Limit Özellikleri ve Süreklilik

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- $\lim_{x\to a} f(x)$ ve $\lim_{x\to a} g(x)$ varsa toplamın, farkın, çarpımın ve (paydanın limiti 0 değilse) bölümün limiti, limitlerin toplamı, farkı, çarpımı ve bölümüdür. $c \cdot f$'nin limiti $c \cdot$ (f'nin limiti)dir.
- Polinom fonksiyonların her noktadaki limiti, fonksiyonun o noktadaki değeridir. Köklü, üstel, logaritmik ve trigonometrik fonksiyonlarda da tanımlı oldukları noktalarda limit, fonksiyon değerine eşittir.
- Değer yazıldığında $\frac{0}{0}$ **belirsizliği** çıkarsa ifade çarpanlarına ayrılıp sadeleştirilir ya da köklü ifadelerde **eşlenikle** çarpılır.
- **Süreklilik:** f fonksiyonu x = a'da sürekli ⇔ (1) f(a) tanımlı, (2) $\lim_{x\to a} f(x)$ var, (3) $\lim_{x\to a} f(x) = f(a)$. Bu koşullardan biri sağlanmazsa f, a'da **süreksizdir**.
- Grafikte sıçrama, boşluk ya da noktanın grafikten ayrılması süreksizliği gösterir. Sürekli fonksiyonların toplamı, farkı, çarpımı ve (payda sıfır olmayan yerlerde) bölümü de süreklidir.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 $\lim_{x\to 2} (3x^2 - 2x + 5)$ limitini hesaplayınız.

2 $\lim_{x\to 1} f(x) = 4$ ve $\lim_{x\to 1} g(x) = -2$ olduğuna göre aşağıdakileri bulunuz.

a) $\lim_{x\to 1} (f(x) + 3g(x))$ b) $\lim_{x\to 1} (f(x) \cdot g(x))$ c) $\lim_{x\to 1} \frac{f(x)}{g(x)}$

3 $\lim_{x\to 3} \frac{x^2-9}{x-3}$ limitini hesaplayınız.

4 Aşağıdaki limitleri hesaplayınız.
a) $\lim_{x\to 4} \sqrt{(2x + 1)}$ b) $\lim_{x\to 1} 2^{x+2}$ c) $\lim_{x\to 3} \log_2 (3x - 1)$

5 $\lim_{x\to \pi} (\sin x + \cos 2x)$ limitini hesaplayınız.

6 $f(x) = x^2 + 1$ fonksiyonunun $x = 2$'de sürekli olduğunu süreklilik koşullarıyla gösteriniz.

7 $f(x) = \frac{x+1}{x-4}$ fonksiyonu hangi noktada süreksizdir? Nedenini yazınız.

8 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Limiti olan her noktada fonksiyon süreklidir.
(…) Polinom fonksiyonlar gerçek sayıların her noktasında süreklidir.
(…) Sürekli iki fonksiyonun toplamı süreklidir.
(…) Bir noktada tanımsız olan fonksiyon o noktada süreklidir.

9 $\lim_{x\to 0} \frac{x^2+5x}{x}$ limitini hesaplayınız.

10 $\lim_{x \to 2} \frac{x^3 - 3x}{x + 1}$ limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$
B) $\frac{2}{3}$
C) 1
D) 2
E) 3

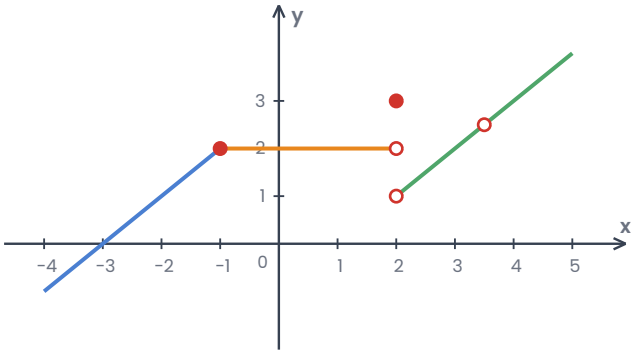
ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 $\lim_{x \to 1} \frac{x^2-3x+2}{x^2-1}$ limitini hesaplayınız.

12 $\lim_{x \to -2} \frac{x^2+2x}{x^2-4}$ limitini hesaplayınız.

13 $\lim_{x \to 4} \frac{\sqrt{(x+5)}-3}{x-4}$ limitini hesaplayınız.

14 Grafiği verilen f fonksiyonunun (-4, 5) aralığında süreksiz olduğu noktaları bulunuz ve nedenlerini yazınız.



15 $f(x) = \{ 2x + 1, x < 3 \text{ ise; } a, x = 3 \text{ ise; } x^2 - 2, x > 3 \text{ ise } \}$ fonksiyonu $x = 3$'te sürekli olduğuna göre a kaçtır?

16 $f(x) = \{ kx - 1, x \leq 2 \text{ ise; } x^2 + k, x > 2 \text{ ise } \}$ fonksiyonu her noktada sürekli olduğuna göre k kaçtır?

17 $\lim_{x \to 1} \frac{x^3-1}{x^2-1}$ limitini hesaplayınız.

18 $f(x) = \frac{x+2}{x^2-5x+6}$ fonksiyonunun süreksiz olduğu noktaları bulunuz.

19 $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4}$ limitini hesaplayınız.

20 $f(x) = \frac{3x+1}{x^2+4}$ fonksiyonu gerçek sayıların hangi noktalarında süreklidir? Açıklayınız.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 $\lim_{x\to 2} \frac{x-2}{\sqrt{(x+7)}-3}$ limitini hesaplayınız.

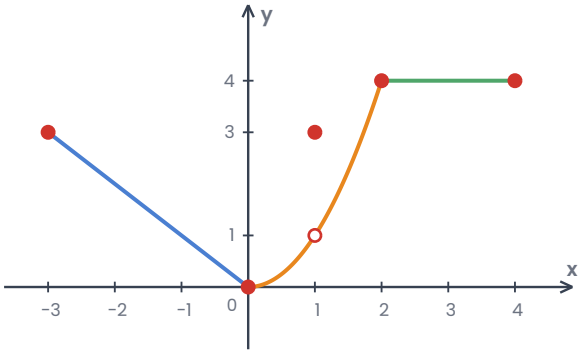
22 $f(x) = \{ ax + b, x < 1 \text{ ise; } 4, x = 1 \text{ ise; } x^2 + bx, x > 1 \text{ ise } \}$ fonksiyonu $x = 1$'de sürekli olduğuna göre a kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

23 $\lim_{x\to 2} \frac{x^2+ax+b}{x-2} = 5$ olduğuna göre **a · b** kaçtır?

A) -12 B) -8 C) -6 D) 6 E) 8

24 Grafiği verilen f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?



A) f, x = 0'da süreklidir.
B) $\lim_{x\to 1} f(x)$ = 1'dir.
C) f, x = 1'de süreksizdir.
D) f, x = 2'de süreklidir.
E) $\lim_{x\to 2} f(x)$ yoktur.

25 $\lim_{x\to 3} \frac{\sqrt{(2x+1)}-\sqrt{(x+4)}}{x-3}$ limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{7}}{14}$

B) $\frac{\sqrt{7}}{7}$

C) $\frac{1}{7}$

D) $\frac{1}{14}$

E) $\sqrt{7}$

26 $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$ $(x \neq 2)$ fonksiyonunun $x = 2$'de sürekli olması için $f(2)$ kaç olarak tanımlanmalıdır?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 8 E) Tanımlanamaz

27 f ve g fonksiyonları için $\lim_{x\to 2} f(x) = 3$ ve $\lim_{x\to 2} (f(x) - 2g(x)) = 7$ olduğuna göre $\lim_{x\to 2} (f(x) \cdot g(x))$ kaçtır?

A) -6 B) -3 C) 2 D) 3 E) 6

28 $\lim_{x\to 1} \frac{x^2+x-2}{\sqrt{x}-1}$ limitinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

29 $f(x) = \{ x^2 - 4, x < a$ ise; $3x, x \geq a$ ise $\}$ fonksiyonu her noktada sürekli olduğuna göre a'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) -4 B) -3 C) -1 D) 1 E) 3

30 $\lim_{x\to 0} \frac{(2+x)^3-8}{x}$ limitinin değeri kaçtır?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) Yoktur

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**