Exercício 3 – Matemática Discreta II

1. **Passe para FND e FND e escreva na forma clausal.**
   1. (p → q) ∧ ¬ p
   2. (p v q) → q
   3. (p v q) → r
   4. (p v p) → r
   5. ¬ p ∧ (q → p)
   6. ¬ (p → q)
   7. p ∧ ¬(p → q)
   8. (q v r) → (¬ q ∧ r)
   9. (p v q) → (¬ p ∧ ~q)
   10. ¬ ((p → q) v (p ∧ ¬ q))
   11. ((p v p) ∧ r v (p v ¬ p)) → p ∧ (q v p)
2. Determine fórmulas que expressem as proposições a seguir utilizando as seguintes propriedades:

* arara(x): x é uma arara;
* cv(x): x tem cores vivas;
* pequeno(x): x é pequeno;
* grande(x): x é grande;
* n alto(x): x faz ninho em árvores altas.

a) Toda arara tem cores vivas.

b) Nenhum pássaro pequeno faz ninho em ´arvores altas.

c) Pássaros que não fazem ninho em ´arvores altas não têm cores vivas.

d) Araras são grandes.

3) Considere verdadeiras as afirmações I, II e III.

I. Se Francisco é mecânico, então Geraldo é encanador.

II. Se Heitor é vendedor, então Geraldo não é encanador.

III. Se Heitor não é vendedor, então José é pedreiro.

Considere falsidade a afirmação a seguir.

IV. Se Lucas é eletricista, então José é pedreiro.

A partir dessas informações, é correto concluir que

1. Lucas não é eletricista.
2. Geraldo é encanador.
3. Francisco não é mecânico.
4. José é pedreiro.
5. Heitor não é vendedor.

4) Escreva na fórmula de predicado:

1. Escreva como fórmula de predicado
2. Tudo que sobe, desce.
3. Nenhum leão é manso.
4. Todo circo tem palhaço.

|  |
| --- |
| **RESUMO** |
| * + p ∧ ¬p ≡ falso 🡪 Lei da contradição   + p ∨ ¬p ≡ verdade 🡪 Lei do meio excluído   + p ∧ verdade ≡ p 🡪 Leis da identidade   + p ∨ falso ≡ p 🡪 Leis da identidade   + p ∧ falso ≡ falso 🡪 Leis da dominação   + p ∨ verdade ≡ verdade🡪 Leis da dominação   + p ∧ p ≡ p 🡪 Leis idempotentes   + p ∨ p ≡ p 🡪 Leis idempotentes   + ¬(¬p) ≡ p 🡪 Lei da dupla negação   + p ∧ q ≡ q ∧ p 🡪 Leis comutativas   + p ∨ q ≡ q ∨ p🡪 Leis comutativas   + (p ∧ q) ∧ r ≡ p ∧ (q ∧ r) 🡪 Leis associativas   + (p ∨ q) ∨ r ≡ p ∨ (q ∨ r) 🡪 Leis associativas   + p ∧ (q ∨ r) ≡ (p ∧ q) ∨ (p ∧ r) 🡪 Leis distributivas   + p ∨ (q ∧ r) ≡ (p ∨ q) ∧ (p ∨ r) 🡪 Leis distributivas   + p ∧ (p ∨ q) ≡ p 🡪 Leis absorção   + p ∨ (p ∧q) ≡ p 🡪 Leis absorção   + ¬(p ∧ q) ≡ ¬p ∨ ¬q 🡪 Leis de De Morgan   + ¬(p ∨ q) ≡ ¬p ∧ ¬q 🡪 Leis de De Morgan   + (p→q) ≡ ¬p ∨ q 🡪 Equivalências da condicional   + (p ↔ q) ≡ (p → q) ∧ (q → p) 🡪 Equivalências da bicondicional   + (p ↔ q) ≡ (p → q) ∧ (q → p) ≡ (¬p ∨ q) ∧ (¬q ∨ p) 🡪 Equivalências da bicondicional |