

8. Übung Vorkurs 2015

A. Ramirez

Aufgabe 1: Bilden Sie die Kontraposition zu den folgenden Aussagen:

- a) Wenn ein Viereck ein Quadrat ist, ist es ein Rechteck.
- b) Wenn $a < b$ ist, dann ist auch $a^2 < b^2$.
- c) $A \wedge (B \vee C)$
- d) Wenn Federico schlechter als alle seine Mitschüler ist, hat er eine Sechs.

Aufgabe 2: Vier Personen A, B, C, D werden von der Polizei verhört. A sagt genau dann die Wahrheit, wenn B lügt. C lügt genau dann, wenn D die Wahrheit sagt. D lügt genau dann, wenn A lügt. Wenn D die Wahrheit sagt, dann auch B . Sagt C die Wahrheit?

Aufgabe 3: Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke.

a) $a^2b^3a^{-1}b^5$ b) $\frac{a^p b^q - 1}{a^r b^s - 1}$ c) $\frac{10^2 \cdot 10^{-4} \cdot 10^3}{10^0 \cdot 10^{-2} \cdot 10^5}$ d) $\frac{(a^2)^3 \cdot a^4}{(k^3)^2}$ e) $\frac{(x+1)^2(x+1)^{-2}}{(x+1)^4(x+1)^{-3}}$

Aufgabe 4: Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke. (x und y seien so gewählt, dass alle Terme definiert sind.)

a) $\frac{(\sqrt{x}-2\sqrt{y})(\sqrt{x}+2\sqrt{y})}{2^2(\frac{1}{4}x^2+y^2)}$ b) $\frac{\sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1-x}}$ c) $\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}$ d) $(\sqrt{x} + \sqrt{5})^2 + (\sqrt{x} - \sqrt{5})^2$

e) $\sqrt{x^2 - 50x + 625}$