

Ad-Soyad:

Numara:

İmza:

SÖYÜT MATEMATİK II II. QUIZ
SORULARI

- 1) Doğal sayılarda toplama işleminin kısaltma özelliği var mıdır? Gösteriniz.
- 2) Tam sayılarda çarpma işleminin iyi tanımlı olduğunu gösteriniz.

BAŞARILAR

CEVAPLAR

$$1) X = \left\{ p \in \mathbb{N} : \forall m, n \in \mathbb{N} \text{ için } m+p = n+p \Rightarrow m=n \right\} \subseteq \mathbb{N}$$

• $0 \in X$?

$$m+0 = n+0 \Rightarrow m=n$$

• $\forall p \in X$ için $p^+ \in X$ mi?

$$p \in X \Rightarrow \forall m, n \in \mathbb{N} \text{ için } m+p = n+p \Rightarrow m=n \dots \textcircled{1}$$

$$p^+ \in X \stackrel{?}{\iff} \forall m, n \in \mathbb{N} \text{ için } m+p^+ = n+p^+ \Rightarrow m=n$$

$$m+p^+ = n+p^+ \Rightarrow (m+p)^+ = (n+p)^+, \text{ toplama tanımı}$$

$$\Rightarrow m+p = n+p$$

$$\stackrel{\textcircled{1}}{\Rightarrow} m=n$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\Leftrightarrow ac + bd + a'd' + b'c' = ad + bc + a'c' + b'd' \dots **$$

$*$ = $**$ olduğundan \circ iyi tanımlıdır.