

Objetivo: fazer dedução natural de 1ª ordem.

1. Em lógica de predicados de primeira ordem, para indicar que uma proposição é válida para todos os elementos do universo de discurso, utiliza-se o \exists ou o \forall ?
2. Na expressão $x = \text{Idade}(\text{João})$, Idade é um predicado ou uma função?
3. Atente ao seguinte problema:

“...Quando Alice entrou na “Floresta Encantada”, ela não se esqueceu de tudo, somente de algumas coisas. Uma das coisas que ela mais facilmente esquece é o dia da semana. O leão e o unicórnio são duas criaturas bastante estranhas, que também frequentam a “Floresta Encantada”. É sabido que o leão mente às segundas, terças e quartas, e fala a verdade nos outros dias da semana, enquanto o unicórnio mente nas quintas, sextas e sábados, mas fala a verdade nos outros dias da semana. Um dia Alice encontrou o leão e o unicórnio a descansar sob uma árvore, e pergunta a ambos quais é o dia da semana e recebe as seguintes respostas:

Leão: ontem foi o meu dia de mentir. Unicórnio: ontem foi o meu dia de mentir.

- 3.1. Diante destas declarações Alice, que é inteligente, verificou que poderia deduzir o dia da semana. Qual era o dia de semana?”
4. O famoso detetive James Bond 007 foi chamado para resolver um assassinato misterioso. Ele determinou os seguintes fatos:
 - a) Lord Charles, o homem assassinado, foi morto com uma pancada na cabeça com um castiçal.
 - b) Ou Lady Camila ou a empregada Sara estavam na sala de jantar no momento do assassinato.
 - c) Se o cozinheiro estava na cozinha no momento do assassinato, então o açougueiro matou Lord Charles com uma dose fatal de arsênico.
 - d) Se Lady Camila estava na sala de jantar no momento do assassinato, então o motorista matou Lord Charles.
 - e) Se o cozinheiro não estava na cozinha no momento do assassinato, então Sara não estava na sala de jantar quando o assassinato ocorreu.
 - f) Se Sara estava na sala de jantar no momento do assassinato, então o ajudante pessoal de Lord Charles o matou.

- 4.1. É possível para o detetive James Bond 007 deduzir quem matou Lorde Charles? Se sim, quem é o assassino?
5. Represente em lógica de primeira ordem as seguintes afirmações:
- 5.1. O Miau é um gato castanho.
 - 5.2. Os gatos são animais.
 - 5.3. Nenhum gato é um cão.
 - 5.4. Nem todos os gatos gostam de leite.
 - 5.5. Os gatos não gostam de cães. (Nenhum gato gosta de nenhum cão.)
 - 5.6. Existe um cão de quem todos os gatos gostam. (Todos os gatos gostam do mesmo cão.)
 - 5.7. Todos os gatos gostam de algum cão. (Pode ser um cão diferente para cada gato.)
 - 5.8. Se algum gato gostar do Rui, então o Miau também gosta do Rui.
 - 5.9. O Miau é um siamês ou um bobtail, mas não os dois simultaneamente.
 - 5.10. A cauda do Miau é comprida.
 - 5.11. Qualquer pessoa que seja persistente pode aprender lógica.
 - 5.12. Nenhum político é honesto.
 - 5.13. Nem todos os pássaros voam.
 - 5.14. Se alguém consegue fazer Isso, então o Zé também consegue.
6. Represente as seguintes frases em lógica de primeira ordem:
- 6.1. O Zé é mais baixo que a Maria.
 - 6.2. A Maria é mais alta que o Zé.
 - 6.3. Não há ninguém que seja mais alto que o Rui.
 - 6.4. Tanto a Maria como o Manel são mais altos que o Zé.
 - 6.5. Para qualquer x e qualquer y , se x é mais alto que y , então y é mais baixo que x .