DERS ÖZETİ · NİCELİKLER VE DEĞİŞİMLER

Doğrusal Fonksiyonlar ve Nitel Özellikleri

Doğrusal fonksiyonlar ve nitel özellikleri, referans fonksiyon f(x)=x'in artan olma, orijinden geçme, tek fonksiyon olma özelliklerini ve bu fonksiyondan a, r, k parametreleriyle türetilen g(x) fonksiyonlarını kapsar.

1 f(x) = x Referans Fonksiyonu

- Tanım ve değer kümesi gerçek sayılardır.
- Her zaman artandır.
- Grafiği orijinden geçer: f(0)=0.
- Tek fonksiyondur: f(-x)=-f(x).

2 a Katsayısı: Eğim

- a>0 ise fonksiyon artandır.
- a<0 ise fonksiyon azalandır.
- |a|>1 doğruyu dikleştirir.
- 0<|a|<1 doğruyu yatıklaştırır.

3 r ve k Parametreleri: Öteleme

- f(x-r) grafiği sağa kaydırır.
- f(x+r) grafiği sola kaydırır.
- +k grafiği yukarı kaydırır.
- -k grafiği aşağı kaydırır.

4 Önce Aç, Sonra Yorumla

- g(x)=a·f(x±r)±k önce ax+b biçimine açılır.
- Açılmadan r ve k tek tek yorumlanmaz.
- r ve k açılımda birbirini götürebilir.

5 Sık Karıştırılanlar

- f(x-r) sola değil sağa kaydırır.
- a yalnız eğimi değil artan/azalanı da belirler.
- Doğrusal fonksiyon yerel değil, her yerde artan ya da azalandır.

a, r, k Parametrelerinin Etkisi

Parametre	Etki	Durum	Örnek
a	Eğim ve artan/azalan durumu	a>0 artan, a<0 azalan	g(x)=-2x+5 azalandır
r	Yatay öteleme	f(x-r) sağa, f(x+r) sola	f(x-3) 3 birim sağa kayar
k	Dikey öteleme	+k yukarı, -k aşağı	f(x)+4 4 birim yukarı kayar

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

Doğrusal Fonksiyonlar ve Nitel Özellikleri: adım adım 5 örnek

ÖRNEK 1 ÖRNEK 1

g(x) = -2(x-1) + 3 fonksiyonunun artan mı azalan mı olduğunu bulalım.

1. Açılım: g(x) = -2x + 2 + 3 = -2x + 5.
2. a = -2 < 0 olduğundan fonksiyon azalandır.
3. |a| = 2 > 1 olduğundan referans fonksiyondan daha diktir.

Cevap: Azalandır

ÖRNEK 2 ÖRNEK 2

g(x) = -2(x-1) + 3 fonksiyonunun eksenleri kestiği noktaları bulalım.

1. Açılım: g(x) = -2x + 5.
2. y ekseni kesimi: g(0) = 5.
3. x ekseni kesimi: -2x + 5 = 0 → x = 5/2.

Cevap: (0,5) ve (5/2,0)

ÖRNEK 3 ÖRNEK 3

g(x) = 0,5(x+4) - 2 fonksiyonu orijinden geçer mi?

1. Açılım: g(x) = 0,5x + 2 - 2 = 0,5x.
2. 4 birim sola, 2 birim aşağı görünse de +2 ve -2 birbirini götürür.
3. g(0) = 0 olduğundan fonksiyon orijinden geçer.

Cevap: Evet, orijinden geçer

ÖRNEK 4 ÖRNEK 4

g(x) = x + 3 fonksiyonu f(x) = x'e göre nasıl ötelenmiştir?

1. a = 1, r = 0, k = 3 ile yazılabilir.
2. a = 1 olduğundan eğim referans fonksiyonla aynıdır.
3. Fonksiyon 3 birim yukarı ötelenmiştir.

Cevap: 3 birim yukarı ötelenmiştir

ÖRNEK 5 ÖRNEK 5

g(x) = -x + 5 fonksiyonunun x > 5 aralığındaki işaretini bulalım.

1. Kök: -x + 5 = 0 → x = 5.
2. a = -1 < 0 olduğundan kökten sonra işaret negatiftir.
3. x > 5 için g(x) < 0 olur.

Cevap: Negatif

TAHTA

9. Sınıf · Matematik

MİNİ TEST

Doğrusal Fonksiyonlar ve Nitel Özellikleri: 10 soruda kendini dene

Ad Soyad: Tarih: Doğru / Yanlış:

1. f(x) = x referans fonksiyonu için hangisi doğrudur?

A) Orijinden geçer
B) Azalandır
C) Tanım kümesi doğal sayılardır
D) Tek fonksiyon değildir

2. g(x) = 2(x-3)+4 fonksiyonu açıldığında ax+b biçiminde hangisidir?

A) g(x)=2x+2 **B)** g(x)=2x-2
C) g(x)=2x-10 **D)** g(x)=2x+10

3. g(x) = -3x+6 fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Artandır **B)** Orijinden geçer
C) Azalandır **D)** Sabit fonksiyondur

4. g(x) = 4x-8 fonksiyonunun x eksenini kestiği nokta nedir?

A) (-2,0) **B)** (0,2)
C) (0,-8) **D)** (2,0)

5. g(x) = -x+5 fonksiyonu için x > 5 aralığında g(x)'in işareti nedir?

A) Negatif **B)** Pozitif
C) Sıfır **D)** Belirsiz

6. g(x) = 0,5(x-2)+1 fonksiyonu açıldığında orijinden geçer mi?

A) Hayır, (2,0) noktasından geçer
B) Evet, orijinden geçer
C) Hayır, (0,1) noktasından geçer
D) Belirsizdir

7. r > 0 iken f(x-r) ifadesi grafiği hangi yöne kaydırır?

A) Sola **B)** Yukarı
C) Sağa **D)** Aşağı

8. k > 0 iken f(x) - k grafiği nasıl kayar?

A) Yukarı **B)** Sağa
C) Sola **D)** Aşağı

9. g(x) = -2(x-1)+3 fonksiyonunun y eksenini kestiği nokta nedir?

A) (0,5) **B)** (0,3)
C) (0,-5) **D)** (5,0)

10. a = 0,5 olduğunda doğru, referans fonksiyona göre nasıl görünür?

A) Daha dik **B)** Daha yatık
C) Aynı eğimde **D)** Azalan

Cevap anahtarı

1. A · f(x)=x fonksiyonu f(0)=0 olduğundan orijinden geçer.
2. B · 2(x-3)+4 = 2x-6+4 = 2x-2 olur.
3. C · a = -3 < 0 olduğundan fonksiyon azalandır.
4. D · 4x-8=0 denklemi x=2 verir.
5. A · a=-1<0 olduğundan kökten sonra fonksiyon negatiftir.
6. B · 0,5(x-2)+1 = 0,5x-1+1 = 0,5x olur, g(0)=0'dır.
7. C · r > 0 iken f(x-r) grafiği r birim sağa kaydırır.
8. D · -k, grafiği k birim aşağı kaydırır.
9. A · Açılım g(x)=-2x+5'tir, g(0)=5 olur.
10. B · 0<|a|<1 olduğundan doğru referans fonksiyondan daha yatıktır.

Konunun tam anlatımı ve daha fazla soru:
tahtaapp.com/blog/dersler/9-sinif-matematik-dogrusal-fonksiyonlar-ve-nitel-ozellikleri-konu-anlatimi