

Nome	Matrícula (RA)	Turma	Chamada	Nota

**Questão 1** (1,5 pontos)

Use a demonstração **indireta** (redução ao absurdo, demonstração por contradição) para mostrar o seguinte argumento.

*“Eu não dirijo ou não bebo cerveja. Mas, se eu dormir bem ou beber café, então eu dirijo. Porém, eu não bebo café ou eu bebo cerveja. Eu não dormi bem. Logo, não é verdade que: dormi bem ou bebi café.”*

**Questão 2** (1,0 pontos)

Use a demonstração **condicional** para mostrar o seguinte argumento.

*“Se eu moro em São Paulo então eu ando de metro. Mas, eu moro em São Paulo ou eu moro em Porto Alegre. Se eu moro em Porto Alegre então bebo chimarrão. Porém, se eu andar de metro então fico estressado. Logo, se eu não bebo chimarrão então fico estressado.”*

**Questão 3** (1,5 pontos)

Use a demonstração **direta** para mostrar o seguinte argumento.

*“Se Maria falou a verdade, então João mentiu e Carlos também mentiu. Se João mentiu então Regina falou a verdade. Se Regina falou a verdade então a Lógica Matemática é difícil. Ora, a Lógica Matemática é não é difícil. Logo, não é verdade que: Maria falou a verdade ou Regina falou a verdade.”*

**Questão 4** (1,0 pontos)

Mostre que o seguinte argumento é válido no universo dos humanos.

*“Todos os gaúchos gostam de contar histórias. Todos os contadores de histórias são inteligentes. Mas o escritor Érico Veríssimo é gaúcho. Logo, existe alguém que é gaúcho e inteligente.”*

**Questão 5** (1,5 pontos)

Determine se as proposições abaixo são verdadeiras ou falsas, considerando o universo dos números inteiros  $\mathbb{Z}$ . Justifique sua resposta.

- (a)(0,5)  $(\forall m)(\exists n)(2n = m)$ ; (b)(0,5)  $(\forall m)(\exists n)(2m = n)$ ; (c)(0,5)  $(\forall m)(\forall n)(2n \neq m)$

**Questão 6** (1,5 pontos)

Considere as seguintes definições:

**Definição 1.** Dizemos que dois vetores  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$  de  $\mathbb{R}^3$  são L.D. se e somente se existe um número real  $\alpha$  tal que  $\vec{u} = \alpha \vec{v}$  ou  $\vec{v} = \alpha \vec{u}$ .

**Definição 2.** Dizemos que dois vetores  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$  de  $\mathbb{R}^3$  são L.I. se e somente se  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$  não são L.D.

(a)(0,5) Escreva **Definição 1** usando apenas símbolos lógicos e diga qual é o universo de discurso.

(b)(1,0) Escreva **Definição 2** usando apenas símbolos lógicos e diga qual é o universo de discurso.