

## Grundlagen der Mathematik II – 1. Zentralübungsblatt

Man kreuze richtig an:

1) Welche der folgenden ganzen Zahlen sind prim, welche irreduzibel?

- a) 5      b) 4      c) 1      d) 0      e)  $-3$       f)  $-4$

2) Die Primfaktorzerlegung von  $9!$  lautet ...?

- a)  $2^6 \cdot 3^4 \cdot 5^1 \cdot 7^1$       b)  $2^7 \cdot 3^4 \cdot 5^1 \cdot 7^1$   
c)  $7^1 \cdot 5^1 \cdot 2^7 \cdot 3^4$       d)  $2^7 \cdot 3^5 \cdot 5^1 \cdot 7^1$

3) Ohne Rechnen: Die Primfaktorzerlegung von  $16!$  lautet ...?

- a)  $2^{15} \cdot 3^6 \cdot 5^3 \cdot 7^3 \cdot 11^1 \cdot 13^1$       b)  $2^{15} \cdot 3^6 \cdot 5^3 \cdot 7^2 \cdot 11^2 \cdot 13^1$   
c)  $2^{15} \cdot 3^6 \cdot 5^3 \cdot 7^2 \cdot 11^1 \cdot 13^1$       d)  $2^{15} \cdot 3^6 \cdot 5^3 \cdot 7^2 \cdot 11^1$

4) Welche der folgenden Strukturen sind Ringe, welche sind kommutative Ringe, welche Integritätsringe, welche Körper?

- a)  $(\mathbb{Q}, +, \cdot)$       b)  $(\mathbb{R}, +, \cdot)$   
c)  $(\mathbb{N}, +, \cdot)$       d)  $(\mathbb{N}_0, +, \cdot)$   
e)  $(\mathbb{Z}, +, \cdot)$

**Aufgaben:**

- 1) Wieviele natürliche und wieviele ganzzahlige Teiler besitzt die Zahl 256?
- 2) Wieviele natürliche und wieviele ganzzahlige Teiler besitzt die Zahl 1.155?
- 3) Wieviele natürliche und wieviele ganzzahlige Teiler besitzt die Zahl 540?
- 4) Man bestimme den größten gemeinsamen Teiler von 5.191 und 23.519.