

**SADECE 4 SORU CEVAPLAYIN**

1.  $\forall n \in \mathbb{N}$  için,  $5^{2n} - 1$  tamsayısının 8 e (kalansız) bölündüğünü tümevarım ile gösteriniz.
2.  $A = \left\{ \frac{2n}{3n+1} : n \in \mathbb{N} \right\}$  olsun.  $\sup A$  ve  $\inf A$  yı bulunuz. Bu iddianızı kanıtlayın(ispatlayın).
3.  $\mathbb{Q}$  (Rasyonel sayılar kümesi) nin ( $\mathbb{R}$  de) yoğun olduğunu gösterin.
4.  $B = ((-\infty, 0) \cap \mathbb{Q}) \cup \{1, 2, 5\}$  olsun.  $0 \in B'$  ve  $1 \notin B'$  olduğunu gösterin.
5.  $C = \left\{ \frac{3^n}{3^n + 2} : n \in \mathbb{N} \right\} \cup \{1\}$  olsun.  $C$  nin açık küme olmadığını ama kapalı küme olduğunu gösterin.
6.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - 1}{5n^2 + 4} = \frac{2}{5}$  olduğunu **LİMİT TANIMI** ile ( $\varepsilon - N$  ile) gösterin.

NOT: **Bu derste** (Kolaylık olsun diye)  $\mathbb{N} = \{1, 2, \dots\}$  olarak kabul ediyoruz.