

Nome:
Cartão:

Prova 1

Dicas gerais:

- Lê todas as questões antes de começar e pergunta em caso de dúvidas.
- Sempre justifique a sua resposta.
- Responde a cada questão, ainda que a resposta não esteja completa.

Questão 0.1 (Consistência e completude, 10%)

Considere o sistema Gentzen com a regra adicional

$$\frac{\Phi_1 \vee \Phi_2}{\Phi_1} \vee_e^*$$

Esse sistema é consistente? completo? adequado? Justifique a resposta.

Questão 0.2 (Semântica, 20%)

Das três fórmulas

$$\begin{aligned}\Phi_1 : & (p \rightarrow q) \\ \Phi_2 : & \neg((p \rightarrow q) \rightarrow (\neg(q \rightarrow p))) \\ \Phi_3 : & (\neg p \vee q) \wedge (p \vee \neg q)\end{aligned}$$

qual é consequência semântica da outra? (Em outras palavras, quais das seis afirmações

$$\Phi_1 \models \Phi_2, \Phi_1 \models \Phi_3, \Phi_2 \models \Phi_1, \Phi_2 \models \Phi_3, \Phi_3 \models \Phi_1, \Phi_3 \models \Phi_2$$

são corretas?).

Questão 0.3 (Formalizacao, 20%)

Treinador, preciso ajuda. Se ganho no basquete, então ganho no futebol ou não ganho no handebol. Se não ganho no handebol, então não é caso que ganho no basquete e não ganho no futebol. Se não ganho no golfe, então ganho no basquete. Se ganho no futebol, então ganho no handebol ou não ganho no basquete. Se ganho no golfe e não ganho no handebol, então ganho no basquete. Se ganho no handebol, então não ganho no golfe. Quais são os esportes em que ganho, quais não?

Formalize e acha uma atribuição que satisfaz todas afirmações. Justifique a resposta.

Questão 0.4 (Provas, 20%)

Prova os seguintes seqüentes com árvores de refutação ou resolução. Prova ao menos um item com cada método.

- $\neg(q \vee r) \vdash \neg q$
- $q \rightarrow \neg \neg r \vdash \neg r \rightarrow \neg q$
- $\vdash p \rightarrow ((p \wedge q) \vee (p \wedge \neg q))$

Questão 0.5 (Dedução natural, 30%)

Prova com dedução natural

- $p \wedge q \vdash p \rightarrow q$
- $(p \wedge q) \vee (r \wedge p), (q \vee r) \rightarrow t \vdash t \wedge p$
- $\neg p \rightarrow (\neg q \vee \neg r), (\neg q \vee \neg r) \rightarrow \neg p, r \wedge q \vdash p$