

2019

A2019

a) Beweisen Sie mit Hilfe einer Wahrheitstabelle, dass die Aussage $(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow (\neg A \vee B)$ für beliebige Wahrheitswerte von A und B wahr ist.

b) Ein Geheimdienst beobachtet vier Spione A, B, C, D und möchte ihre Namen herausbekommen. Nachdem ein Treffen der vier Spione beobachtet wurde, steht fest, dass ihre Namen Alexander, Francois, James und Pjotr sind, und dass keine zwei den selben Namen besitzen. Außerdem konnte ermittelt werden, dass die folgenden Aussagen wahr sind.

- b1) A heißt James oder Alexander,
- b2) Wenn A James heißt, dann heißt C Francois,
- b3) Wenn B nicht Alexander heißt, dann heißt C Pjotr,
- b4) C heißt nicht Francois,
- b5) B heißt Pjotr oder B heißt nicht Francois.

Zeigen Sie, dass die Namen der Spione A, B, C, D durch die Angaben eindeutig bestimmt sind, und geben Sie an, wie jede der Personen heißt.

a)

A	B	$A \Rightarrow B$	$\neg A \vee B$
0	0	1	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	1	1	1

- b) Fall 1: A James, dann wg. b2): C Francois, Widerspruch zu b4)
Fall 2: A nicht James, dann also A Alexander. Dann wegen b3) C Pjotr. Also wg. b5) B nicht Francois, bleibt nur James für B und damit D Francois.

Fall1 ist nicht möglich und aus Fall2 folgen die Namen zwingend.