

Düşey Asimptot Nedir?

Çalışma Kağıdı

Bir fonksiyonun grafiğinin $x=a$ doğrusuna yaklaştıkça, fonksiyonun değerlerinin sonsuz veya eksi sonsuza gittiği durumlarda $x=a$ doğrusuna düşey asimptot denir.

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \pm \infty$$

a = Düşey Asimptotun x -değeri (reel sayı)

$f(x)$ = Fonksiyon (reel sayı)

Sorular

1. $f(x) = 2/(x-5)$ fonksiyonunun düşey asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 5$
- B) $y = 5$
- C) $x = 2$
- D) $y = 2$

2. $f(x) = (x-3)/(x^2-9)$ fonksiyonunun düşey asimptotu nedir?

- A) $x = 3$
- B) $x = -3$
- C) $x = 3$ ve $x = -3$
- D) Düşey asimptotu yoktur.

3. $f(x) = 1/(x^2+1)$ fonksiyonunun düşey asimptotu var mıdır?

- A) Evet, $x = -1$
- B) Evet, $x = 1$
- C) Evet, $x = 0$
- D) Hayır, yoktur.

4. $f(x) = 1/(x-2)$ fonksiyonunun düşey asimptotunu bulunuz.

5. $g(x) = 3/(x^2+4)$ fonksiyonunun düşey asimptotunu bulunuz.

6. $h(x) = (x-1)/(x^2-1)$ fonksiyonunun düşey asimptotunu bulunuz.

7. Tanımla: Düşey asimptot ne zaman oluşur?

8. Tanımla: Rasyonel fonksiyonlarda düşey asimptot nasıl bulunur?

9. Tanımla: $f(x) = 5/(x-3)$ fonksiyonunun düşey asimptotu nedir?

Cevap Anahtarı

1. A) $x = 5$ — Paydayı sıfıra eşitleyerek $(x-5=0)$ $x=5$ bulunur. Bu değer payı sıfır yapmadığı için $x=5$ düşey asimptottur.
2. B) $x = -3$ — Payda $x^2-9 = (x-3)(x+3)$ şeklinde çarpanlarına ayrılır. Fonksiyon $f(x) = \frac{(x-3)}{(x-3)(x+3)} = \frac{1}{(x+3)}$ şeklinde sadeleşir ($x \neq 3$ için). Sadeleşmiş formda paydayı sıfır yapan $x=-3$ değeri düşey asimptottur. $x=3$ 'te fonksiyonun grafiğinde delik vardır.
3. D) Hayır, yoktur. — Payda olan x^2+1 ifadesi hiçbir reel x değeri için sıfır olmaz. Bu nedenle fonksiyonun düşey asimptotu yoktur.
4. 1. Paydayı sıfıra eşitleyin: $x-2 = 0$. 2. $x = 2$ bulunur. 3. $x=2$ 'nin sağından ve solundan limitlere bakın: $\lim_{(x \rightarrow 2^+)} \frac{1}{(x-2)} = +\infty$ ve $\lim_{(x \rightarrow 2^-)} \frac{1}{(x-2)} = -\infty$. 4. Dolayısıyla $x=2$ doğrusu düşey asimptottur.
5. 1. Paydayı sıfıra eşitleyin: $x^2+4 = 0$. 2. Bu denklemin reel kökü yoktur ($x^2 = -4$). 3. Dolayısıyla fonksiyonun düşey asimptotu yoktur.
6. 1. Paydayı sıfıra eşitleyin: $x^2-1 = 0$. 2. Kökler $x=1$ ve $x=-1$ bulunur. 3. Fonksiyonu sadeleştirin: $h(x) = \frac{(x-1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{1}{(x+1)}$ ($x \neq 1$ için). 4. Sadeleşmiş formda paydayı sıfıra eşitleyin: $x+1 = 0$, yani $x=-1$. 5. $x=1$ noktasında delik vardır, düşey asimptot değildir. $x=-1$ doğrusu düşey asimptottur.
7. Bir fonksiyonun grafiği, belirli bir dikey doğruya yaklaşırken fonksiyon değerleri sonsuza ($+\infty$) veya eksi sonsuza ($-\infty$) gittiğinde.
8. Paydayı sıfıra eşitleyerek bulunan x değerleri incelenir. Eğer bu x değerleri payı sıfır yapmıyorsa veya sadeleşme sonrası payda sıfır yapıyorsa, o doğru düşey asimptottur.
9. $x = 3$

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.