

1.11.13 $(G, \cdot) \dots$ Gruppe $x, y \in G$

zz: 1) $x \cdot y = y \cdot x$

2) $(x \cdot y)^{-1} = x^{-1} \cdot y^{-1}$

3) $(x \cdot y)^2 = x^2 \cdot y^2$ (Was ist hier mit x^2 gemeint?)

4) $(y \cdot x)^2 = y^2 \cdot x^2$

5) $(x \cdot y)^{-2} = x^{-2} \cdot y^{-2}$ (Was ist mit x^{-2} gemeint?)

Falls G keine kommutative Gruppe ist: 1-5 sind keine Äquivalenzen.

Falls G kommutativ ist: 1) folgt aus Definition

2.) $x \cdot y \cdot x^{-1} \cdot y^{-1} = x \cdot x^{-1} \cdot y \cdot y^{-1} = e \cdot e = e \Rightarrow (x \cdot y)^{-1} = x^{-1} \cdot y^{-1}$

3.) $(x \cdot y)^2 = (x \cdot y)^1 \cdot (x \cdot y) = x \cdot x \cdot y \cdot y = x^2 \cdot y^2$

4.) $(y \cdot x)^2 = (y \cdot x)^1 \cdot (y \cdot x) = y \cdot y \cdot x \cdot x = y^2 \cdot x^2$

5.) $(x \cdot y)^{-2} = (x \cdot y)^{-1} \cdot (x \cdot y)^{-1} = x^{-1} \cdot y^{-1} \cdot x^{-1} \cdot y^{-1} = x^{-1} \cdot x^{-1} \cdot y^{-1} \cdot y^{-1} = x^{-2} \cdot y^{-2}$

