



WITAJ LOGIKO!

Czyli
Wprowadzenie do logiki

DZISIAJ

- Dowiemy się, czym zajmuje się logika formalna
- Na kilku przykładach zastanowimy się, po co warto się jej uczyć
- Dowiemy się, co trzeba zrobić, by zaliczyć ten przedmiot

PROBLEM

Wszystkie te informacje
zostały porwane przez
*Perfidnych Rozbójników
Logicznych (PRL)*

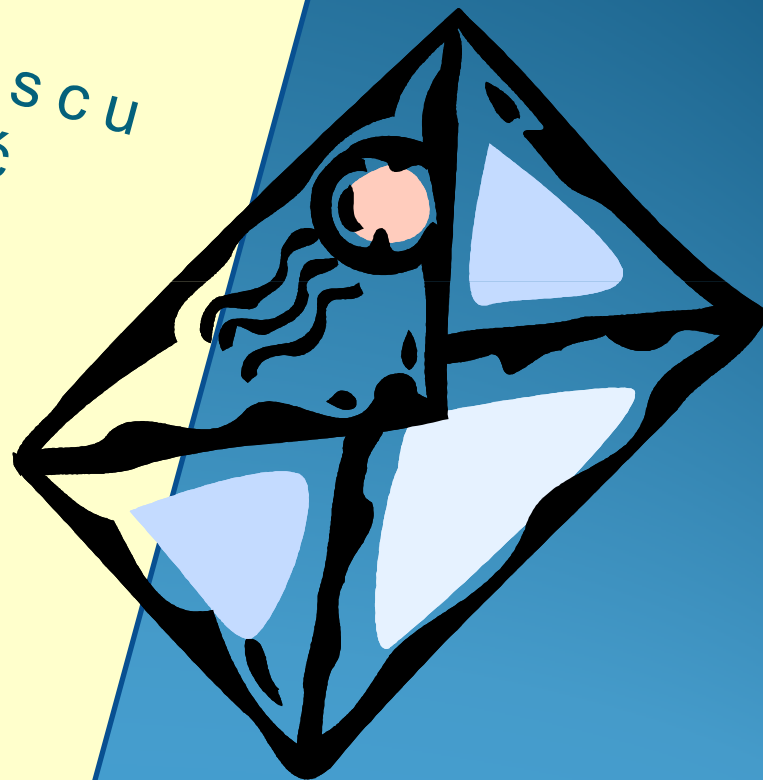
i są obecnie przechowywane w
nieznanym miejscu.


Jedynie co znaleziono na
miejscu przestępstwa, to
następujący list:



wasze informacje
znajdują się
chwilowo w
bezpiecznym miejscu
aby je odnaleźć
musicie wybrać
ścieżkę prawdy
poruszając się po
labiryncie
wybierajcie tylko te
drzwi na których
napisy są z całą
pewnością
prawdziwe

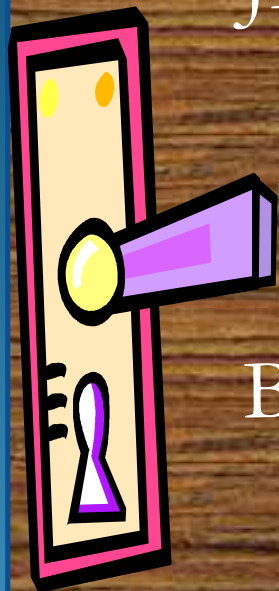
PRL



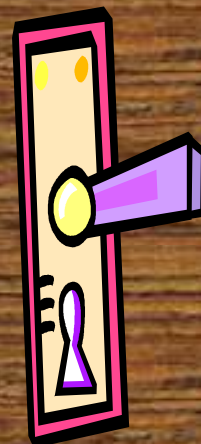


DRZWI 1
Wczoraj
PRL
ukradł
10000000\$
z banku.

DRZWI 2
Jeżeli szef
PRL jest
najwyższy,
to wszyscy
pozostali
członkowie
gangu są od
niego niżsi.



DRZWI 1
JEŻELI JEDEN
Z
CZŁONKÓW
PRL JEST
BLONDYNEM,
TO NIE JEST
BRUNETEM.



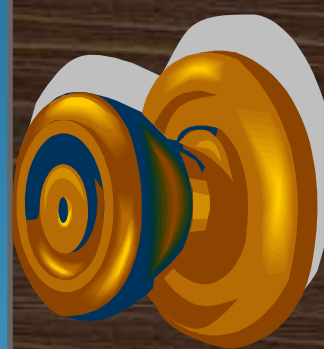
DRZWI 2
WŚRÓD
CZŁONKÓW
PRL
PRZYNAJMNIEJ
JEDNA OSOBA
NOSI OKULARY.

DRZWI 1



JEŻELI W
PRL JEST
SZEFE, TO SĄ
TEŻ
PODWŁADNI
SZEFA

DRZWI 2



JEŻELI W
PRL JEST
SZEFE, TO MA
ON CO
NAJMNIJ
JEDNEGO
ZASTĘPCĘ

INFORMACJA 1

Póki co Waszą ścieżkę
prawdy wyznaczały
zdania nazywane
**ZDANIAMI
ANALITYCZNYMI.**

Definicja:

**ZDANIE
ANALITYCZNE**
zdanie prawdziwe
na mocy
znaczenia, które
posiada w danym
języku

POWTÓRZMY

Zdania analityczne

- Zdanie prawdziwe na mocy znaczenia, które posiada w danym języku
- Prawdziwe na mocy znaczenia terminów w nim zawartych
- Do określenia jego prawdziwości nie jest konieczna wiedza o świecie, a jedynie znajomość znaczenia terminów w nim zawartych

Przykłady:

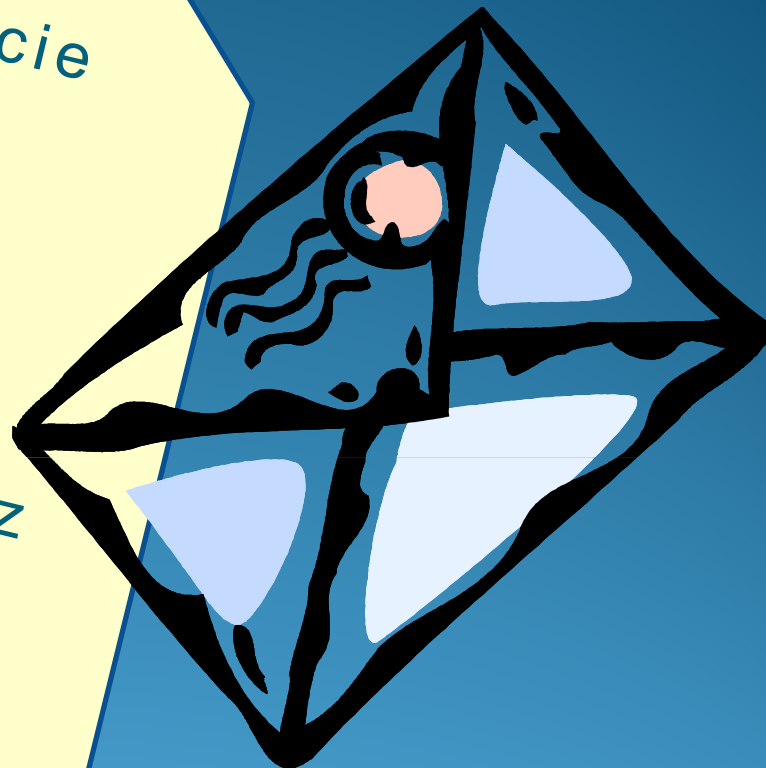
- ✓ Jeżeli Kasia jest wyższa od Jana, to Jan jest niższy od Kasi.
- ✓ Jeżeli poseł jest bogatszy niż nauczyciel, to nauczyciel jest biedniejszy niż poseł.

Związki analityczne między zdaniem:

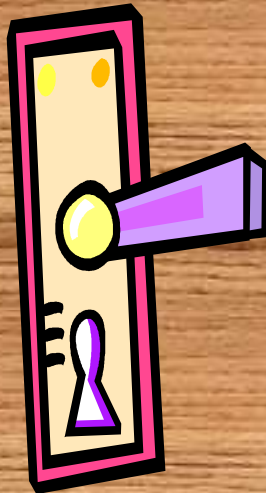
- *Wykluczanie* – dwa zdania nie mogą być równocześnie prawdziwe
- *Dopełnianie* – oba zdania nie mogą być równocześnie fałszywe; jedno musi być prawdziwe a drugie fałszywe.
- *Równoważności* – oba zdania muszą mieć tę samą wartość logiczną
- *Wynikanie A z B* – jeżeli A jest prawdziwe, to musi być prawdziwe też B (nie ma zależności odwrotnej)
- *Sprzeczności* – oba zdania nie mogą mieć tej samej wartości logicznej

no no no – kto by
pomyślał że dotrzecie
aż tu

sytuacja nieco się
skomplikowała:
następne napisy na
drzwiach zostawił nasz
kolega który nie do
końca rozumie
znaczenie polskich słów
bezbłędnie radzi sobie
tylko ze znaczeniem
spójników i słowa nie
PRL

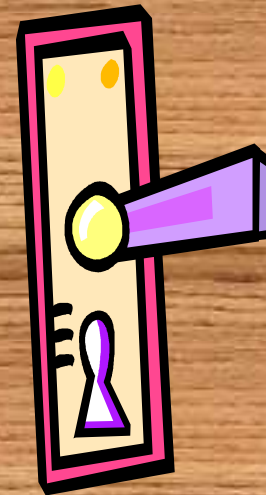


DRZWI 1

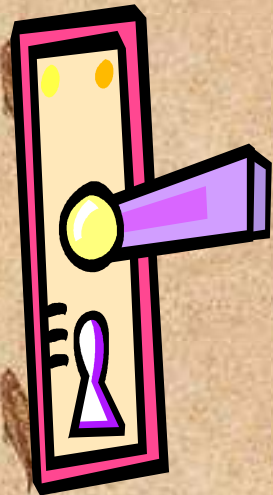


Szef *PRL*
nosi
okulary
lub ich
nie nosi.

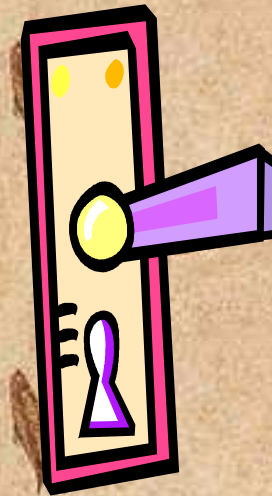
DRZWI 2



Jeżeli
członkowie
PRL są
sympatyczni,
to lubi ich
policja.

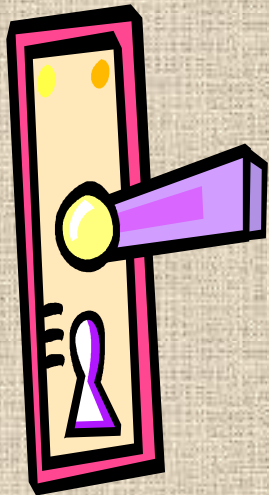


DRZWI 1
Nie jest tak,
że najlepszy
kolega szefa
rozbójników
równocześnie
ma za duży
nos i nie ma
za dużego
nosa.



DRZWI 2
Jeżeli
największy
wróg szefa
rozbójników
jest starszy
od szefa
rozbójników,
to szef
rozbójników
jest od niego
młodszy.

DRZWI 1



Jeżeli

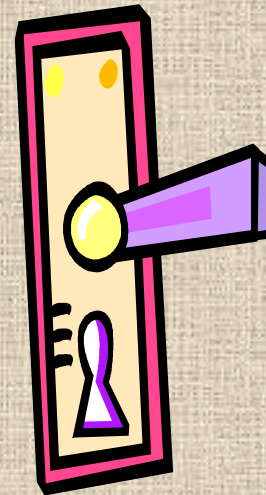


to



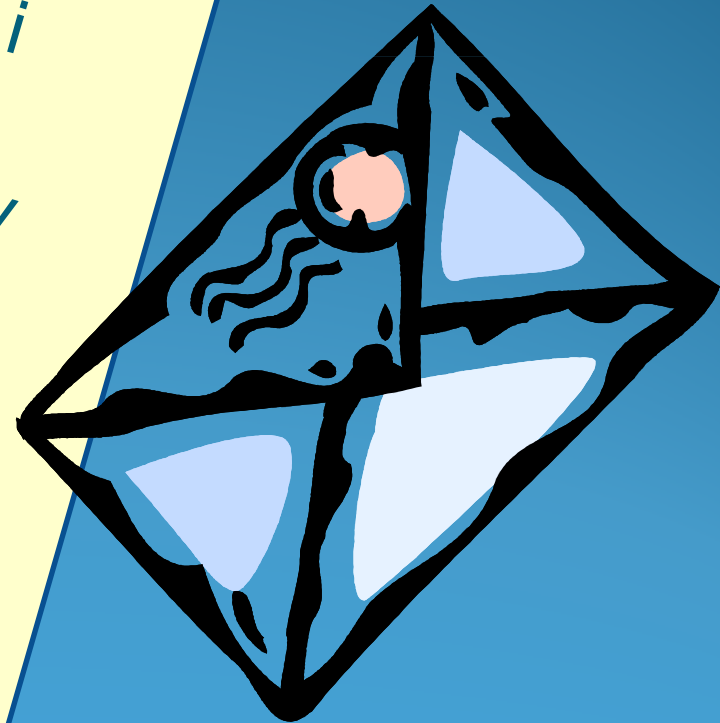
DRZWI 2

Jeżeli
największy
wróg szefa
rozbójników
jest starszy
od szefa
rozbójników,
to szef
rozbójników
jest od niego
młodszy.



INFORMACJA 2

jesteście coraz bliżej
udało wam się odkryć
istnienie dwóch typów
zdań analitycznych i
zrozumieć na czym
polega różnica między
nimi
teraz wiecie już
czym są
PRAWDY LOGICZNE



POWTÓRZMY

ZWIĄZKI ANALITYCZNE mogą być oparte o:

Znaczenie wyrażen w nich zawartych

Jeżeli Jan zabił więcej ludzi niż Karol, to Karol zabił mniej ludzi niż Jan.

Strukturę tych wyrażen;
Znaczenie pewnych specyficznych słów łączących te wyrażenia

Nazywanych stałymi logicznymi
Napadniemy na bank lub nie napadniemy na bank

I JESZCZE DWIE DEFINICJE

PRAWDY LOGICZNE

Zdania, których analityczność ma źródło wyłącznie w ich strukturze i znaczeniu stałych logicznych

ZWIĄZKI LOGICZNE

Związki analityczne między zdaniami uwarunkowane wyłącznie ich strukturą i znaczeniem stałych logicznych

O LOGICE FORMALNEJ

Przedmiot badań logiki formalnej:
PRAWDY LOGICZNE

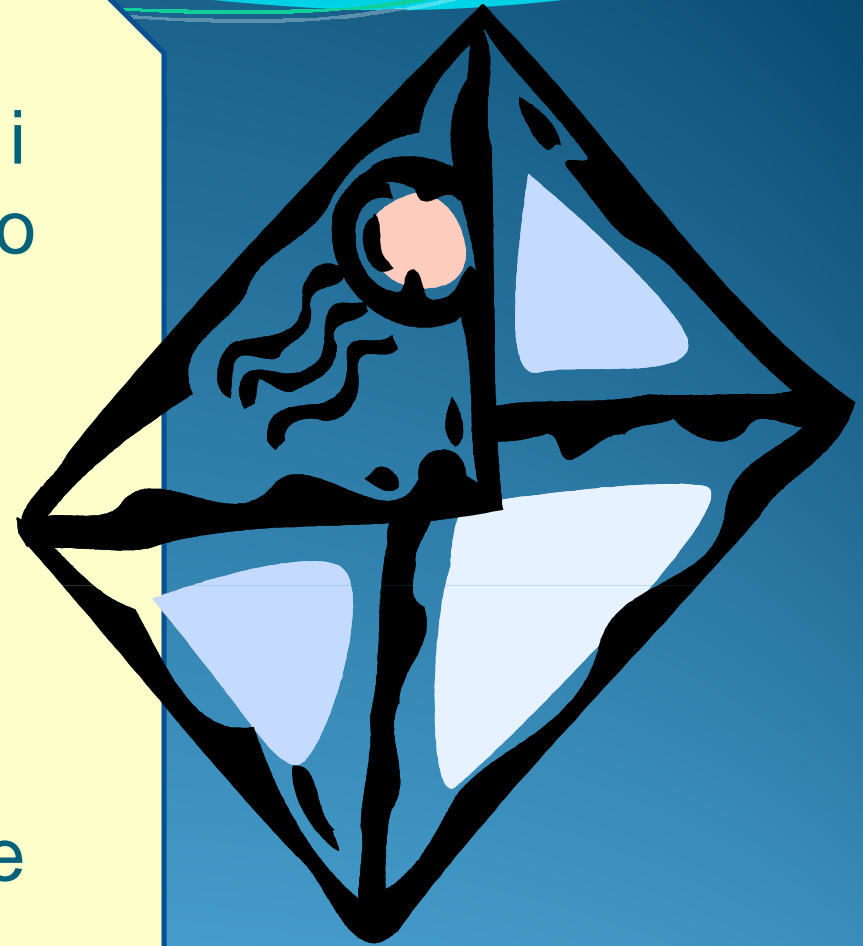
Zadania:

Teoretyczny opis zbioru prawd logicznych, *czyli*:

- Jednoznaczna charakterystyka syntaktyczna wszystkich prawd logicznych,
czyli charakterystyka ich zewnętrznej postaci (graficznej lub akustycznej)
- Efektywna metoda rozstrzygnięcia o dowolnym zdaniu, czy jest ono logicznie prawdziwe (jeżeli jest to możliwe)
czyli procedura, która w skończonej liczbie kroków prowadzi do „automatycznie” do prawdziwej odpowiedzi na to pytanie

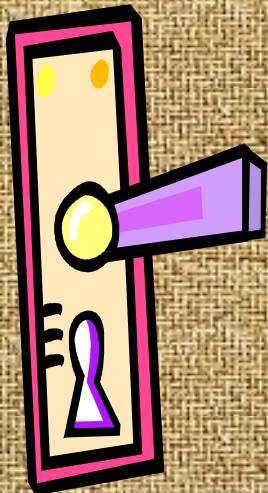
zła wiadomość:
dwóch z rozbójników
ma bardzo zły humor i
strzela do wszystkiego
co napotka na swojej
drodze
mogą być w obu
pokojach tylko w
jednym bądź w
żadnym
w pokoju w którym nie
ma rozbójnika jest
jedna z informacji

PRL



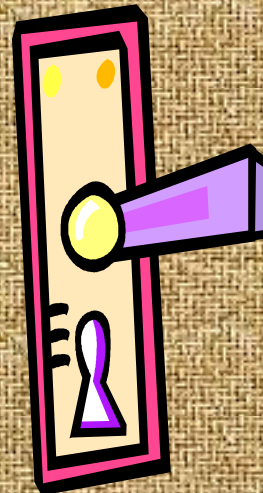
JEDEN NAPIS JEST PRAWDZIWY A DRUGI FAŁSZYWY

DRZWI 1



W tym
pokoju jest
nagroda, a
w tamtym
rozbójnik.

DRZWI 2



W jednym z
tych pokoi
jest
nagroda i w
jednym z
tych pokoi
jest
rozbójnik.

FORMA LOGICZNA:

Ogół cech syntaktycznych danego zdania, które łącznie stanowią o jego prawdziwości

Wyznacza ją struktura zdania i występujące w nim stałe logiczne.

Schemat wszystkich zdań, które powstają w wyniku zastępowania pozallogicznych składników tego zdania dowolnymi wyrażeniami należącymi do tej samej kategorii syntaktycznej.

DOBRY WYBÓR



NAGRODA:

Jedna z możliwych
odpowiedzi na
pytanie, dlaczego
warto uczyć się
logiki 😊

NA CO NAJWYŻEJ JEDNYCH DRZWIACH NAPIS JEST PRAWDZIWY

DRZWI 1



Nagroda
jest za
tymi
drzwiami.

DRZWI 2



Nagrody
nie ma za
tymi
drzwiami.

DRZWI 3



Nagrody
nie ma za
pierwszymi
drzwiami.

DOBRY WYBÓR

Jeszcze jeden (bardziej makabryczny) powód, by uczyć się logiki:

Jesteś na intensywnej terapii. Trzeba Ci natychmiast podać lek zawierający jednocześnie alfaminę, betaminę oraz deltaminę. Pielęgniarka trzęsą się ręce i próbuje sobie przypomnieć:

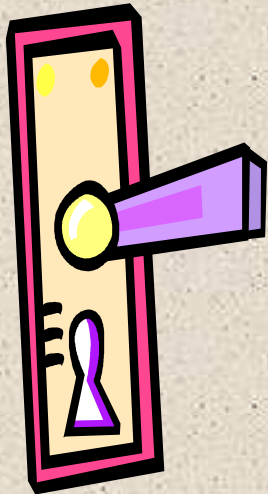
Zaraz, jak to było. . . Ten stary łysy profesor coś tam o tym bredził, na tym wykładzie, podczas którego podrywałam Roberta. . . Każda alfamina jest też betaminą. Niektóre betaminy są deltaminami. Jeżeli lek jest betaminą lub deltaminą, to jest również alfaminą. Co prawda, nie ma leku, który jest alfaminą i betaminą, lecz nie jest deltaminą. Ale czy to wszystko oznacza, że jest lek, którego ona potrzebuje?! Jezus, Maria!!! Dla niej nie ma ratunku!

(Pogonowski 2006)



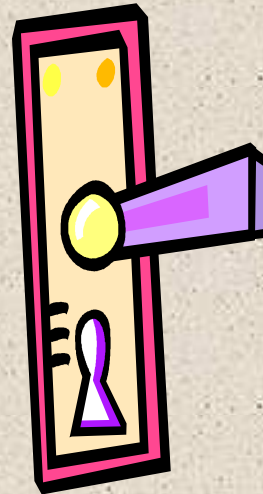
OBA NAPISY SĄ BĄDŹ PRAWDZIWE BĄDŹ FAŁSZYWE

DRZWI 1



W co
najmniej
jednym z
tych pokoi
jest
nagroda.

DRZWI 2



Rozbójnik
jest w
tamtym
pokoju.

DOBRY WYBÓR

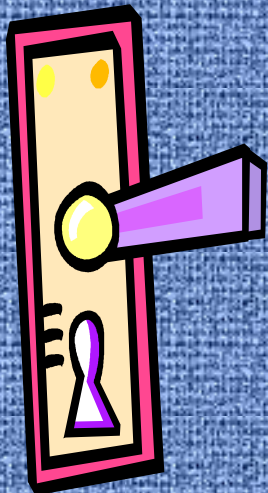


NAGRODA:

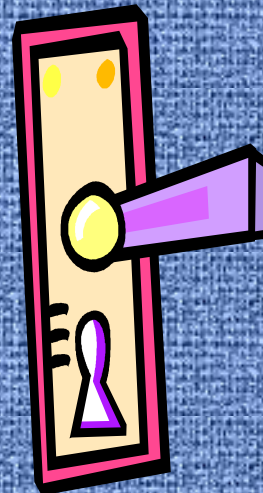
Cenna informacja – co zrobić, aby zaliczyć:

- 1) Zaliczyć wstępne kolokwium (za ok. 3 tygodnie)
- 2) Wyliczyć 6 zadań z 6 różnych poddziałów. Można to zrobić na 3 sposoby:
 - 1) W trakcie zajęć przy tablicy
 - 2) W domu + krótkie omówienie na dyżurze
 - 3) Na końcowym kolokwium (wybrane zadania, których się wcześniej nie zaliczyło)

OBA NAPISY SĄ BĄDŹ PRAWDZIWE BĄDŹ FAŁSZYWE



DRZWI 1
Rozbójnik
jest w tym
pokoju lub
nagroda
jest w
drugim
pokoju.



DRZWI 2
Nagroda
jest za
pierwszymi
drzwiami.

DOBRY WYBÓR

- Dyżur: środa, 10.00 – 11.00; CN₃₁₅B (*może jeszcze ulec zmianie*)
- Sylabus – dostępny na www.logic.amu.edu.pl
- Prezentacje z zajęć: *po zajęciach* na www.logic.amu.edu.pl
- Literatura:
 - B. Stanosz *Wprowadzenie do logiki formalnej*, WN PWN 2005
 - B. Stanosz *Ćwiczenia z logiki*, WN PWN 2005



POWTÓRZMY

WIEMY:

- ✓ Co to są zdania analityczne
- ✓ Co to są prawdy logiczne
- ✓ Co to są stałe logiczne
- ✓ Czym zajmuje się logika
- ✓ Jakie są jej zadania

A ZA TYDZIEŃ:

O rozbieraniu bomb i innych niebezpiecznych zadaniach

Bibliografia:

- B. Stanosz, *Wprowadzenie do logiki formalnej. Podręcznik dla humanistów.*, Warszawa 1985
- J. Pogonowski, *Po co mi logika? Jestem humanistką?*, *Investigationes Linguisticae* vol. XIII 2006
- Zagadki logiczne na podstawie:
 - R. Smullyan, *Dama czy tygrys oraz Jaki jest tytuł tej książki.*