

Podstawy matematyki - ćwiczenia 1

9.10.2009 r.

Ćwiczenia

1. Sprowadź do koniunkcyjnej postaci normalnej formułę $(p \rightarrow q) \rightarrow q \rightarrow r$.
2. Ile jest parami nierównoważnych formuł rachunku zdań o jednej zmiennej zdaniowej? o dwóch zmiennych zdaniowych? o n zmiennych?
3. W języku arytmetyki $(+, \cdot, 0, 1, =)$ zapisać za pomocą symboli logicznych i kwantyfikatorów następujące stwierdzenia:
 - (a) Liczba a jest mniejsza lub równa liczbie b .
 - (b) Liczba a jest resztą z dzielenia liczby b przez c .
 - (c) Liczba a jest pierwsza.
 - (d) Liczba a jest największym wspólnym dzielnikiem liczb b i c chyba, że jest pierwsza.
 - (e) Żadna liczba parzysta nie jest większa od każdej liczby pierwszej.
4. Zapisać poniższe stwierdzenia w postaci zdań rachunku predykatów.
 - (a) Jeżeli niektóre koty są tygrysami i żaden tygrys nie jest borsukiem, to wszystkie borsuki mają wąsy.
 - (b) Jeżeli każdy rozumny filozof jest cynikiem i tylko kobiety są rozumne, to o ile istnieją rozumni filozofowie, pewne kobiety muszą być cynikami.
5. Dla każdej pary zbiorów napisać formułę logiki predykatów w podanym języku, która w jednym zbiorze jest spełniona, a w drugim nie jest.
 - (a) \mathbb{Q} i \mathbb{R} , $(+, \cdot, 0, 1, =)$;
 - (b) \mathbb{N} i \mathbb{Z} , $(\leq, 0, =)$;
 - (c) \mathbb{N} i \mathbb{Z} , $(\leq, =)$.

Praca domowa

1. W języku arytmetyki $(+, \cdot, 0, 1, =)$ zapisać za pomocą symboli logicznych i kwantyfikatorów następujące stwierdzenia:
 - (a) Liczby x i y mają te same dzielniki pierwsze.
 - (b) Warunkiem koniecznym na to, aby n było parzyste jest, aby n było podzielne przez 6.
2. Dla każdej pary zbiorów napisać formułę logiki predykatów w podanym języku, która w jednym zbiorze jest spełniona, a w drugim nie jest.
 - (a) \mathbb{N} i \mathbb{Z} , $(+, =)$;
 - (b) \mathbb{N} i \mathbb{Q} , $(\cdot, =)$;