

Çalışma Soruları II

1. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ ve $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = M$ veriliyor.

$$\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x)) = L + M \quad \text{ispatlayınız.}$$

2. Yanda verilenleri ispatlayınız.

a) $\lim_{x \rightarrow 9} \sqrt{x-5} = 2.$

b) $\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} \frac{1}{x^2} = \frac{1}{3}.$

3. $\lim_{x \rightarrow 0} x^4 \cos\left(\frac{2}{x}\right) = 0$ ispatlayınız.

4. $f(x) = \frac{\sqrt{2x}(x^2 - 1)}{|x - 1|}$ olsun. Bu durumda $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ var mıdır?

5. Eğer varsa, aşağıdaki limitleri bulunuz.

a) $\lim_{x \rightarrow 64} \frac{\sqrt{x} - 8}{\sqrt[3]{x} - 4}$

e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - x^2}{1 - \sqrt{x}}$

i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}}$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sqrt{x}}{1 - x}$

f) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{\sin x}$

j) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + \sin x - \cos x}{1 - \sin x - \cos x}$

c) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{4 - \sqrt{3x+1}}{x^2 - 7x + 10}$

g) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x - 1}{\cot^2 x}$

k) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\tan^{-1}(-x) + \sin^{-1}\left(\frac{-x}{x+1}\right)}{\cos^{-1}\left(\frac{-x}{x+1}\right)}$

d) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x^2 + 8} - 3}{x + 1}$

h) $\lim_{x \rightarrow 0} \sin^{-1}\left(\frac{-x^2 + 5x - 1}{x^2 + 2}\right)$

l) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 - 2x})$

6. $f(x) = \frac{2x}{\sqrt{4x^2 + 1}}$ olsun. Bu durumda $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ ve $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ hesaplayınız.

7. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ veriliyor. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(1 + f(x))}{1 - f^2(x)}$ hesaplayınız.

8. Aşağıdaki limitleri hesaplayınız (L'Hospital kuralı kullanmayınız).

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\tan 3x}$

e) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \{\ln[\sin(x^2 - 1)] - \ln(x - 1)\}$

b) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{\sin^{-1}(\ln x)}$

f) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin(2x) - \sin(4x)}{x^3}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sin(x - 1)}{\sin(x^2 - 1)}$

g) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{2 \sin(4x)} - \sqrt{\sin(2x)}}{\sqrt{x}}$

d) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + \sin x}{x + 1}$

h) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{(\sqrt{x^2 - 7} - x + 1) \sin(x - 4)}{(x^2 - 3x - 4)^2}$

9. Aşağıdaki fonksiyonların verilen noktada sağ ve sol limitleri hesaplayınız.

(a) $y = \frac{|x - 1|}{x - 1} + x^2, (x = 1)$

(b) $y = \frac{\sqrt{1 - \cos 2x}}{\sqrt{2x}}, (x = 0)$