



1. $\sim p \vee \sim q$

2. $\sim r \vee \sim s \implies p$

3. $q \vee \sim s$

4. $\sim r$

5. $\sim r \vee \sim s$

6. p 2,5 por Modus Ponens

7. $\sim q$ 1,6 por Silogismo Disjuntivo

8. $\sim s$ 3,7 por Silogismo Disjuntivo

9. $(q \vee \sim s) \wedge \sim s$ 3,8 por Conjunção

10. $(q \wedge \sim s)$ 8 por Distributiva

11. q 10 por Simplificação

12. $q \wedge \sim q$ 7, 11 por Conjunção

13. \square