

## Blatt 2

abzugeben: Donnerstag, 24.10.19

1. Vervollständigen Sie die Tabellen:

(a) 

|                                      |                   |          |     |          |     |     |
|--------------------------------------|-------------------|----------|-----|----------|-----|-----|
| $p \wedge \neg q \rightarrow \neg r$ | $p \wedge \neg q$ | $\neg r$ | $r$ | $\neg q$ | $q$ | $p$ |
| F                                    |                   |          |     |          |     |     |

(b) 

|                        |          |     |
|------------------------|----------|-----|
| $p \rightarrow \neg p$ | $\neg p$ | $p$ |
| F                      |          |     |

(c) 

|   |                   |                        |     |          |     |
|---|-------------------|------------------------|-----|----------|-----|
| $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow \neg p)$ | $p \rightarrow q$ | $q \rightarrow \neg p$ | $p$ | $\neg q$ | $q$ |
| W   |                   |                        |     |          |     |
| W   |                   |                        |     |          |     |

(d) 

|   |                   |                        |     |          |     |
|---|-------------------|------------------------|-----|----------|-----|
| $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow \neg p)$ | $p \rightarrow q$ | $q \rightarrow \neg p$ | $p$ | $\neg q$ | $q$ |
|   |                   |                        | W   |          |     |
|   |                   |                        | W   |          |     |

2. Welche der nachfolgenden Ausdrücke können anstelle von „?“ stehen?

|     |     |     |   |
|-----|-----|-----|---|
| $p$ | $q$ | $r$ | ? |
| W   | W   | W   | W |
| W   | W   | F   | W |
| W   | F   | W   | W |
| W   | F   | F   | W |
| F   | W   | W   | W |
| F   | W   | F   | W |
| F   | F   | W   | F |
| F   | F   | F   | W |

- (a)  $\neg q \rightarrow (p \rightarrow r)$
- (b)  $\neg p \rightarrow (q \rightarrow r)$
- (c)  $\neg p \rightarrow (q \rightarrow \neg r)$
- (d)  $q \wedge \neg p \rightarrow \neg r$
- (e)  $r \rightarrow \neg q \wedge p$
- (f)  $\neg(p \wedge q \wedge r)$
- (g)  $\neg(\neg p \wedge \neg q \wedge r)$
- (h)  $p \leftrightarrow (r \vee \neg q)$
- (i)  $p \vee q \vee \neg r$

3. Geben Sie Wahrheitsfunktionen an für

- (a) weder ... noch ...
- (b) sowohl ... als auch ...
- (c) nur wenn ..., dann ...
- (d) die dreistellige Konjunktion  $\wedge_3$
- (e) das dreistellige ausschließende oder  $\dot{\vee}_3$

(Z) Stellen Sie fest, ob einer der dreistelligen Junktoren sich allein auf den gleichnamigen zweistelligen Junktor reduzieren (durch diesen definieren) lässt!