

KALKIRIUS

5. Hafta Alıştırmalar

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3+1}{x^2+1}$ limitini hesaplayınız.

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + \frac{1}{x^2}}{1 + \frac{1}{x^2}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + \frac{1}{x^2}}{1} = \infty$$

Pay ve paydağı, paydadaki x 'in en yüksek üssü x^2 ile böldük.

2. $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{5x+2}{2x^3-1}$ limitini hesaplayınız.

Pay ve paydağı, paydadaki en yüksek üssü x^3 ile bölelim:

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(5/x^2) + (2/x^3)}{2 - (1/x^3)} = \frac{0+0}{2-0} = 0$$

3. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-x}{(x-2)^3}$ hesaplayınız.

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-(x-2)}{(x-2)^3} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-1}{(x-2)^2} = -\infty$$

4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-1}{\sqrt{3x^2+x+1}}$ hesaplayınız.

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x \left(2 - \frac{1}{x}\right)}{|x| \sqrt{3 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}}} \quad (\text{ama } x \rightarrow \infty \text{ için } |x| = x \text{ dir})$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 - \frac{1}{x}}{\sqrt{3 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}}} = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

5. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2+2x} - \sqrt{x^2-2x} \right)$ hesaplayınız.

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+2x - x^2+2x}{\sqrt{x^2+2x} + \sqrt{x^2-2x}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x}{x \sqrt{1 + \frac{2}{x}} + x \sqrt{1 - \frac{2}{x}}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4}{\sqrt{1 + \frac{2}{x}} + \sqrt{1 - \frac{2}{x}}} = \frac{4}{2} = 2$$