**Atividade – Aula 18**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Disciplina** | | Data Analytics | | **Sala** | 14/15 | **Sprint** | 1 |
| **Docente** | | Arthur Gustavo de Araujo Ferreira | | **Data** | 27/08/2025 | **Hora** | 18:10 - 23:10 |
| **Aula** | 18 | **Assunto da Aula** | PREDICADOS | | | | |
| **Aluno:** | | Alan Diek da Silva Guimaraes | | | | | |

|  |
| --- |
| **Logica predicados** |

|  |
| --- |
| 1. Seja o domínio Z. Avalie: ∃x ∈ Z, x² < 0. |
| **R: Falso, não existe X que elevado ao quadrado seja negativo no domínio dos números inteiros.** |

|  |
| --- |
| 2. Seja o domínio Z. Avalie: ∃!x ∈ Z, x² ≤ 0. |
| **R: Verdadeiro, existe um número inteiro que elevado ao quadrado é menor ou igual a 0 que é o próprio número 0.** |

|  |
| --- |
| 3. Verifique a validade da sentença: ∀x ∈ {x ∈ Z | x < 5}, P(x): |x| < 10. |
| **R: Verdadeiro, para qualquer número desse grupo a sentença é verdadeira pois será menor que 10.** |

|  |
| --- |
| 4. Mostre que as sentenças são equivalentes:  a) Nem todo número é par. |
| **R: Seja P(x): Números pares**  **­­¬(∀x, P(x)) ≡ (∃x, ¬P(x))** |

|  |
| --- |
| b) Existe um número que não é par. |
| **R: (∃x, ¬P(x))** |

|  |
| --- |
| 5. Traduza para lógica de predicados:  a) Alguns estudantes não gostam de matemática. |
| **P(x) = Gostam de matemática**  **(∃x, ¬P(x))** |

|  |
| --- |
| b) Nenhum humano é imortal. |
| **P(x) = é imortal**  **¬∃x P(x)** |

|  |
| --- |
| c) Todos os políticos são honestos (ou não). |
| **P(x) = é político**  **H(x) = é honesto**  **∀x (P(x) → (H(x) ∨ ¬H(x)))** |

|  |
| --- |
| 6. Seja o domínio N. Avalie a veracidade de: ∃x (x é primo ∧ x é par). |
| **R: Verdadeiro. O número 2 é um número natural, primo e par.** |

|  |
| --- |
| 7. Determine se a sentença é verdadeira: ∀x ∈ R, (x > 0 → x² > 0). |
| **R: Verdadeiro, o quadrado de qualquer número real positivo é sempre positivo.** |

|  |
| --- |
| 8. Seja o domínio Z. Avalie: ∃x (x é ímpar ∧ x² é par). |
| **R: Falso, O quadrado de um número ímpar é sempre ímpar.** |

|  |
| --- |
| 9. Traduza para lógica de predicados e prove:  "Se alguém é humano, então é mortal. Sócrates é humano. Logo, Sócrates é mortal." |
| **R:**  **H(x) = é humano**  **I(x) = mortal**  **∀x (H(x) →I(x))**  **s = Sócrates**  **H(s) ∴ I(s)** |

|  |
| --- |
| 10. Traduza e demonstre:  "Todo aluno que estuda passa. João não passou. Logo, João não estudou." |
| **R:**  **A(x) = é aluno**  **E(x) = estuda**  **P(x) = passa**  **j = “João”**  **∀x((A(x)∧ E(x) →P(x))**  **A(j )∧ ¬E(j) →¬P(j)** |

|  |
| --- |
| 11. Mostre se a seguinte sentença é verdadeira em Z: ∀x (x é par → x² é par). |
| **R: Verdadeiro, o produto de um número par por si mesmo sempre resulta em um número par.** |

|  |
| --- |
| 12. Escreva em lógica de predicados e avalie:  "Alguns animais não voam, mas todos os pássaros voam." |
| **R: Falso, a segunda parte da afirmação ("todos os pássaros voam") é falsa, pois existem exceções.** |