

A. Aşağıdaki iddiaların doğru olup olmadıklarını araştırınız! (yanıtınızı ispatlayınız)

1. “ \mathbb{R} de, \mathbb{Z} tamsayılar kümesi üstten sınırlıdır.”
2. “ $\sqrt{6}$ rasyonel bir sayıdır”
3. “ $(a \geq 0) \wedge (a \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}) \Rightarrow \sqrt{a} \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$.”
4. “ $\forall n \in \mathbb{N}$ için $x^n - y^n$ ifadesi $x - y$ ile bölünür (kalansız bölünebilme).”
5. “ $\forall n \in \mathbb{N}$ için $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$.”
6. “ $\forall n \geq 4$ ($n \in \mathbb{N}$) için $2^n < n!$.”
7. “ $(A \subseteq B) \vee (A \subseteq C) \Leftrightarrow A \subseteq (B \cap C)$.”
8. “ $(A \Delta B) \cup (A \cap B) = A \cup B$.”
9. “ $A \setminus (A \setminus B) = A \cap B$.”
10. “ $A \cap B' = \emptyset \Rightarrow A \subseteq B$.”
11. “İki irrasyonel sayı arasında en az bir tane rasyonel sayı vardır.”
12. “ A ve B : \mathbb{R} nin boştan farklı, sınırlı alt kümeleri olmak üzere:
 $\inf(A - B) = \inf A - \sup B$.”
13. “ \mathbb{R} de, bir kümenin infimumu varsa tektir.”
14. “ A ve B (sırasıyla): \mathbb{R} nin “boştan farklı, sınırlı” ve “boştan farklı, alttan sınırlı” alt kümeleri olmak üzere: $A \subseteq B \Rightarrow \inf B \leq \inf A \leq \sup A$.”
15. “ A : \mathbb{R} nin boştan farklı, sınırlı alt kümesi, $k > 0$, $r < 0$ olmak üzere:
 $\sup(kA) = k \sup A$, $\sup(rA) = r \inf A$.”



B. Aşağıdaki eşitlik veya eşitsizliklerin \mathbb{R} de çözüm kümelerini belirleyiniz!

2/2

1. $0 < 2x < x^2 + 1 \leq x + 1$

2. $1 \leq |1 - x| \leq 2$

3. $|x - 1| + |x + 1| \geq 1$

4. $|x - 1| \cdot |x + 2| = 3$

C. \mathbb{R} de, aşağıdaki kümelerini varsa sup., inf., maks., min. değerlerini belirleyiniz!

$$A = \left\{ \frac{n+2}{3n} : n \in \mathbb{N} \right\}, \quad B = \left\{ \frac{n-1}{2n} : n \in \mathbb{N} \right\}, \quad C = \{ x : x^2 - 1 < 0 \}$$

