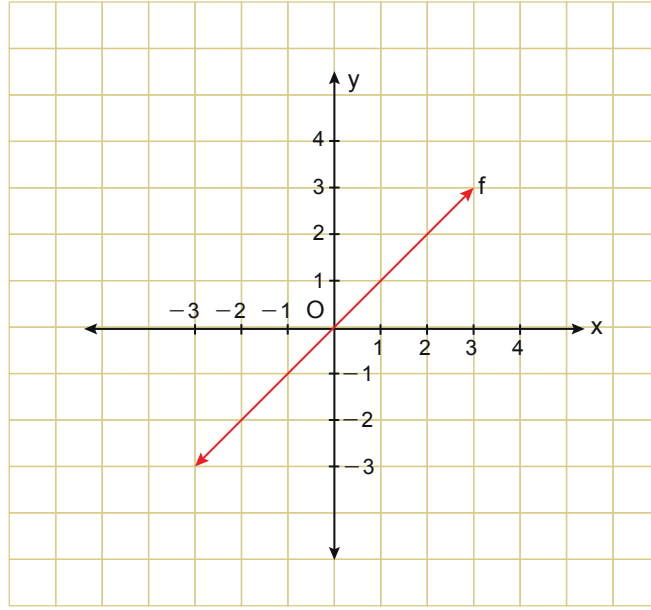
- f fonksiyonunu grafik temsiliyle ifade ediniz.**

- f fonksiyonunun bire bir olup olmadığını inceleyiniz.**

2. $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = -3x,$
 $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, h(x) = \frac{3}{2}x,$
 $k: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, k(x) = 4x,$
 $m: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, m(x) = \frac{1}{3}x$

biçiminde tanımlı g, h, k ve m fonksiyonları veriliyor.

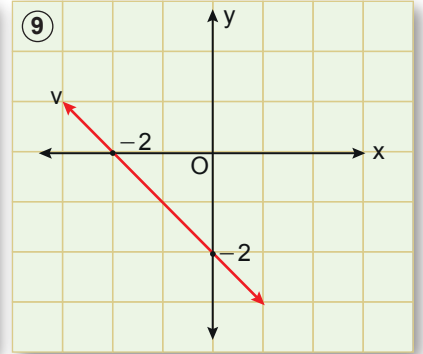
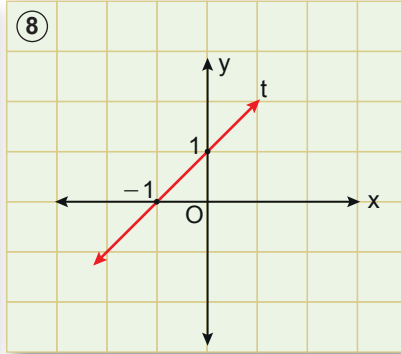
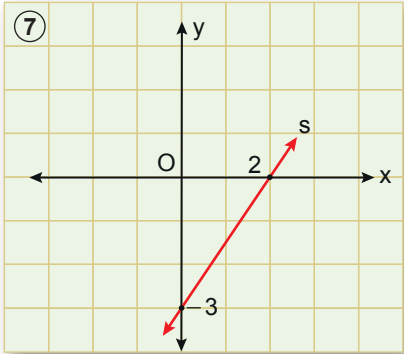
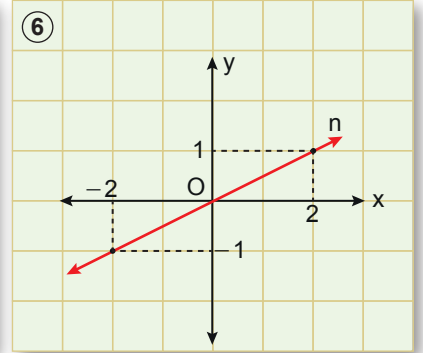
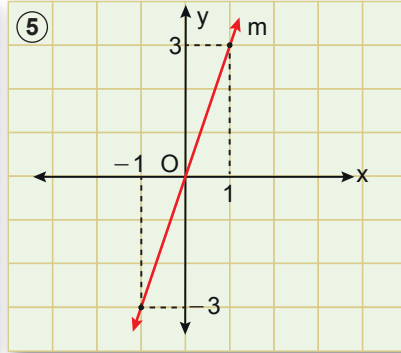
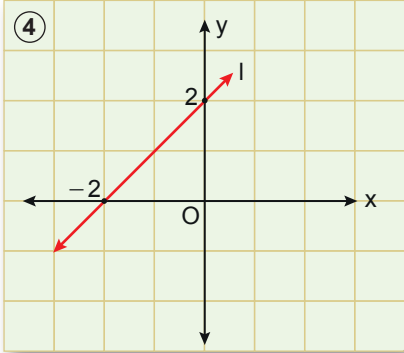
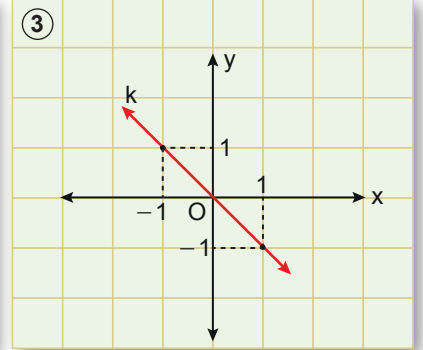
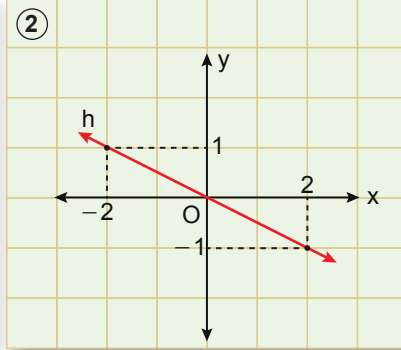
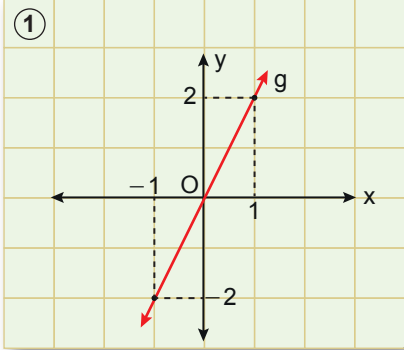
- a) Dik koordinat sisteminde verilen $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x$ şeklinde tanımlı doğrusal referans fonksiyonunun grafiğinden yararlanarak g, h, k ve m fonksiyonlarının grafiklerini çiziniz.



- b) g, h, k ve m fonksiyonlarını temsil eden doğruların eğimlerini bulunuz ve bu fonksiyonların grafiklerini f fonksiyonunu temsil eden doğrunun grafiği ile karşılaştırınız. Aralarındaki ilişkiyi yorumlayınız.

9 MATEMATİK

3. Aşağıdaki kutucukların her birine birer sayı yazılarak kutucuklar numaralanmıştır. Bu kutucukların her birinde dik koordinat sisteminde gerçekte sayılar kümesinde tanımlı g, h, k, l, m, n, s, t ve v fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, bu fonksiyonları temsil eden grafiklerle ilgili aşağıdaki soruların cevabına karşılık gelen numaraları soruların altına yazınız. Aynı numara birden fazla sorunun cevabı olabilir.

- Eğimi -1 olan hangileridir?
- Eğimi 1 olan hangileridir?
- Artan olanlar hangileridir?
- Azalan olanlar hangileridir?
- Bire bir olanlar hangileridir?

Performans Görevi**Amaç:**

Bu performans görevi ile öğrencilerden enerji verimliliği sınıfı farklı olan üç çamaşır makinesinin bir yıkama döngüsüne bağlı olarak tükettikleri enerji miktarını (kWh) veren fonksiyonu cebirsel biçimde yazarak bu fonksiyonun grafiğini çizmeleri ve bu grafiklerden yararlanarak enerji verimliliğini analiz etmeleri beklenmektedir.

Yönerge:

- Bu makinelerin aynı sıcaklıkta, aynı yıkama programında, aynı sürede ve bir yıkama döngüsünde tükettikleri enerji miktarlarını araştırarak kWh cinsinden ifade ediniz.
- Bu makinelerin yıkama döngüsüne bağlı tükettikleri enerji miktarlarını (kWh) gösteren fonksiyonları cebirsel biçimde yazıp bu fonksiyonların grafiklerini çizin.
- Elde ettiğiniz grafiklerden yararlanarak hangi çamaşır makinesinin enerji verimliliği açısından daha ekonomik olduğunu açıklayınız.
- Elde ettiğiniz verileri rapor hâline getirerek raporu öğretmeninize zamanında teslim ediniz.

Görevi yaparken aşağıdaki durumlara dikkat ediniz.

- Hazırlayacağınız raporda bu makinelerin yıkama döngüsüne bağlı tükettikleri enerji miktarlarını gösteren fonksiyonların ve bu fonksiyonların grafiklerinin yer almasına dikkat ediniz.
- Çizdiğiniz grafikleri enerji verimliliği açısından karşılaştırırken bu grafiklerden nasıl yararlandığınızı açıklayınız.
- Hazırladığınız raporda hangi kaynaklardan yararlandığınızı belirtiniz.
- Raporunuzu 22.11.2024 tarihine kadar teslim ediniz.

Değerlendirme:

Performans göreviniz, Ek'teki analitik dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilecektir.



9 MATEMATİK

Çalışma Kâğıdı

1. Aşağıdaki kutucuklara bazı ifadeler yazılmıştır.

sıfırı

artan

azalan

sabit

bire bir

doğrusal

maksimum

minimum

Bu kutucuklardaki ifadeleri aşağıdaki boşluklara yazarak doğru önermeler elde ediniz.

- a) $\forall a, b \in \mathbb{R}$ için $a < b$ iken $f(a) < f(b)$ oluyorsa f gerçekte sayılarda
fonksiyondur.
- b) $\forall a, b \in \mathbb{R}$ için $a < b$ iken $f(a) > f(b)$ oluyorsa f gerçekte sayılarda
fonksiyondur.
- c) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$ ve $b \in \mathbb{R}$ olmak üzere $a = 0$ için $f(x) = b$ şeklinde tanımlı f fonksiyonuna
..... fonksiyon denir.
- ç) Bir f fonksiyonunun tanım kümesinde farklı x değerlerine karşılık gelen $f(x)$ değerleri birbirin-
den farklı ise f , ... fonksiyondur.
- d) Gerçekte sayılarda $f(x) = x$ şeklinde tanımlı f fonksiyonu bir fonksiyondur.
- e) f fonksiyonunda $f(x) = 0$ eşitliğini sağlayan x değerine f fonksiyonunun denir.



2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x - 4,$
 $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = \frac{x+4}{3},$
 $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, h(x) = -2x + 1,$
 $k: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, k(x) = -\frac{1}{2}(x+3) - 2$

biçiminde tanımlı f, g, h ve k fonksiyonları veriliyor.

Bu fonksiyonların nitel özellikleri ile ilgili oluşturulan aşağıdaki tablo boş bırakılmıştır.

Tablo: f, g, h ve k Fonksiyonlarının Nitel Özellikleri

Fonksiyon Nitel Özellik	f	g	h	k
Sıfırı				
Artanlık-Azalanlık				
Bire Birliği				

Buna göre, boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazarak doldurunuz.



9 MATEMATİK

Ek

Analitik Dereceli Puanlama Anahtarı

Öğrencinin Adı Soyadı:

Sınıfı ve Numarası:

Bu form, öğrencinin performans görevini değerlendirmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Öğrencinin belirtilen ölçütleri öğrenme durumunu en doğru yansıtan başarı düzeyini puanlayınız.

Ölçütler	Çok İyi (3)	İyi (2)	Geliştirilebilir (1)	Puan
Fonksiyonları cebirsel biçimde ifade etme (x5)	Cebirsel ifadeler hatasız yazılmıştır.	Cebirsel ifadelerin bir tanesinde hata yapılmıştır.	Cebirsel ifadelerin en az ikisinde hata yapılmıştır.	
Cebirsel olarak ifade edilen fonksiyonların grafiklerini çizme (x5)	Tüm grafikler hatasız çizilmiştir.	Bir tane grafiğin çizimi hatalı/eksiktir.	Grafiklerden en az iki tanesi hatalı/eksiktir.	
Enerji verimliliği açısından grafiklerin doğru okunması (x5)	Grafikleri karşılaştırma kullanılmak üzere ölçüt doğru belirlenmiş ve bu ölçüte uygun açıklamalar yapılmıştır.	Grafikleri karşılaştırma kullanılmak üzere ölçüt doğru belirlenmiş ve bu ölçüte kısmen uygun açıklamalar yapılmıştır.	Ölçüt yanlış belirlenmiştir.	
Anlatım (x3)	Raporda anlatım açık ve anlaşılırdır.	Raporda anlatım kısmen açık ve anlaşılırdır.	Raporda anlatım açık ve anlaşılır değildir.	
Rapor düzeni	Rapor temiz, kırıkmamış, yıpranmamış bir şekilde hazırlanmıştır.	Rapor kısmen temiz, kırıkmamış, yıpranmamış bir şekilde hazırlanmıştır.	Rapor özensiz bir şekilde hazırlanmıştır.	
Zaman kullanımı	Rapor, gününde teslim edilmiştir.	Rapor, 1-3 gün geç teslim edilmiştir.	Rapor, 3-7 gün geç teslim edilmiştir.	
Toplam puan				

Bu ölçeğe 6 ölçüt ve 3 başarı düzeyi bulunmaktadır. Öğrenci bu ölçekten en fazla $3 \cdot (3 \cdot 5) + (3 \cdot 3) + 3 + 3 = 60$ puan, en az $3 \cdot (1 \cdot 5) + (1 \cdot 3) + 1 + 1 = 20$ puan alabilir. Ölçekten alınan toplam puan, öğrencinin alabileceği en yüksek puana bölünerek 100'le çarpılır. Örneğin öğrenci bu ölçekten toplam 30 puan aldığında öğrencinin puanı $(30 \div 60) \cdot 100 = 50$ şeklinde hesaplanır. Bu durumda öğrenci 50 puan alacaktır.

◆————NOTLAR————◆

[illegible]

**Cevap anahtarına ulaşmak için
karekodu okutunuz.**

