

# Zestaw 3

Jakub Figura

23 Listopada 2025

## Zadania proste

Przeprowadź dowód założeniowy wprost.

1.  $(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow (q \rightarrow (p \rightarrow r))$
2.  $(\neg p \vee r) \rightarrow (\neg r \rightarrow ((q \rightarrow p) \rightarrow \neg q))$
3.  $(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow ((p \wedge q) \rightarrow r)$
4.  $((p \wedge q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$

## Zadanie 1

Dla każdej z poniższych formuł przeprowadź dowód założeniowy wprost.

1.  $((p \rightarrow r) \wedge \neg(r \wedge \neg q)) \rightarrow (p \rightarrow q)$
2.  $(p \vee q) \rightarrow ((q \equiv r) \rightarrow (\neg r \rightarrow (p \wedge \neg q)))$
3.  $((\neg p \wedge \neg q) \rightarrow (r \rightarrow s)) \wedge (\neg s \vee r) \rightarrow (\neg(p \vee q) \rightarrow (r \equiv s))$
4.  $(p \rightarrow q) \rightarrow ((p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow (p \rightarrow q))$
5.  $\neg(\neg p \vee q) \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow \neg((\neg p \vee s) \rightarrow \neg r))$
6.  $((p \equiv q) \vee \neg r) \rightarrow ((p \rightarrow r) \rightarrow (\neg(\neg p \vee s) \rightarrow q))$
7.  $(p \rightarrow \neg r) \rightarrow ((p \wedge \neg q) \rightarrow (r \rightarrow (\neg r \equiv s)))$
8.  $\neg((p \equiv r) \rightarrow (p \vee q)) \rightarrow ((\neg r \rightarrow (r \rightarrow s)) \rightarrow \neg(p \wedge \neg s))$
9.  $(\neg(p \equiv q) \vee r) \rightarrow (((r \equiv \neg q \wedge \neg(r \vee s))) \rightarrow \neg(p \vee s))$
10.  $\neg((\neg q \rightarrow r) \equiv p) \rightarrow ((\neg(q \vee p) \wedge (\neg s \rightarrow \neg r)) \rightarrow (\neg s \rightarrow (p \downarrow q)))$

## Zadanie 2

Dla każdej z poniższych formuł przeprowadź dowód założeniowy **nie wprost**

1.  $(p \rightarrow (p \rightarrow r)) \rightarrow ((q \rightarrow (r \wedge p)) \rightarrow (q \rightarrow r))$
2.  $((p \wedge q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$
3.  $((p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)) \rightarrow (p \rightarrow (p \wedge q))$
4.  $((p \rightarrow q) \vee (r \rightarrow s)) \rightarrow (\neg(p \rightarrow \neg r) \rightarrow \neg(q \rightarrow \neg s))$