06.11.2018

SOYUT MATEMATİK I QUİZ SORULARI

1) p ve r önermelerinin denk olduğu bilindiğine göre $(p \wedge q') \Rightarrow r$ önermesi ile $p \Rightarrow (q \vee r)$ önermesinin denk olup olmadığını belirleyiniz.

2) $A - B = B' - A'$ olduğunu gösteriniz.

3) $n > 1$ olmak üzere

$$1^3 + 2^3 + \cdots + n^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$$

olduğunu uygun ispat yöntemi ile gösteriniz.

BAŞARILAR

CEVAP ANAHTARI

1.

p	q	r	q'	$p \wedge q'$	$q \vee r$	$(p \wedge q') \Rightarrow r$	$p \Rightarrow (q \vee r)$
1	1	1	0	0	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	1	1	1
0	0	0	1	0	0	1	1

olduğundan $(p \wedge q') \Rightarrow r$ önermesi ile $p \Rightarrow (q \vee r)$ önermesi denktir.

2. $A-B=B'-A'$ olduğunu göstermek için

$A-B\subseteq B'-A'$ ve $B'-A'\subseteq A-B$ olduğu

gösterilmelidir:

$$\forall x\in A-B \text{ için} \iff x\in A \text{ ve } x\notin B$$
$$\iff x\notin A' \text{ ve } x\in B'$$
$$\iff x\in B' \text{ ve } x\notin A'$$
$$\iff x\in B'-A'$$

$\therefore\ A-B=B'-A'$

3. $n=2$ için

$$1^3+2^3=\left[\frac{2.3}{2}\right]^2=9$$

olduğundan $n=2$ için doğrudur.

$n=k$ için doğru olsun yani;

$$1^3+2^3+\dots+k^3=\left[\frac{k.(k+1)}{2}\right]^2$$

olsun.

$n=k+1$ için doğru olduğunu gösterelim:

$$1^3+2^3+\dots+k^3+(k+1)^3=\left[\frac{k(k+1)}{2}\right]^2+(k+1)^3$$

$$=\frac{k^2(k+1)^2}{4}+(k+1)^3$$

$$=(k+1)^2\left[\frac{k^2}{4}+(k+1)\right] \qquad \ulcorner k^2+4k+4=(k+2)^2 \lrcorner$$

$$=(k+1)^2\left[\frac{k^2+4k+4}{4}\right]$$

$$= (k+1)^2 \cdot \frac{(k+2)^2}{4}$$

$$\left[(k+1)^2 \cdot \frac{(k+2)^2}{4} = \frac{(k+1)^2 \cdot (k+2)^2}{2^2} \right]$$

$$= \left[\frac{(k+1)(k+2)}{2} \right]^2$$

olup $n = k+1$ için doğru olur.

$\therefore$ $n \geq 1$ olmak üzere

$$1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \left[\frac{n.(n+1)}{2} \right]^2$$

dir.