

Grundlagen der Mathematik II – 2. Zentralübungsblatt

Man kreuze richtig an:

1) Die Klasse $\bar{4}$ in \mathbb{Z}_7 ist identisch mit der Menge ...

- | | |
|---------------------------------------|---|
| a) $\{0, 4, 8, 12, 16, \dots\}$ | b) $\{\dots, -12, -8, -4, 0, 4, 8, 12, \dots\}$ |
| c) $\{4, 11, 18, 25, \dots\}$ | d) $\{\dots, -10, -3, 4, 11, 18, 25, \dots\}$ |
| e) $\{7k + 4 \mid k \in \mathbb{Z}\}$ | f) $\{4k + 7 \mid k \in \mathbb{Z}\}$ |

2) Es gilt $\mathbb{Z}_5 = \dots$

- | | |
|--|--|
| a) $\{\bar{0}, \bar{1}, \bar{2}, \bar{3}, \bar{4}\}$ | b) $\{\bar{0}, \bar{1}, \bar{2}, \bar{3}, \bar{4}, \dots\}$ |
| c) $\{\bar{3}, \bar{4}, \bar{5}, \bar{6}, \bar{7}\}$ | d) $\{\dots, \bar{-3}, \bar{-2}, \bar{-1}, \bar{0}, \bar{1}, \bar{2}, \dots\}$ |
| e) $\{\bar{-2}, \bar{1}, \bar{4}, \bar{7}, \bar{10}\}$ | f) $\{0, 1, 2, 3, 4\}$ |

3) Welche der folgenden Klassen in \mathbb{Z}_8 sind identisch mit der Klasse $\bar{2}$?

- a) $\bar{-2}$ b) $\bar{4}$ c) $\bar{10}$ d) $\bar{7998}$ e) $\bar{-7998}$ f) $\bar{8890}$

Aufgaben:

- 1) Man stelle die Additionstabelle des Rings \mathbb{Z}_6 auf.
- 2) Man stelle die Multiplikationstabelle des Rings \mathbb{Z}_8 auf und weise nach, daß er kein Integritätsring ist.
- 3) Man bestimme die Menge $(\mathbb{Z}_{10})^*$ der Einheiten des Rings \mathbb{Z}_{10} .
- 4) Ist die Aussage $\bar{12} + \bar{5} = \bar{31}$ in \mathbb{Z}_4 korrekt? Ist sie es in \mathbb{Z}_7 ?
Man bestimme alle $n \in \mathbb{N}$, für die die entsprechende Aussage in \mathbb{Z}_n zutrifft.