### Disciplina: Resolução de Problemas com Lógica Matemática (RPLM)

### Lista de Exercícios 5

**Nota**: gerencie a sua aprendizagem, não fique fazendo o que já sabe, ou tentando fazer o que ainda não estudou.

Estudante: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Estudante: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Estudante: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Estudante: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Reescreva cada fórmula abaixo para cada um dos conjuntos adequados de conectivos:   
   { ¬ , ∨ } , { ¬ , ∧ } , { ¬ , → }
2. ( p ∨ q ) ∧ ¬p
3. ( p → q ) ∧ ( ¬p→ q )
4. ( p → ( ¬q → p ))
5. r ↔ s
6. p ∧ ( q → ¬r )
7. ¬p ↑ q
8. p ∨ q ∨ r
9. ( p → q ) ∧ ( ¬p ∨ r )
10. ( p → q ) → r
11. p ↑ ¬( q ∨ r )
12. ¬p ↓ ( q ∨ p )
13. ( p ↑ q ) ↔ p
14. ( ¬p ∧ q ) ∨ q
15. Para cada fórmula abaixo, encontre uma fórmula equivalente apenas com { ↑ }.
16. ( p ∨ q ) ∧ ¬p
17. ( p → q ) → r
18. p ∨ q ∨ r
19. p ∨ q
20. Um circuito elétrico contendo apenas chaves liga-desliga pode ser representado por um diagrama no qual, próximo a cada chave, colocamos uma letra representando uma condição para que a chave esteja ligada. A passagem ou não de corrente pelo circuito da figura 1 pode ser determinada pela fórmula: (( A ∧ B ) ∨ ( C ∧ ¬ A )).



Figura 1:

Já para a figura 2, a fórmula é: (( A ∧ B ) ∨ (( C ∨ A ) ∧ ¬ B )).



Figura 3

Figura 2

* + 1. Simplifique esta fórmula (fig.2). Você deverá encontrar ( A ∨ ( C ∧ ¬ B )). Isto significa que o circuito da fig. 3 é equivalente ao da fig.2, porém mais simples, pois contém menos chaves.
    2. Encontre circuitos mais simples, equivalentes aos das figuras 4, 5 e 6.



Figura 4



Figura 5



Figura 6

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Avaliação por pares | Aparência |  | Notação |  | Totalização |  | Parecer: Refazer ( ) Encaminhar ( ) |

Equipe: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_