

**Biedrzycka Aleksandra**  
ZESTAW 1.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Tautologią jest zdanie

- A  $p \Rightarrow (q' \vee p)$ ;
- B  $q \Rightarrow (q' \Rightarrow p)$ ;
- C  $p' \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ .

2. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";
- B "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";
- C "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

3. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \Rightarrow q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;
- B  $p$  i  $q$  są prawdziwe;
- C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe.

4. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $r \vee (q \vee p)$ ;
- B  $r \vee (q \Rightarrow p)$ ;
- C  $(r \wedge q) \Rightarrow p$ .

5. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Jan nie zda egzaminu **i** Jerzy nie zda egzaminu.;
- B Ala **i** Ela są koleżankami.;
- C Henryk **i** Stefan pójdą na mecz..

6. Zdanie

$$(p \wedge q) \Rightarrow (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;
- B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;
- C  $p$  i  $q$  są fałszywe .

7. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ ;
- B  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;
- C  $(q' \wedge r)' \Rightarrow p'$ .

8. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli krowa jest ssakiem, to  $4 < 7$ ;
- B Jeśli koń jest ssakiem, to  $4 > 7$ ;
- C Jeśli  $4 < 7$ , to koń jest ssakiem.

**Bigus Wiktor**  
ZESTAW 2.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **falsywne**:

- A Jeśli krowa jest ssakiem, to  $1 < 5$ ;  
 B Jeśli  $1 < 5$ , to krowa jest rybą;  
 C Jeśli  $1 < 5$ , to koń jest ssakiem.

2. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";  
 B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 C "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

3. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(p \vee r') \Rightarrow q$ ;  
 B  $(p' \vee r') \Rightarrow q'$ ;  
 C  $(p \wedge r)' \Rightarrow q'$ .

4. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $q \vee (p \Rightarrow r)$ ;  
 B  $(q \vee p) \Rightarrow r$ ;  
 C  $q \wedge (p \Rightarrow r)$ .

5. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Jerzy będzie jechał szybko **i** Stefan go nie dogoni.;  
 B Henryk **i** Stefan pójdą na mecz.;  
 C Ala **i** Ela są koleżankami..

6. Zdanie

$$(p' \wedge q) \Rightarrow q'$$

jest **falsywne**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;  
 B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;  
 C  $p$  i  $q$  są prawdziwe.

7. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \vee (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;  
 B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;  
 C  $p$  i  $q$  są fałszywe .

8. Tautologią jest zdanie

- A  $q \Rightarrow (p \Rightarrow q')$ ;  
 B  $q \Rightarrow (q' \Rightarrow p)$ ;  
 C  $(q' \Rightarrow p) \vee p$ .

**Brzezińska Maja**  
ZESTAW 3.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(p' \wedge r)' \Rightarrow q'$ ;  
 B  $(p \wedge r)' \Rightarrow q'$ ;  
 C  $(p \vee r') \Rightarrow q$ .

2. Zdanie

$$(p' \wedge q) \vee q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;  
 B  $p$  i  $q$  są fałszywe;  
 C  $p$  i  $q$  są prawdziwe.

3. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $p \wedge (q \Rightarrow r)$ ;  
 B  $p \vee (q \vee r)$ ;  
 C  $(p \vee q) \Rightarrow r$ .

4. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 B "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA

OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";

- C "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

5. Zdanie

$$(p \wedge q) \Rightarrow (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;  
 B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;  
 C  $p$  i  $q$  są fałszywe .

6. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli krowa jest ssakiem, to  $4 > 9$ ;  
 B Jeśli  $4 < 9$ , to koń jest rybą;  
 C Jeśli  $4 > 9$ , to koń jest ptakiem.

7. Tautologią jest zdanie

- A  $p \Rightarrow (p' \Rightarrow q)$ ;  
 B  $(q \Rightarrow p') \vee p$ ;  
 C  $(q' \Rightarrow p) \vee p$ .

8. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Ela **i** Ala są koleżankami.;  
 B Stefan **i** Henryk pójdą na mecz.;  
 C Ewa zda egzamin **i** zaliczy semestr..

**Chojnowska Nikola**  
ZESTAW 4.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Jerzy będzie jechał szybko **i** Stefan go nie dogoni.;
- B Ewa zda egzamin **i** zaliczy semestr.;
- C Hania nie przyjdzie na spotkanie **i** Jola się zmar-twi..

2. Zdanie

$$(p \wedge q) \Rightarrow (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są fałszywe ;
- B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;
- C  $p$  i  $q$  są prawdziwe .

3. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \Rightarrow q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;
- B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;
- C  $p$  i  $q$  są prawdziwe.

4. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $(q \wedge p) \Rightarrow r$ ;
- B  $(p \Rightarrow q) \Rightarrow r$ ;

---

C  $q \wedge (p \vee r)$ .

5. Następujące (być może bezsensowne w sensie po-tocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli krowa jest ssakiem, to koń jest ptakiem;
- B Jeśli koń jest ssakiem, to  $0 > 6$ ;
- C Jeśli krowa jest ssakiem, to  $0 < 6$ .

6. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STU-DENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIE-RA TEJ OCENY";
- B "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIE-RA TEJ OCENY";
- C "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

7. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q' \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;
- B  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;
- C  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ .

8. Tautologią jest zdanie

- A  $q \Rightarrow (p' \vee q)$ ;
- B  $p \Rightarrow (q \Rightarrow p')$ ;
- C  $p' \Rightarrow (q \vee p)$ .

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

A "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";

B "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";

C "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

2. Zdanie

$$(p' \wedge q) \Rightarrow q'$$

jest **falszywe**, gdy

A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;

B  $p$  i  $q$  są prawdziwe;

C  $p$  i  $q$  są fałszywe.

3. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

A  $p \vee (q \Rightarrow r)$ ;

B  $p \wedge (q \Rightarrow r)$ ;

C  $p \wedge (q \vee r)$ .

4. Zdanie

$$(p \wedge q) \Rightarrow (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;

B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;

C  $p$  i  $q$  są prawdziwe .

5. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

A  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;

B  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ ;

C  $(q' \wedge r)' \Rightarrow p'$ .

6. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **falszywe**:

A Jeśli krowa jest ssakiem, to koń jest ptakiem;

B Jeśli  $4 < 5$ , to koń jest ssakiem;

C Jeśli  $4 < 5$ , to krowa jest rybą.

7. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

A Adam zda egzamin **i** zaliczy semestr.;

B Jan nie zda egzaminu **i** Jerzy nie zda egzaminu.;

C Ela **i** Ala są koleżankami..

8. Tautologią jest zdanie

A  $q' \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ ;

B  $(q' \Rightarrow p) \vee p$ ;

C  $p' \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ .

**Duntsiv Yuliia**  
ZESTAW 6.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Tautologią jest zdanie

- A  $p' \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ ;  
 B  $(q \Rightarrow p') \vee p$ ;  
 C  $q \Rightarrow (p' \vee q)$ .

2. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Jerzy będzie jechał szybko **i** Stefan go nie dogoni.;  
 B Henryk **i** Stefan pójdą na mecz.;  
 C Adam zda egzamin **i** zaliczy semestr..

3. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli  $4 > 6$ , to krowa jest ptakiem;  
 B Jeśli krowa jest ssakiem, to koń jest ptakiem;  
 C Jeśli krowa jest ssakiem, to  $4 < 6$ .

4. Zdanie

$$(p' \wedge q) \vee q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe;  
 B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;  
 C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe.

5. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";  
 B "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 C "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

6. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;  
 B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;  
 C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe .

7. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q \vee r') \Rightarrow p$ ;  
 B  $(q' \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;  
 C  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ .

8. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $p \Rightarrow (r \Rightarrow q)$ ;  
 B  $r \Rightarrow (q \wedge p)$ ;  
 C  $r \vee (q \vee p)$ .

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(p \vee r)' \Rightarrow q'$ ;  
 B  $(p \wedge r)' \Rightarrow q'$ ;  
 C  $(p' \wedge r)' \Rightarrow q'$ .

2. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \vee (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są fałszywe ;  
 B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;  
 C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe .

3. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 C "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

4. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $(q \vee p) \Rightarrow r$ ;  
 B  $q \wedge (p \Rightarrow r)$ ;  
 C  $q \wedge (p \vee r)$ .

5. Tautologią jest zdanie

- A  $(p \Rightarrow q) \vee p'$ ;  
 B  $q' \Rightarrow (p \vee q)$ ;  
 C  $(p \Rightarrow q) \vee p$ .

6. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli  $3 < 9$ , to koń jest rybą;  
 B Jeśli  $3 < 9$ , to krowa jest ssakiem;  
 C Jeśli  $3 > 9$ , to koń jest ptakiem.

7. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu.;  
 B Adam zda egzamin **i** zaliczy semestr.;  
 C Stefan będzie jechał szybko **i** Jerzy go nie dogoni..

8. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \vee q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe;  
 B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;  
 C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe.

**Hura Alona**  
ZESTAW 8.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $r \Rightarrow (p \wedge q)$ ;
- B  $(r \wedge p) \Rightarrow q$ ;
- C  $r \vee (p \Rightarrow q)$ .

2. Tautologią jest zdanie

- A  $(q \Rightarrow p) \vee q$ ;
- B  $(q \Rightarrow p) \vee q'$ ;
- C  $(q' \Rightarrow p) \vee p$ .

3. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";
- B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";
- C "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

4. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Hania nie przyjdzie na spotkanie i Jola się zmartwi.;
- B Adam zda egzamin i zaliczy semestr.;
- C Stefan i Henryk pójdą na mecz..

5. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli  $3 < 9$ , to krowa jest rybą;
- B Jeśli  $3 > 9$ , to krowa jest ptakiem;
- C Jeśli krowa jest ssakiem, to  $3 < 9$ .

6. Zdanie

$$(p \wedge q) \Rightarrow (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;
- B  $p$  i  $q$  są fałszywe ;
- C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe .

7. Zdanie

$$(p' \wedge q) \vee q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;
- B  $p$  i  $q$  są fałszywe;
- C  $p$  i  $q$  są prawdziwe.

8. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;
- B  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ ;
- C  $(q \vee r') \Rightarrow p$ .



**Kaczorowska Aleksandra**  
ZESTAW 9.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

A "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";

B "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";

C "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

2. Zdanie

$$(p \wedge q) \vee (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

A  $p$  i  $q$  są fałszywe ;

B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;

C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe .

3. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

A  $(r \vee p) \Rightarrow q$ ;

B  $r \wedge (p \Rightarrow q)$ ;

C  $r \vee (p \Rightarrow q)$ .

4. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

A Jeśli  $4 < 6$ , to krowa jest ssakiem;

B Jeśli koń jest ssakiem, to krowa jest ptakiem;

C Jeśli koń jest ssakiem, to  $4 < 6$ .

5. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

A Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu.;

B Ewa zda egzamin **i** zaliczy semestr.;

C Ala **i** Ela są koleżankami..

6. Zdanie

$$(p' \wedge q) \vee q'$$

jest **fałszywe**, gdy

A  $p$  i  $q$  są fałszywe;

B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;

C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe.

7. Tautologią jest zdanie

A  $p \Rightarrow (q \Rightarrow p')$ ;

B  $(q \Rightarrow p) \vee q$ ;

C  $p \Rightarrow (q' \vee p)$ .

8. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

A  $(q \vee r') \Rightarrow p$ ;

B  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ ;

C  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ .

**Karabat Svitlana**  
ZESTAW 10.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu.;  
 B Henryk **i** Stefan pójdą na mecz.;  
 C Hania nie przyjdzie na spotkanie **i** Jola się zmar-twi..

2. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";  
 B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIE-RA TEJ OCENY";  
 C "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIE-RA TEJ OCENY".

3. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(p' \vee r') \Rightarrow q'$ ;  
 B  $(p \vee r') \Rightarrow q$ ;  
 C  $(p' \wedge r)' \Rightarrow q'$ .

4. Zdanie

$$(p \wedge q) \vee (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;  
 B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;  
 C  $p$  i  $q$  są fałszywe .

5. Zdanie

$$(p' \vee q) \wedge q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;  
 B  $p$  i  $q$  są fałszywe;  
 C  $p$  i  $q$  są prawdziwe.

6. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $(q \Rightarrow r) \Rightarrow p$ ;  
 B  $r \wedge (q \vee p)$ ;  
 C  $p \Rightarrow (r \Rightarrow q)$ .

7. Tautologią jest zdanie

- A  $p \Rightarrow (q' \vee p)$ ;  
 B  $(p' \Rightarrow q) \vee q$ ;  
 C  $p' \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ .

8. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli  $1 < 8$ , to krowa jest rybą;  
 B Jeśli  $1 < 8$ , to koń jest ssakiem;  
 C Jeśli krowa jest ssakiem, to  $1 < 8$ .

**Khoroshun Daria**  
ZESTAW 11.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

A "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";

B "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";

C "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

2. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \vee (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

A  $p$  i  $q$  są fałszywe ;

B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;

C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe .

3. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

A Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu.;

B Jerzy będzie jechał szybko **i** Stefan go nie dogoni.;

C Jola nie przyjdzie na spotkanie **i** Hania się zmar-

twi..

4. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

A Jeśli  $1 < 7$ , to koń jest rybą;

B Jeśli  $1 < 7$ , to krowa jest ssakiem;

C Jeśli koń jest ssakiem, to krowa jest ptakiem.

5. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

A  $(p \vee r) \Rightarrow q$ ;

B  $p \vee (r \vee q)$ ;

C  $p \wedge (r \Rightarrow q)$ .

6. Zdanie

$$(p' \vee q) \wedge q'$$

jest **fałszywe**, gdy

A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;

B  $p$  i  $q$  są fałszywe;

C  $p$  i  $q$  są prawdziwe.

7. Tautologią jest zdanie

A  $p \Rightarrow (q' \vee p)$ ;

B  $(q' \Rightarrow p) \vee p$ ;

C  $p \Rightarrow (q \Rightarrow p')$ .

8. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

A  $(q' \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;

B  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ ;

C  $(q \vee r') \Rightarrow p$ .

**Kołodziejek Filip**  
ZESTAW 12.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Tautologią jest zdanie

- A  $q' \Rightarrow (p \vee q)$ ;
- B  $(p \Rightarrow q) \vee p$ ;
- C  $p \Rightarrow (q' \vee p)$ .

2. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Ela **i** Ala są koleżankami.;
- B Stefan **i** Henryk pójdą na mecz.;
- C Stefan będzie jechał szybko **i** Jerzy go nie dogoni..

3. Zdanie

$$(p' \vee q) \Rightarrow q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;
- B  $p$  i  $q$  są prawdziwe;
- C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe.

4. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli  $2 < 9$ , to krowa jest ssakiem;
- B Jeśli koń jest ssakiem, to  $2 < 9$ ;
- C Jeśli  $2 > 9$ , to koń jest ptakiem.

5. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ ;
- B  $(q \vee r') \Rightarrow p$ ;
- C  $(q' \wedge r') \Rightarrow p'$ .

6. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";
- B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";
- C "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

7. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $r \Rightarrow (p \wedge q)$ ;
- B  $r \wedge (p \Rightarrow q)$ ;
- C  $r \wedge (p \vee q)$ .

8. Zdanie

$$(p \wedge q) \Rightarrow (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;
- B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;
- C  $p$  i  $q$  są prawdziwe .

**Król Agata**  
ZESTAW 13.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $(r \wedge p) \Rightarrow q$ ;
- B  $(r \vee p) \Rightarrow q$ ;
- C  $q \Rightarrow (r \Rightarrow p)$ .

2. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \vee (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;
- B  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;
- C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe .

3. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";
- B "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";
- C "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

4. Tautologią jest zdanie

- A  $q \Rightarrow (p' \vee q)$ ;
- B  $p' \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ ;
- C  $q' \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ .

5. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ ;
- B  $(q' \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;
- C  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ .

6. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Jerzy będzie jechał szybko **i** Stefan go nie dogoni.;
- B Stefan **i** Henryk pójdą na mecz.;
- C Ala **i** Ela są koleżankami..

7. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \vee q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;
- B  $p$  i  $q$  są fałszywe;
- C  $p$  i  $q$  są prawdziwe.

8. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli  $3 < 7$ , to krowa jest ssakiem;
- B Jeśli krowa jest ssakiem, to  $3 > 7$ ;
- C Jeśli  $3 > 7$ , to koń jest ptakiem.

**Kulyk Yana**  
ZESTAW 14.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;
- B  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ ;
- C  $(q \vee r') \Rightarrow p$ .

2. Tautologią jest zdanie

- A  $q \Rightarrow (p \Rightarrow q')$ ;
- B  $q' \Rightarrow (p \vee q)$ ;
- C  $(q' \Rightarrow p) \vee p$ .

3. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Stefan będzie jechał szybko **i** Jerzy go nie dogoni.;
- B Hania nie przyjdzie na spotkanie **i** Jola się zmartwi.;
- C Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu..

4. Zdanie

$$(p' \vee q) \Rightarrow q'$$

jest **falszywe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są falszywe;
- B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest falszywe;
- C  $p$  jest falszywe  $q$  jest prawdziwe.

5. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \vee (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są falszywe ;
- B  $p$  jest falszywe  $q$  jest prawdziwe ;
- C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest falszywe .

6. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **falszywe**:

- A Jeśli  $0 < 6$ , to krowa jest ssakiem;
- B Jeśli  $0 < 6$ , to koń jest rybą;
- C Jeśli koń jest ssakiem, to krowa jest ptakiem.

7. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $p \wedge (r \vee q)$ ;
- B  $q \Rightarrow (p \Rightarrow r)$ ;
- C  $(p \vee r) \Rightarrow q$ .

8. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";
- B "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";
- C "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

**Kupisz Przemysław Adam**  
ZESTAW 15.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \wedge q'$$

jest **falszywe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są falszywe;  
 B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest falszywe;  
 C  $p$  jest falszywe  $q$  jest prawdziwe.

2. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";  
 B "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 C "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

3. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q \vee r') \Rightarrow p$ ;  
 B  $(q' \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;  
 C  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ .

4. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $(p \wedge q) \Rightarrow r$ ;  
 B  $p \Rightarrow (q \wedge r)$ ;  
 C  $r \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ .

5. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **falszywe**:

- A Jeśli krowa jest ssakiem, to koń jest ptakiem;  
 B Jeśli  $1 < 8$ , to krowa jest rybą;  
 C Jeśli  $1 > 8$ , to krowa jest ptakiem.

6. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Jola nie przyjdzie na spotkanie **i** Hania się zmartwi.;  
 B Ela **i** Ala są koleżankami.;  
 C Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu..

7. Tautologią jest zdanie

- A  $q \Rightarrow (p \Rightarrow q')$ ;  
 B  $q' \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ ;  
 C  $p' \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ .

8. Zdanie

$$(p \wedge q) \Rightarrow (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;  
 B  $p$  i  $q$  są falszywe ;  
 C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest falszywe .

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;  
 B  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;  
 C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe .

2. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli krowa jest ssakiem, to  $2 > 6$ ;  
 B Jeśli koń jest ssakiem, to krowa jest ptakiem;  
 C Jeśli  $2 < 6$ , to krowa jest ssakiem.

3. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \wedge q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe;  
 B  $p$  i  $q$  są fałszywe;  
 C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe.

4. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(p \vee r') \Rightarrow q$ ;  
 B  $(p \wedge r)' \Rightarrow q'$ ;

C  $(p' \wedge r)' \Rightarrow q'$ .

5. Tautologią jest zdanie

- A  $(q' \Rightarrow p) \vee p$ ;  
 B  $q' \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ ;  
 C  $(p \Rightarrow q) \vee p$ .

6. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Ewa zda egzamin **i** zaliczy semestr.;  
 B Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu.;  
 C Ala **i** Ela są koleżankami..

7. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 B "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";  
 C "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

8. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $p \vee (q \Rightarrow r)$ ;  
 B  $p \Rightarrow (q \wedge r)$ ;  
 C  $(p \vee q) \Rightarrow r$ .



TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $p \wedge (r \Rightarrow q)$ ;
- B  $p \Rightarrow (r \wedge q)$ ;
- C  $(p \vee r) \Rightarrow q$ .

2. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \vee (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;
- B  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;
- C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe .

3. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(p \vee r') \Rightarrow q$ ;
- B  $(p' \vee r') \Rightarrow q'$ ;
- C  $(p \vee r)' \Rightarrow q'$ .

4. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Ewa zda egzamin **i** zaliczy semestr.;
- B Jerzy będzie jechał szybko **i** Stefan go nie dogoni.;
- C Stefan **i** Henryk pójdą na mecz..

5. Zdanie

$$(p' \vee q) \wedge q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;
- B  $p$  i  $q$  są prawdziwe;
- C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe.

6. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";
- B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";
- C "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

7. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli koń jest ssakiem, to  $1 < 9$ ;
- B Jeśli  $1 < 9$ , to koń jest rybą;
- C Jeśli  $1 < 9$ , to krowa jest ssakiem.

8. Tautologią jest zdanie

- A  $(p \Rightarrow q) \vee p$ ;
- B  $p' \Rightarrow (q \vee p)$ ;
- C  $q \Rightarrow (p \Rightarrow q')$ .

Nesterenko Yevheniia

ZESTAW 18.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;  
 B  $p$  i  $q$  są fałszywe ;  
 C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe .

2. Tautologią jest zdanie

- A  $(q \Rightarrow p) \vee q'$ ;  
 B  $p \Rightarrow (q \Rightarrow p')$ ;  
 C  $(q \Rightarrow p') \vee p$ .

3. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 B "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";  
 C "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

4. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $(p \Rightarrow q) \Rightarrow r$ ;  
 B  $(q \wedge p) \Rightarrow r$ ;  
 C  $q \wedge (p \vee r)$ .

5. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Adam zda egzamin **i** zaliczy semestr.;  
 B Ala **i** Ela są koleżankami.;  
 C Hania nie przyjdzie na spotkanie **i** Jola się zmar-twi..

6. Zdanie

$$(p' \wedge q) \Rightarrow q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są fałszywe;  
 B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;  
 C  $p$  i  $q$  są prawdziwe.

7. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli koń jest ssakiem, to  $1 > 7$ ;  
 B Jeśli krowa jest ssakiem, to koń jest ptakiem;  
 C Jeśli  $1 > 7$ , to krowa jest ptakiem.

8. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(p \wedge r)' \Rightarrow q'$ ;  
 B  $(p \vee r') \Rightarrow q$ ;  
 C  $(p' \vee r') \Rightarrow q'$ .

**Pietrak Patrycja**  
ZESTAW 19.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

A "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";

B "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";

C "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

2. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

A  $p \Rightarrow (r \Rightarrow q)$ ;

B  $r \vee (q \Rightarrow p)$ ;

C  $r \wedge (q \vee p)$ .

3. Zdanie

$$(p \wedge q) \Rightarrow (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;

B  $p$  i  $q$  są fałszywe ;

C  $p$  i  $q$  są prawdziwe .

4. Zdanie

$$(p' \vee q) \Rightarrow q'$$

jest **fałszywe**, gdy

A  $p$  i  $q$  są fałszywe;

B  $p$  i  $q$  są prawdziwe;

C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe.

5. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

A  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ ;

B  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;

C  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ .

6. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

A Jerzy będzie jechał szybko **i** Stefan go nie dogoni.;

B Jola nie przyjdzie na spotkanie **i** Hania się zmartwi.;

C Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu..

7. Tautologią jest zdanie

A  $p \Rightarrow (q' \vee p)$ ;

B  $(q \Rightarrow p') \vee p$ ;

C  $q' \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ .

8. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

A Jeśli  $4 < 7$ , to koń jest rybą;

B Jeśli  $4 < 7$ , to krowa jest ssakiem;

C Jeśli koń jest ssakiem, to krowa jest ptakiem.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \vee q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;  
 B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;  
 C  $p$  i  $q$  są prawdziwe.

2. Tautologią jest zdanie

- A  $p' \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ ;  
 B  $p' \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ ;  
 C  $(q' \Rightarrow p) \vee p$ .

3. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(p \vee r)' \Rightarrow q'$ ;  
 B  $(p' \vee r') \Rightarrow q'$ ;  
 C  $(p \vee r') \Rightarrow q$ .

4. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $p \vee (r \Rightarrow q)$ ;  
 B  $p \wedge (r \Rightarrow q)$ ;  
 C  $(p \vee r) \Rightarrow q$ .

5. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";  
 C "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

6. Zdanie

$$(p \wedge q) \Rightarrow (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są fałszywe ;  
 B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;  
 C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe .

7. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli koń jest ssakiem, to  $4 > 9$ ;  
 B Jeśli  $4 > 9$ , to krowa jest ptakiem;  
 C Jeśli  $4 < 9$ , to krowa jest rybą.

8. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Stefan **i** Henryk pójdą na mecz.;  
 B Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu.;  
 C Jerzy będzie jechał szybko **i** Stefan go nie dogoni..

**Rozova Daryna**  
ZESTAW 21.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Tautologią jest zdanie

- A  $(q \Rightarrow p) \vee q$ ;
- B  $(q \Rightarrow p') \vee p$ ;
- C  $(q \Rightarrow p) \vee q'$ .

2. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $p \wedge (q \Rightarrow r)$ ;
- B  $r \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ ;
- C  $(p \vee q) \Rightarrow r$ .

3. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;
- B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;
- C  $p$  i  $q$  są prawdziwe .

4. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Jola nie przyjdzie na spotkanie **i** Hania się zmartwi.;
- B Ala **i** Ela są koleżankami.;
- C Jerzy będzie jechał szybko **i** Stefan go nie dogoni..

5. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli  $2 > 6$ , to krowa jest ptakiem;
- B Jeśli  $2 < 6$ , to krowa jest rybą;
- C Jeśli krowa jest ssakiem, to koń jest ptakiem.

6. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(p' \vee r') \Rightarrow q'$ ;
- B  $(p \vee r)' \Rightarrow q'$ ;
- C  $(p \vee r') \Rightarrow q$ .

7. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";
- B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";
- C "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

8. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \wedge q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe;
- B  $p$  i  $q$  są fałszywe;
- C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe.

**Sobierajski Jakub**  
ZESTAW 22.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Stefan **i** Henryk pójdą na mecz.;
- B Ewa zda egzamin **i** zaliczy semestr.;
- C Jan nie zda egzaminu **i** Jerzy nie zda egzaminu..

2. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli  $2 > 6$ , to krowa jest ptakiem;
- B Jeśli  $2 < 6$ , to krowa jest rybą;
- C Jeśli koń jest ssakiem, to  $2 > 6$ .

3. Zdanie

$$(p' \wedge q) \vee q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są fałszywe;
- B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;
- C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe.

4. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA

TEJ OCENĘ";

- B "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";

- C "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

5. Tautologią jest zdanie

- A  $p \Rightarrow (q' \vee p)$ ;
- B  $q \Rightarrow (q' \Rightarrow p)$ ;
- C  $(p' \Rightarrow q) \vee q$ .

6. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;
- B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;
- C  $p$  i  $q$  są fałszywe .

7. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $(p \Rightarrow r) \Rightarrow q$ ;
- B  $(r \wedge p) \Rightarrow q$ ;
- C  $r \vee (p \Rightarrow q)$ .

8. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(p' \vee r') \Rightarrow q'$ ;
- B  $(p \vee r)' \Rightarrow q'$ ;
- C  $(p' \wedge r)' \Rightarrow q'$ .

**Stefańska Dominika**  
ZESTAW 23.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

A "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";

B "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";

C "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

2. Zdanie

$$(p' \vee q) \Rightarrow q'$$

jest **fałszywe**, gdy

A  $p$  i  $q$  są fałszywe;

B  $p$  i  $q$  są prawdziwe;

C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe.

3. Tautologią jest zdanie

A  $q' \Rightarrow (p \vee q)$ ;

B  $(q' \Rightarrow p) \vee p$ ;

C  $q \Rightarrow (p \Rightarrow q')$ .

4. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

A Jeśli krowa jest ssakiem, to  $0 > 8$ ;

B Jeśli  $0 > 8$ , to koń jest ptakiem;

C Jeśli  $0 < 8$ , to koń jest rybą.

5. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;

B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;

C  $p$  i  $q$  są prawdziwe .

6. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

A  $(q \vee r') \Rightarrow p$ ;

B  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;

C  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ .

7. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

A  $r \wedge (p \Rightarrow q)$ ;

B  $r \Rightarrow (p \wedge q)$ ;

C  $q \Rightarrow (r \Rightarrow p)$ .

8. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

A Jan nie zda egzaminu **i** Jerzy nie zda egzaminu.;

B Ala **i** Ela są koleżankami.;

C Adam zda egzamin **i** zaliczy semestr..

**Sugier Gabriela Maria**

ZESTAW 24.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

A  $(p \wedge q) \Rightarrow r$ ;

B  $p \vee (q \Rightarrow r)$ ;

C  $(q \Rightarrow p) \Rightarrow r$ .

2. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

A "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";

B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";

C "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

3. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

A  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;

B  $(q' \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;

C  $(q \vee r') \Rightarrow p$ .

4. Tautologią jest zdanie

A  $(p \Rightarrow q) \vee p$ ;

B  $(q' \Rightarrow p) \vee p$ ;

C  $q' \Rightarrow (p \vee q)$ .

5. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

A Jerzy będzie jechał szybko **i** Stefan go nie dogoni.;

B Hania nie przyjdzie na spotkanie **i** Jola się zmartwi.;

C Adam zda egzamin **i** zaliczy semestr..

6. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;

B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;

C  $p$  i  $q$  są fałszywe .

7. Zdanie

$$(p' \vee q) \wedge q'$$

jest **fałszywe**, gdy

A  $p$  i  $q$  są fałszywe;

B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;

C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe.

8. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

A Jeśli koń jest ssakiem, to  $1 > 5$ ;

B Jeśli  $1 < 5$ , to krowa jest rybą;

C Jeśli krowa jest ssakiem, to koń jest ptakiem.



**Vyshkovska Anastasiia**  
ZESTAW 25.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

A  $(p' \vee r') \Rightarrow q'$ ;

B  $(p \wedge r)' \Rightarrow q'$ ;

C  $(p \vee r') \Rightarrow q$ .

2. Zdanie

$$(p' \wedge q) \Rightarrow q'$$

jest **fałszywe**, gdy

A  $p$  i  $q$  są prawdziwe;

B  $p$  i  $q$  są fałszywe;

C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe.

3. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

A  $q \Rightarrow (p \Rightarrow r)$ ;

B  $p \wedge (r \Rightarrow q)$ ;

C  $p \wedge (r \vee q)$ .

4. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

A "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";

B "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA

OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";

C "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

5. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

A Ala **i** Ela są koleżankami.;

B Henryk **i** Stefan pójdą na mecz.;

C Stefan będzie jechał szybko **i** Jerzy go nie dogoni..

6. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

A Jeśli krowa jest ssakiem, to  $0 < 6$ ;

B Jeśli  $0 < 6$ , to koń jest ssakiem;

C Jeśli  $0 > 6$ , to krowa jest ptakiem.

7. Tautologią jest zdanie

A  $q \Rightarrow (p \Rightarrow q')$ ;

B  $p' \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ ;

C  $q' \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ .

8. Zdanie

$$(p \wedge q) \vee (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

A  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;

B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;

C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe .

**Walczak Jacek Waldemar**  
ZESTAW 26.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Stefan **i** Henryk pójdą na mecz.;
- B Jerzy będzie jechał szybko **i** Stefan go nie dogoni.;
- C Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu..

2. Tautologią jest zdanie

- A  $(p \Rightarrow q') \vee q$ ;
- B  $p \Rightarrow (q \Rightarrow p')$ ;
- C  $q' \Rightarrow (p \vee q)$ .

3. Zdanie

$$(p' \wedge q) \vee q'$$

jest **falszywe**, gdy

- A  $p$  jest falszywe  $q$  jest prawdziwe;
- B  $p$  i  $q$  są falszywe;
- C  $p$  i  $q$  są prawdziwe.

4. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ ;
- B  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ ;
- C  $(q \vee r') \Rightarrow p$ .

5. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TEJ OCENĘ" jest zdanie

- A "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";
- B "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TEJ OCENĘ";
- C "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

6. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $r \wedge (p \Rightarrow q)$ ;
- B  $(r \wedge p) \Rightarrow q$ ;
- C  $(p \Rightarrow r) \Rightarrow q$ .

7. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \vee (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;
- B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest falszywe ;
- C  $p$  jest falszywe  $q$  jest prawdziwe .

8. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **falszywe**:

- A Jeśli  $3 < 9$ , to krowa jest rybą;
- B Jeśli krowa jest ssakiem, to koń jest ptakiem;
- C Jeśli koń jest ssakiem, to  $3 > 9$ .

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli koń jest ssakiem, to  $1 < 6$ ;  
 B Jeśli koń jest ssakiem, to krowa jest ptakiem;  
 C Jeśli krowa jest ssakiem, to  $1 > 6$ .

2. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";  
 B "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 C "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

3. Zdanie

$$(p' \vee q) \wedge q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;  
 B  $p$  i  $q$  są fałszywe;

C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe.

4. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu.;  
 B Adam zda egzamin **i** zaliczy semestr.;  
 C Henryk **i** Stefan pójdą na mecz..

5. Zdanie

$$(p \wedge q) \Rightarrow (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są fałszywe ;  
 B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;  
 C  $p$  i  $q$  są prawdziwe .

6. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;  
 B  $(q' \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;  
 C  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ .

7. Tautologią jest zdanie

- A  $p' \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ ;  
 B  $(q \Rightarrow p) \vee q'$ ;  
 C  $q' \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ .

8. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $(p \wedge q) \Rightarrow r$ ;  
 B  $p \vee (q \vee r)$ ;  
 C  $(q \Rightarrow p) \Rightarrow r$ .

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

A "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";

B "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";

C "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

2. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \vee q'$$

jest **falszywe**, gdy

A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest falszywe;

B  $p$  i  $q$  są falszywe;

C  $p$  jest falszywe  $q$  jest prawdziwe.

3. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

A Hania nie przyjdzie na spotkanie **i** Jola się zmartwi.;

B Adam zda egzamin **i** zaliczy semestr.;

C Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu..

4. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **falszywe**:

A Jeśli  $0 > 9$ , to koń jest ptakiem;

B Jeśli  $0 < 9$ , to koń jest rybą;

C Jeśli koń jest ssakiem, to  $0 < 9$ .

5. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

A  $(p \vee r)' \Rightarrow q'$ ;

B  $(p' \wedge r)' \Rightarrow q'$ ;

C  $(p \wedge r)' \Rightarrow q'$ .

6. Zdanie

$$(p \wedge q) \vee (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

A  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;

B  $p$  i  $q$  są falszywe ;

C  $p$  jest falszywe  $q$  jest prawdziwe .

7. Tautologią jest zdanie

A  $p \Rightarrow (q' \vee p)$ ;

B  $(p \Rightarrow q') \vee q$ ;

C  $q \Rightarrow (q' \Rightarrow p)$ .

8. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

A  $p \Rightarrow (r \Rightarrow q)$ ;

B  $r \wedge (q \Rightarrow p)$ ;

C  $(q \Rightarrow r) \Rightarrow p$ .

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Tautologią jest zdanie

- A  $(q' \Rightarrow p) \vee p$ ;  
 B  $q' \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ ;  
 C  $q \Rightarrow (q' \Rightarrow p)$ .

2. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $q \wedge (r \Rightarrow p)$ ;  
 B  $q \wedge (r \vee p)$ ;  
 C  $q \vee (r \vee p)$ .

3. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Adam zda egzamin **i** zaliczy semestr.;  
 B Stefan będzie jechał szybko **i** Jerzy go nie dogoni.;  
 C Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu..

4. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;  
 B  $(q' \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;  
 C  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ .

5. Zdanie

$$(p \wedge q) \vee (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;  
 B  $p$  i  $q$  są fałszywe ;  
 C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe .

6. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli  $2 > 9$ , to koń jest ptakiem;  
 B Jeśli koń jest ssakiem, to krowa jest ptakiem;  
 C Jeśli koń jest ssakiem, to  $2 < 9$ .

7. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 B "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";  
 C "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

8. Zdanie

$$(p' \vee q) \Rightarrow q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są fałszywe;  
 B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;  
 C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe.

**Zych Maciej**  
ZESTAW 30.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Henryk **i** Stefan pójdą na mecz.;
- B Ala **i** Ela są koleżankami.;
- C Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu..

2. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli  $3 < 7$ , to koń jest ssakiem;
- B Jeśli krowa jest ssakiem, to koń jest ptakiem;
- C Jeśli  $3 < 7$ , to krowa jest rybą.

3. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \Rightarrow q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;
- B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;
- C  $p$  i  $q$  są fałszywe.

4. Tautologią jest zdanie

- A  $q \Rightarrow (p \Rightarrow q')$ ;
- B  $(q \Rightarrow p) \vee q$ ;
- C  $(p' \Rightarrow q) \vee q$ .

5. Zdanie

$$(p \wedge q) \Rightarrow (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;
- B  $p$  i  $q$  są fałszywe ;
- C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe .

6. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $(q \wedge r) \Rightarrow p$ ;
- B  $q \vee (r \vee p)$ ;
- C  $(r \Rightarrow q) \Rightarrow p$ .

7. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q' \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;
- B  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ ;
- C  $(q \vee r') \Rightarrow p$ .

8. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";
- B "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";
- C "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Adam zda egzamin **i** zaliczy semestr.;
- B Stefan **i** Henryk pójdą na mecz.;
- C Stefan będzie jechał szybko **i** Jerzy go nie dogoni..

2. Zdanie

$$(p' \wedge q) \Rightarrow q'$$

jest **falszywe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są falszywe;
- B  $p$  jest falszywe  $q$  jest prawdziwe;
- C  $p$  i  $q$  są prawdziwe.

3. Tautologią jest zdanie

- A  $(p \Rightarrow q') \vee q$ ;
- B  $(p \Rightarrow q) \vee p'$ ;
- C  $q' \Rightarrow (p \vee q)$ .

4. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(p' \vee r') \Rightarrow q'$ ;
- B  $(p' \wedge r)' \Rightarrow q'$ ;
- C  $(p \vee r)' \Rightarrow q'$ .

5. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest falszywe  $q$  jest prawdziwe ;
- B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest falszywe ;
- C  $p$  i  $q$  są falszywe .

6. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **falszywe**:

- A Jeśli  $3 < 5$ , to krowa jest ssakiem;
- B Jeśli koń jest ssakiem, to  $3 < 5$ ;
- C Jeśli  $3 < 5$ , to koń jest rybą.

7. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $(p \vee q) \Rightarrow r$ ;
- B  $r \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ ;
- C  $p \wedge (q \vee r)$ .

8. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TEJ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";
- B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TEJ OCENĘ";
- C "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

ZESTAW 32.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q' \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;  
 B  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ ;  
 C  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ .

2. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli koń jest ssakiem, to  $0 < 5$ ;  
 B Jeśli  $0 < 5$ , to krowa jest ssakiem;  
 C Jeśli  $0 < 5$ , to koń jest rybą.

3. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \vee q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;  
 B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;  
 C  $p$  i  $q$  są fałszywe.

4. Tautologią jest zdanie

- A  $p' \Rightarrow (q \vee p)$ ;  
 B  $q \Rightarrow (q' \Rightarrow p)$ ;  
 C  $(q \Rightarrow p) \vee q$ .

5. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \vee (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;  
 B  $p$  i  $q$  są fałszywe ;  
 C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe .

6. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 B "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 C "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

7. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $(p \vee q) \Rightarrow r$ ;  
 B  $p \Rightarrow (q \wedge r)$ ;  
 C  $p \wedge (q \Rightarrow r)$ .

8. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Henryk **i** Stefan pójdą na mecz.;  
 B Ela **i** Ala są koleżankami.;  
 C Jerzy będzie jechał szybko **i** Stefan go nie dogoni..



ZESTAW 33.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Jola nie przyjdzie na spotkanie **i** Hania się zmartwi.;
- B Adam zda egzamin **i** zaliczy semestr.;
- C Stefan **i** Henryk pójdą na mecz..

2. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli  $3 > 9$ , to krowa jest ptakiem;
- B Jeśli krowa jest ssakiem, to  $3 < 9$ ;
- C Jeśli krowa jest ssakiem, to koń jest ptakiem.

3. Zdanie

$$(p \wedge q) \Rightarrow (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;
- B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;
- C  $p$  i  $q$  są fałszywe .

4. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $q \Rightarrow (p \Rightarrow r)$ ;
- B  $p \vee (r \Rightarrow q)$ ;
- C  $(p \wedge r) \Rightarrow q$ .

5. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";
- B "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";
- C "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

6. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \wedge q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe;
- B  $p$  i  $q$  są fałszywe;
- C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe.

7. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(p \wedge r)' \Rightarrow q'$ ;
- B  $(p' \vee r') \Rightarrow q'$ ;
- C  $(p \vee r)' \Rightarrow q'$ .

8. Tautologią jest zdanie

- A  $(p \Rightarrow q) \vee p$ ;
- B  $p \Rightarrow (q' \vee p)$ ;
- C  $p' \Rightarrow (q \vee p)$ .

ZESTAW 34.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zdanie

$$(p' \vee q) \wedge q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe;
- B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;
- C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe.

2. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $r \wedge (p \vee q)$ ;
- B  $q \Rightarrow (r \Rightarrow p)$ ;
- C  $r \vee (p \Rightarrow q)$ .

3. Tautologią jest zdanie

- A  $(q \Rightarrow p) \vee q'$ ;
- B  $(p \Rightarrow q') \vee q$ ;
- C  $q \Rightarrow (p' \vee q)$ .

4. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu.;
- B Stefan **i** Henryk pójdą na mecz.;
- C Ela **i** Ala są koleżankami..

5. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

A  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;

B  $(q' \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;

C  $(q \vee r') \Rightarrow p$ .

6. Zdanie

$$(p \wedge q) \Rightarrow (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;
- B  $p$  i  $q$  są fałszywe ;
- C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe .

7. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli krowa jest ssakiem, to  $3 > 9$ ;
- B Jeśli  $3 > 9$ , to koń jest ptakiem;
- C Jeśli koń jest ssakiem, to  $3 < 9$ .

8. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";
- B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";
- C "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

ZESTAW 35.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zdanie

$$(p' \wedge q) \vee q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;  
 B  $p$  i  $q$  są fałszywe;  
 C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe.

2. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Ela **i** Ala są koleżankami.;  
 B Jola nie przyjdzie na spotkanie **i** Hania się zmartwi.;  
 C Henryk **i** Stefan pójdą na mecz..

3. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli  $0 > 7$ , to koń jest ptakiem;  
 B Jeśli krowa jest ssakiem, to  $0 > 7$ ;  
 C Jeśli  $0 < 7$ , to krowa jest ssakiem.

4. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIE-

RA TEJ OCENY";

- B "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";  
 C "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

5. Tautologią jest zdanie

- A  $p' \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ ;  
 B  $(q \Rightarrow p') \vee p$ ;  
 C  $(p \Rightarrow q) \vee p$ .

6. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q \vee r') \Rightarrow p$ ;  
 B  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ ;  
 C  $(q' \wedge r)' \Rightarrow p'$ .

7. Zdanie

$$(p \wedge q) \vee (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;  
 B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;  
 C  $p$  i  $q$  są prawdziwe .

8. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $r \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ ;  
 B  $q \Rightarrow (p \wedge r)$ ;  
 C  $(q \vee p) \Rightarrow r$ .

ZESTAW 36.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

A  $(p \wedge r) \Rightarrow q$ ;

B  $p \Rightarrow (r \wedge q)$ ;

C  $q \Rightarrow (p \Rightarrow r)$ .

2. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

A  $p$  i  $q$  są fałszywe ;

B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;

C  $p$  i  $q$  są prawdziwe .

3. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

A Ewa zda egzamin **i** zaliczy semestr.;

B Ala **i** Ela są koleżankami.;

C Stefan **i** Henryk pójdą na mecz..

4. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

A  $(p \vee r') \Rightarrow q$ ;

B  $(p' \wedge r)' \Rightarrow q'$ ;

C  $(p \wedge r)' \Rightarrow q'$ .

5. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

A "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";

B "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";

C "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

6. Zdanie

$$(p' \wedge q) \Rightarrow q'$$

jest **fałszywe**, gdy

A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;

B  $p$  i  $q$  są prawdziwe;

C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe.

7. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

A Jeśli  $4 < 5$ , to koń jest ssakiem;

B Jeśli  $4 < 5$ , to krowa jest rybą;

C Jeśli krowa jest ssakiem, to koń jest ptakiem.

8. Tautologią jest zdanie

A  $(p' \Rightarrow q) \vee q$ ;

B  $(p \Rightarrow q') \vee q$ ;

C  $q' \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ .

ZESTAW 37.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Tautologią jest zdanie

- A  $(q' \Rightarrow p) \vee p$ ;
- B  $p' \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ ;
- C  $(p \Rightarrow q) \vee p$ .

2. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $(r \vee q) \Rightarrow p$ ;
- B  $(q \Rightarrow r) \Rightarrow p$ ;
- C  $r \wedge (q \Rightarrow p)$ .

3. Zdanie

$$(p \wedge q) \Rightarrow (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;
- B  $p$  i  $q$  są fałszywe ;
- C  $p$  i  $q$  są prawdziwe .

4. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;
- B  $(q \vee r') \Rightarrow p$ ;
- C  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ .

5. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli  $1 < 7$ , to koń jest ssakiem;
- B Jeśli  $1 > 7$ , to krowa jest ptakiem;
- C Jeśli  $1 < 7$ , to krowa jest rybą.

6. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \wedge q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;
- B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;
- C  $p$  i  $q$  są prawdziwe.

7. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";
- B "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";
- C "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

8. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Hania nie przyjdzie na spotkanie **i** Jola się zmartwi.;
- B Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu.;
- C Ela **i** Ala są koleżankami..

ZESTAW 38.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \vee (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;  
 B  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;  
 C  $p$  i  $q$  są fałszywe .

2. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(p' \wedge r)' \Rightarrow q'$ ;  
 B  $(p' \vee r') \Rightarrow q'$ ;  
 C  $(p \wedge r)' \Rightarrow q'$ .

3. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TEJ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 C "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

4. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Henryk **i** Stefan pójdą na mecz.;  
 B Hania nie przyjdzie na spotkanie **i** Jola się zmartwi.;  
 C Ela **i** Ala są koleżankami..

5. Tautologią jest zdanie

- A  $p' \Rightarrow (q \vee p)$ ;  
 B  $q \Rightarrow (q' \Rightarrow p)$ ;  
 C  $q \Rightarrow (p \Rightarrow q')$ .

6. Zdanie

$$(p' \vee q) \wedge q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;  
 B  $p$  i  $q$  są fałszywe;  
 C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe.

7. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli  $1 < 8$ , to krowa jest rybą;  
 B Jeśli  $1 > 8$ , to krowa jest ptakiem;  
 C Jeśli koń jest ssakiem, to  $1 > 8$ .

8. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $p \Rightarrow (r \wedge q)$ ;  
 B  $(r \Rightarrow p) \Rightarrow q$ ;  
 C  $q \Rightarrow (p \Rightarrow r)$ .

ZESTAW 39.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

A  $r \Rightarrow (p \wedge q)$ ;

B  $r \wedge (p \vee q)$ ;

C  $(p \Rightarrow r) \Rightarrow q$ .

2. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

A "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";

B "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";

C "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

3. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

A  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ ;

B  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ ;

C  $(q' \wedge r)' \Rightarrow p'$ .

4. Zdanie

$$(p' \vee q) \wedge q'$$

jest **falszywe**, gdy

A  $p$  jest falszywe  $q$  jest prawdziwe;

B  $p$  i  $q$  są prawdziwe;

C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest falszywe.

5. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

A Ala **i** Ela są koleżankami.;

B Stefan **i** Henryk pójdą na mecz.;

C Ewa zda egzamin **i** zaliczy semestr..

6. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **falszywe**:

A Jeśli krowa jest ssakiem, to koń jest ptakiem;

B Jeśli  $0 < 6$ , to krowa jest rybą;

C Jeśli koń jest ssakiem, to  $0 > 6$ .

7. Tautologią jest zdanie

A  $p \Rightarrow (q \Rightarrow p')$ ;

B  $p' \Rightarrow (q \vee p)$ ;

C  $(q \Rightarrow p) \vee q'$ .

8. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \vee (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest falszywe ;

B  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;

C  $p$  jest falszywe  $q$  jest prawdziwe .

ZESTAW 40.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

A  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;

B  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ ;

C  $(q \vee r') \Rightarrow p$ .

2. Tautologią jest zdanie

A  $(q \Rightarrow p) \vee q'$ ;

B  $p \Rightarrow (q' \vee p)$ ;

C  $(q \Rightarrow p') \vee p$ .

3. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

A "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";

B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";

C "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

4. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

A  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;

B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;

C  $p$  i  $q$  są fałszywe .

5. Zdanie

$$(p' \wedge q) \vee q'$$

jest **fałszywe**, gdy

A  $p$  i  $q$  są fałszywe;

B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;

C  $p$  i  $q$  są prawdziwe.

6. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

A Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu.;

B Jola nie przyjdzie na spotkanie **i** Hania się zmartwi.;

C Ela **i** Ala są koleżankami..

7. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

A  $p \wedge (q \vee r)$ ;

B  $r \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ ;

C  $p \wedge (q \Rightarrow r)$ .

8. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

A Jeśli  $2 > 7$ , to koń jest ptakiem;

B Jeśli koń jest ssakiem, to  $2 < 7$ ;

C Jeśli koń jest ssakiem, to krowa jest ptakiem.



ZESTAW 41.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **falsywne**:

- A Jeśli  $3 < 7$ , to koń jest ssakiem;
- B Jeśli koń jest ssakiem, to  $3 > 7$ ;
- C Jeśli  $3 < 7$ , to krowa jest rybą.

2. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $p \Rightarrow (q \Rightarrow r)$ ;
- B  $q \Rightarrow (r \wedge p)$ ;
- C  $q \wedge (r \Rightarrow p)$ .

3. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";
- B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";
- C "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

4. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Stefan będzie jechał szybko **i** Jerzy go nie dogoni.;
- B Jola nie przyjdzie na spotkanie **i** Hania się zmartwi.;
- C Jan nie zda egzaminu **i** Jerzy nie zda egzaminu..

5. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \vee (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;
- B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;
- C  $p$  i  $q$  są prawdziwe .

6. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \Rightarrow q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe;
- B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;
- C  $p$  i  $q$  są fałszywe.

7. Tautologią jest zdanie

- A  $q \Rightarrow (p' \vee q)$ ;
- B  $p' \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ ;
- C  $q' \Rightarrow (p \vee q)$ .

8. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q' \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;
- B  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ ;
- C  $(q \vee r') \Rightarrow p$ .

ZESTAW 42.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są fałszywe ;  
 B  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;  
 C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe .

2. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(p \vee r') \Rightarrow q$ ;  
 B  $(p \vee r)' \Rightarrow q'$ ;  
 C  $(p' \vee r') \Rightarrow q'$ .

3. Tautologią jest zdanie

- A  $(p \Rightarrow q) \vee p'$ ;  
 B  $(q \Rightarrow p') \vee p$ ;  
 C  $q' \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ .

4. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Stefan będzie jechał szybko **i** Jerzy go nie dogoni.;  
 B Stefan **i** Henryk pójdą na mecz.;  
 C Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu..

5. Zdanie

$$(p' \vee q) \wedge q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;  
 B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;  
 C  $p$  i  $q$  są fałszywe.

6. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $q \wedge (r \Rightarrow p)$ ;  
 B  $q \Rightarrow (r \wedge p)$ ;  
 C  $p \Rightarrow (q \Rightarrow r)$ .

7. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 B "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";  
 C "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

8. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli  $0 < 5$ , to koń jest ssakiem;  
 B Jeśli  $0 > 5$ , to krowa jest ptakiem;  
 C Jeśli  $0 < 5$ , to krowa jest rybą.

ZESTAW 43.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

A "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";

B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";

C "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

2. Tautologią jest zdanie

A  $(p \Rightarrow q') \vee q$ ;

B  $q' \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ ;

C  $q \Rightarrow (p' \vee q)$ .

3. Zdanie

$$(p' \wedge q) \Rightarrow q'$$

jest **falszywe**, gdy

A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;

B  $p$  i  $q$  są fałszywe;

C  $p$  i  $q$  są prawdziwe.

4. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **falszywe**:

A Jeśli  $2 > 8$ , to krowa jest ptakiem;

B Jeśli  $2 < 8$ , to krowa jest rybą;

C Jeśli koń jest ssakiem, to  $2 > 8$ .

5. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

A  $(q \vee r') \Rightarrow p$ ;

B  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ ;

C  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ .

6. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

A  $r \wedge (p \Rightarrow q)$ ;

B  $(r \wedge p) \Rightarrow q$ ;

C  $(p \Rightarrow r) \Rightarrow q$ .

7. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

A Jerzy nie zda egzaminu **i** Jan nie zda egzaminu.;

B Ela **i** Ala są koleżankami.;

C Ewa zda egzamin **i** zaliczy semestr..

8. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \vee (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

A  $p$  i  $q$  są fałszywe ;

B  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;

C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe .

ZESTAW 44.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;  
 B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;  
 C  $p$  i  $q$  są fałszywe .

2. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli koń jest ssakiem, to  $3 > 5$ ;  
 B Jeśli krowa jest ssakiem, to  $3 < 5$ ;  
 C Jeśli  $3 < 5$ , to krowa jest rybą.

3. Tautologią jest zdanie

- A  $(q \Rightarrow p') \vee p$ ;  
 B  $(p' \Rightarrow q) \vee q$ ;  
 C  $q' \Rightarrow (p \vee q)$ .

4. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \vee q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;  
 B  $p$  i  $q$  są prawdziwe;  
 C  $p$  i  $q$  są fałszywe.

5. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ ;  
 B  $(q \vee r') \Rightarrow p$ ;  
 C  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ .

6. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Ewa zda egzamin **i** zaliczy semestr.;  
 B Jan nie zda egzaminu **i** Jerzy nie zda egzaminu.;  
 C Jola nie przyjdzie na spotkanie **i** Hania się zmar-twi..

7. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TEJ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 B "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 C "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

8. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $p \Rightarrow (r \wedge q)$ ;  
 B  $p \vee (r \Rightarrow q)$ ;  
 C  $p \wedge (r \Rightarrow q)$ .

ZESTAW 45.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Tautologią jest zdanie

- A  $q' \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ ;  
 B  $(q' \Rightarrow p) \vee p$ ;  
 C  $(p \Rightarrow q) \vee p'$ .

2. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \Rightarrow q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są fałszywe;  
 B  $p$  i  $q$  są prawdziwe;  
 C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe.

3. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";  
 B "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";  
 C "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

4. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to

równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;  
 B  $(q \vee r') \Rightarrow p$ ;  
 C  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ .

5. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;  
 B  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;  
 C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe .

6. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli krowa jest ssakiem, to  $4 > 5$ ;  
 B Jeśli  $4 < 5$ , to krowa jest ssakiem;  
 C Jeśli  $4 > 5$ , to koń jest ptakiem.

7. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Adam zda egzamin **i** zaliczy semestr.;  
 B Stefan **i** Henryk pójdą na mecz.;  
 C Jola nie przyjdzie na spotkanie **i** Hania się zmar-twi..

8. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $p \Rightarrow (r \Rightarrow q)$ ;  
 B  $r \wedge (q \Rightarrow p)$ ;  
 C  $r \wedge (q \vee p)$ .

ZESTAW 46.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Stefan **i** Henryk pójdą na mecz.;
- B Adam zda egzamin **i** zaliczy semestr.;
- C Ela **i** Ala są koleżankami..

2. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";
- B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";
- C "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

3. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $p \vee (q \vee r)$ ;
- B  $p \Rightarrow (q \wedge r)$ ;
- C  $(p \vee q) \Rightarrow r$ .

4. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q \vee r') \Rightarrow p$ ;
- B  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;
- C  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ .

5. Tautologią jest zdanie

- A  $p' \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ ;
- B  $q \Rightarrow (q' \Rightarrow p)$ ;
- C  $(p \Rightarrow q) \vee p'$ .

6. Zdanie

$$(p \wedge q) \vee (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;
- B  $p$  i  $q$  są fałszywe ;
- C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe .

7. Zdanie

$$(p' \vee q) \Rightarrow q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;
- B  $p$  i  $q$  są prawdziwe;
- C  $p$  i  $q$  są fałszywe.

8. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **fałszywe**:

- A Jeśli  $3 > 6$ , to koń jest ptakiem;
- B Jeśli  $3 < 6$ , to koń jest rybą;
- C Jeśli koń jest ssakiem, to krowa jest ptakiem.

ZESTAW 47.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $p \Rightarrow (r \wedge q)$ ;  
 B  $p \wedge (r \vee q)$ ;  
 C  $p \vee (r \vee q)$ .

2. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Ala **i** Ela są koleżankami.;  
 B Ewa zda egzamin **i** zaliczy semestr.;  
 C Stefan będzie jechał szybko **i** Jerzy go nie dogoni..

3. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \Rightarrow q'$$

jest **falszywe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe;  
 B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest falszywe;  
 C  $p$  jest falszywe  $q$  jest prawdziwe.

4. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **falszywe**:

- A Jeśli  $0 < 8$ , to krowa jest rybą;  
 B Jeśli  $0 < 8$ , to koń jest ssakiem;  
 C Jeśli koń jest ssakiem, to  $0 > 8$ .

5. Tautologią jest zdanie

- A  $q' \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ ;  
 B  $(p' \Rightarrow q) \vee q$ ;  
 C  $q \Rightarrow (p' \vee q)$ .

6. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;  
 B  $p$  jest falszywe  $q$  jest prawdziwe ;  
 C  $p$  i  $q$  są falszywe .

7. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";  
 B "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 C "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

8. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ ;  
 B  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ ;  
 C  $(q \vee r') \Rightarrow p$ .

ZESTAW 48.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **falsywne**:

- A Jeśli  $0 < 8$ , to krowa jest rybą;  
 B Jeśli  $0 > 8$ , to krowa jest ptakiem;  
 C Jeśli  $0 < 8$ , to koń jest ssakiem.

2. Tautologią jest zdanie

- A  $p' \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ ;  
 B  $(q \Rightarrow p') \vee p$ ;  
 C  $(q \Rightarrow p) \vee q'$ .

3. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $(q \wedge r) \Rightarrow p$ ;  
 B  $(q \vee r) \Rightarrow p$ ;  
 C  $(r \Rightarrow q) \Rightarrow p$ .

4. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Ewa zda egzamin **i** zaliczy semestr.;  
 B Henryk **i** Stefan pójdą na mecz.;  
 C Ela **i** Ala są koleżankami..

5. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

A  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ ;

B  $(q \vee r') \Rightarrow p$ ;

C  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ .

6. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \vee (q' \wedge p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;  
 B  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;  
 C  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe .

7. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 B "ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 C "ISTNIEJE TAKA OCENA, ŻE ISTNIEJE TAKI STUDENT, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ".

8. Zdanie

$$(p' \wedge q) \vee q'$$

jest **fałszywe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe;  
 B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe;  
 C  $p$  i  $q$  są fałszywe.



ZESTAW 49.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zdanie

$$(p' \wedge q) \vee q'$$

jest **falszywe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są falszywe;  
 B  $p$  jest falszywe  $q$  jest prawdziwe;  
 C  $p$  i  $q$  są prawdziwe.

2. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $(q \wedge r) \Rightarrow p$ ;  
 B  $q \Rightarrow (r \wedge p)$ ;  
 C  $(r \Rightarrow q) \Rightarrow p$ .

3. Tautologią jest zdanie

- A  $q \Rightarrow (p \Rightarrow q')$ ;  
 B  $p' \Rightarrow (q \vee p)$ ;  
 C  $q' \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ .

4. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Henryk **i** Stefan pójda na mecz.;  
 B Stefan będzie jechał szybko **i** Jerzy go nie dogoni.;  
 C Hania nie przyjdzie na spotkanie **i** Jola się zmar-twi..

5. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **falszywe**:

- A Jeśli  $3 < 8$ , to koń jest ssakiem;  
 B Jeśli krowa jest ssakiem, to  $3 < 8$ ;  
 C Jeśli  $3 < 8$ , to krowa jest rybą.

6. Chcemy uzasadnić, że  $p$  i  $r$  wynikają z  $q$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(p' \wedge r)' \Rightarrow q'$ ;  
 B  $(p' \vee r') \Rightarrow q'$ ;  
 C  $(p \vee r)' \Rightarrow q'$ .

7. Zaprzeczeniem zdania "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";  
 B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 C "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

8. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest falszywe ;  
 B  $p$  i  $q$  są prawdziwe ;  
 C  $p$  i  $q$  są falszywe .

ZESTAW 50.

TEST WIELOKROTNEGO WYBORU. Na tej kartce zaznaczamy prawidłową odpowiedź, a na innych kartkach podajemy pełne rozwiązanie każdego zadania.

1. Zdanie

$$(p' \Rightarrow q) \wedge q'$$

jest **falszywe**, gdy

- A  $p$  i  $q$  są prawdziwe;  
 B  $p$  i  $q$  są fałszywe;  
 C  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe.

2. W poniższym zdaniu można usunąć nawiasy

- A  $p \vee (r \Rightarrow q)$ ;  
 B  $p \Rightarrow (r \wedge q)$ ;  
 C  $q \Rightarrow (p \Rightarrow r)$ .

3. Zaprzeczeniem zdania "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ" jest zdanie

- A "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY";  
 B "ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE DLA KAŻDEGO STUDENTA INDEKS TEGO STUDENTA ZAWIERA TĘ OCENĘ";  
 C "DLA KAŻDEGO STUDENTA ISTNIEJE OCENA TAKA, ŻE INDEKS TEGO STUDENTA NIE ZAWIERA TEJ OCENY".

4. Chcemy uzasadnić, że  $q$  i  $r$  wynikają z  $p$ . Jest to równoważne następującemu rozumowaniu:

- A  $(q' \vee r') \Rightarrow p'$ ;  
 B  $(q \vee r)' \Rightarrow p'$ ;  
 C  $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$ .

5. W następujących zdaniach spójnik **i** ściśle pokrywa się z koniunkcją:

- A Jerzy będzie jechał szybko **i** Stefan go nie dogoni.;  
 B Hania nie przyjdzie na spotkanie **i** Jola się zmartwi.;  
 C Jan nie zda egzaminu **i** Jerzy nie zda egzaminu..

6. Zdanie

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q' \vee p)$$

jest **prawdziwe**, gdy

- A  $p$  jest fałszywe  $q$  jest prawdziwe ;  
 B  $p$  jest prawdziwe  $q$  jest fałszywe ;  
 C  $p$  i  $q$  są fałszywe .

7. Następujące (być może bezsensowne w sensie potocznym) zdania są **falszywe**:

- A Jeśli  $2 < 7$ , to koń jest ssakiem;  
 B Jeśli krowa jest ssakiem, to koń jest ptakiem;  
 C Jeśli  $2 < 7$ , to krowa jest rybą.

8. Tautologią jest zdanie

- A  $(q \Rightarrow p) \vee q$ ;  
 B  $q' \Rightarrow (p \vee q)$ ;  
 C  $(q \Rightarrow p) \vee q'$ .