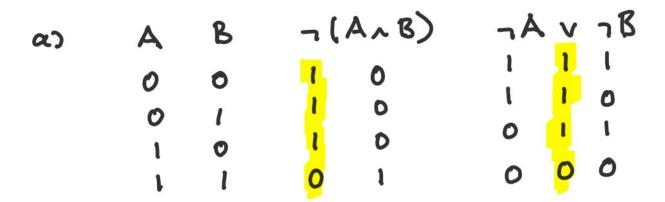
A2020

- a) Beweisen Sie mit Hilfe einer Wahrheitstabelle, dass die Aussage $\neg(A \land B) \Leftrightarrow (\neg A \lor \neg B)$ für beliebige Wahrheitswerte von A und B wahr ist.
- b) Tim, Chris, Niko und Alex tragen T-Shirts in verschiedenen Farben: Schwarz, weiß, grün und blau. Vanessa hat die drei gesehen und erzählt ihren Freundinnen:
- (1) Tims Shirt ist nicht schwarz und auch nicht weiß.
- (2) Das Shirt von Alex ist blau.
- (3) Tim trägt nicht blau und Niko nicht weiß.

Die Freundinnen raten sofort los: Alex trägt blau, Tim grün, Niko schwarz und Chris weiß. Aber Vanessa ergänzt, dass alle drei Aussagen (1), (2) und (3) falsch sind.

- b1) Verneinen Sie die Aussagen (1), (2) und (3).
- b2) Beweisen Sie, dass eindeutig bestimmt ist, welcher der vier Jungs welche Farbe trägt, wenn die drei Aussagen falsch sind. Geben Sie an, wer welche Farbe trägt.



b1)

- (1) Tims Shirt ist schwarz oder weiß.
- (2) Das Shirt von Alex ist nicht blau.
- (3) Tim trägt blau oder Niko trägt weiß
- b2) Fall 1: Tim schwarz, dann folgt aus (3): Niko weiß, dann wegen (2): Alex grün und somit Chris blau.

Fall 2: Tim nicht schwarz, dann folgt aus (1) Tim weiß, dann Niko also nicht weiß, dann wegen (3) Tim blau: Widerspruch.

Tim muß also schwarz tragen und nach der Argumentation für Fall 1 folgen die anderen Farben dann zwingend.