

S1. $\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}$ sayısının irrasyonel olduğunu **ispat** ediniz.

S2. Dizlere ait yakınsaklık tanımını kullanarak:

- $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+5}{2n+3} = \frac{3}{2}$ olduğunu gösteriniz.
- $\epsilon = \frac{1}{100}$ için $N(\epsilon)$ sayısını bulunuz.
- $\frac{3}{2}$ nin $\frac{1}{100}$ komşuluğu dışında $a_n = \frac{3n+5}{2n+3}$ dizisinin kaç terimi vardır?

S3.

- Cauchy dizisinin tanımını yazınız.
- Tanımı kullanarak $a_n = \frac{2n+1}{3n}$ dizisinin Cauchy dizisi olduğunu gösteriniz

S4.

- Fonksiyonlar için dizisel limit tanımını yazınız.
- $\lim_{x \rightarrow 0} \sin\left(\frac{1}{x}\right)$ limitini araştırınız

S5. $2+5+8+\dots+(6n-1) = n(6n+1)$ olduğunu tümevarım metodu ile ispat ediniz.

S6. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + \text{sgn}(x-2) + |x-2|$ şeklinde verilen fonksiyonun grafiğini çiziniz ve $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ bulunuz.

S7. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3+x}-2}{x^2-1}$ limitini bulunuz.

S8. a_n bir Cauchy dizisi olsun. Bu taktirde $(a_n)^2$ dizisinin de Cauchy dizisi olduğunu gösteriniz.

S9. $f(x) = \lfloor \cos x \rfloor$ fonksiyonun grafiğini $[0, 2\pi]$ aralığında çiziniz ve $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{2}} f(x)$ bulunuz.

S10. $\epsilon - \delta$ metodunu kullanarak $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + x - 2) = 4$ olduğunu gösteriniz.

ÇÖZÜMLER