Zad 1.
Rozważmy sytuację z Example 1. Proszę sprawdzić czy KB |= α2 gdzie α2 reprezentuje [2, 2] jest bezpieczne.

W kontekście Example 1 i atrybutu a2 = [2, 2], musimy sprawdzić, czy a2 jest bezpieczne w systemie decyzyjnym. a2 musi być wystarczające do odzwierciedlenia wszystkich reguł decyzyjnych w systemie.

Analizując reguły decyzyjne, otrzymujemy:
α1 = [1, 2] => dec = tak
α1 = [2, 2] => dec = nie
α1 = [3, 1] => dec = nie

Reguła α1 = [2, 2], która ma decyzję "nie", jest pokryta przez α2 = [2, 2]. Jednak reguły α1 = [1, 2] i α1 = [3, 1] nie są objęte przez α2, ponieważ mają różne wartości a1, czyli α2 = [2, 2] nie jest adekwatne, ponieważ nie obejmuje wszystkich reguł decyzyjnych w systemie.

Zad 2.

p	q	¬p∧q	p∨(¬p∧q)	¬(p∨(¬p∧q))
1	1	0	1	0
1	0	0	1	0
0	1	1	1	0
0	0	0	0	1

p	q	¬p∧¬q.
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Wartość Logiczna obu wartości jest taka sama więc oznacza to że podane zdania są logicznie równoważne.

Zad 3.
(i) Aby sprawdzić, czy zdanie (p ⇒ q) ⇒ (¬p ⇒ ¬q) jest spełnialne, musimy znaleźć wartości p, q, dla których zdanie jest prawdziwe.

Załóżmy, że p = prawda i q = prawda. Podstawiając te wartości do zdania, otrzymujemy:

(prawda ⇒ prawda) ⇒ (fałsz ⇒ fałsz)

Zdanie jest spełnialne, ponieważ możemy przyjąć p = prawda, q = prawda, wtedy zdanie jest możliwe do spełnienia.

(ii) $(p \Rightarrow q) \Rightarrow ((p \wedge r) \Rightarrow q)$:
Zdanie jest zawsze prawdziwe ponieważ implikacja $(p \Rightarrow q)$ jest prawdziwa, gdy p jest fałszywe lub q jest prawdziwe.

Zad 4

p	q	r	$p \Rightarrow q$	$p \wedge r$	$((p \wedge r) \Rightarrow q)$	$(p \Rightarrow q) \models ((p \wedge r) \Rightarrow q)$
1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	0	1	1
1	0	1	0	1	0	1
1	0	0	0	0	1	0
0	1	1	1	0	1	1
0	1	0	1	0	1	1
0	0	1	1	0	1	1
0	0	0	1	0	1	1

z tabeli wynika że w jednym miejscu nie ma zgodności między lewą a prawą stroną więc nie jest spełniona dla wszystkich warunków.

Zad 5
Używając tabeli prawdziwości znajdź CNF i DNF dla zdań w zadaniu 3.
CNF (Forma normalna koniunkcyjna)
DNF (Forma normalna dysjunkcyjna)

(i) $(p \Rightarrow q) \Rightarrow (\neg p \Rightarrow \neg q)$:
CNF = $(p \vee \neg q) \wedge (q \vee \neg p)$
DNF = $(\neg p \vee q) \wedge (p \vee \neg q)$

(ii) $(p \Rightarrow q) \Rightarrow ((p \wedge r) \Rightarrow q)$:
CNF = $(\neg p \vee q \vee r)$
DNF = $(p \wedge \neg q) \vee (\neg p \vee q) \vee (\neg p \vee r)$