

Ad-Soyad:

26.03.2019

Numara:

SOYUT MATEMATİK II QUIZ SORULARI

- 1) Doğal sayılarda toplamanın değişme özelliği var mıdır? Gösteriniz.
- 2) Tam sayılarda çarpmanın iyi tanımlı olduğunu gösteriniz.
- 3)  $[5,1][x,2]+[3,2x]=[x+2,x]$  ifadesindeki bilinmeyeni varsa bulunuz.

CEVAPLAR

BAŞARILAR

1)  $A = \{m \in \mathbb{N} : \forall n \in \mathbb{N} \text{ için } m+n = n+m\} \subseteq \mathbb{N}$

olsun.  $A = \mathbb{N}$  ?

•  $0 \in A$  mı ?

$$\left. \begin{array}{l} n = 0+n \\ n = n+0 \end{array} \right\} \Rightarrow 0 \in A$$

•  $\forall m \in A$  için  $m^+ \in A$  mi ?

$$m \in A \Rightarrow \forall n \in \mathbb{N} \text{ için } m+n = n+m \dots \textcircled{*}$$

$$m^+ \in A \stackrel{?}{\iff} \forall n \in \mathbb{N} \text{ için } m^+ + n = n + m^+ ?$$

$$\begin{aligned} m^+ + n &= (m+1) + n = (1+m) + n \\ &= 1 + (m+n) \stackrel{\textcircled{*}}{=} 1 + (n+m) \\ &= (n+m) + 1 = n + (m+1) \\ &= n + m^+ \end{aligned}$$

$$\therefore m^+ \in A$$

$$\therefore A = \mathbb{N}$$

$$2) ([a, b], [c, d]), ([a', b'], [c', d']) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \text{ iam}$$

$$([a, b], [c, d]) = ([a', b'], [c', d'])$$

$$\stackrel{?}{\Rightarrow} [a, b] \circ [c, d] = [a', b'] \circ [c', d']$$

$$([a, b], [c, d]) = ([a', b'], [c', d'])$$

$$\Rightarrow [a, b] = [a', b'] \vee [c, d] = [c', d']$$

$$\Rightarrow (a, b) \sim (a', b') \vee (c, d) \sim (c', d')$$

$$\Rightarrow a + b' = b + a' \quad c + d' = d + c'$$

$$d' / a + b' = b + a' \Rightarrow d'a + d'b' = d'b + d'a'$$

$$c' / b + a' = a + b' \Rightarrow c'b + c'a' = c'a + c'b'$$

$$b / c + d' = d + c' \Rightarrow bc + bd' = bd + bc'$$

$$a / d + c' = c + d' \Rightarrow ad + ac' = ac + ad'$$

$$\Rightarrow d'b' + c'a' + bc + ad = d'a' + c'b' + bd + ac$$

$$\Rightarrow (ac + bd, ad + bc) \sim (a'c' + b'd', a'd' + b'c')$$

$$\Rightarrow [ac + bd, ad + bc] = [a'c' + b'd', a'd' + b'c']$$

$$\Rightarrow [a, b] \circ [c, d] = [a', b'] \circ [c', d']$$

$$3) [5, 1][x, 2] + [3, 2x] = [x+2, x]$$

$$\Rightarrow [5x+2, 10+x] + [3, 2x] = [x+2, x]$$

$$\Rightarrow [5x+5, 10+3x] = [x+2, x]$$

$$\Rightarrow (5x+5, 10+3x) \sim (x+2, x)$$

$$\Rightarrow (5x+5) + x = (10+3x) + (x+2)$$

$$\Rightarrow 6x+5 = 12+4x$$

$$\Rightarrow 6x+5 = (4x+7) + 5$$

$$\Rightarrow 6x = 4x+7$$

$$\Rightarrow 4x+2x = 4x+7$$

$$\Rightarrow 2x = 7$$

Bu ifadeyi sağlayan  $x \in \mathbb{N}$  yoktur.