

Lógica Matemática

2024.1

Avaliação 2

01/08/2024

Duração: 2h

Nome: \_\_\_\_\_

Professor: Nivando Bezerra

IMPORTANTE: responder todas as questões a caneta.

1. A. B. C. D. E.2. A. B. C. D. E.3. A. B. C. D. E.4. A. B. C. D. E.5. A. B. C. D.6. A. B. C. D. E.7. A. B. C. D. E.8. A. B. C. D. E.

9. .

negação disjunta

negação conjunta

p	q	r	$p \uparrow (q \uparrow r)$	$(p \uparrow q) \uparrow (p \uparrow r)$	$p \downarrow (q \downarrow r)$	$(p \downarrow q) \downarrow (p \downarrow r)$
F	F	F	V	F	V	V
F	F	V	V	F	V	F
F	V	F	V	F	V	F
F	V	V	V	F	V	F
V	F	F	F	V	F	V
V	F	V	F	V	F	V
V	V	F	F	V	F	V
V	V	V	V	F	F	V

Para que as operações lógicas possuam a propriedade distributiva, ~~na tabela~~ cada expressão,  $p \uparrow (q \uparrow r) \leftrightarrow (p \uparrow q) \uparrow (p \uparrow r)$  e  $p \downarrow (q \downarrow r) \leftrightarrow (p \downarrow q) \downarrow (p \downarrow r)$ , deve ter uma tautologia em sua tabela verdade.

Observando as tabelas verdade, temos 2 contingências

A partir disso, nenhum dos conectivos apresenta a propriedade distributiva



- ✓✓ 1. (1 ponto) Indique a justificava correta para validar a equivalência  $p \vee q \rightarrow s \vee t \Leftrightarrow \sim(p \vee q) \vee (s \vee t)$ .
- A. regra de De Morgan
  - B. propriedade comutativa
  - C. princípio do terceiro excluído
  - D. regra da condicional
  - E. princípio da dualidade
- ✓✓ 2. (1 ponto) Indique a justificava correta para validar a equivalência  $(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow q) \Leftrightarrow (p \rightarrow q)$ .
- A. regra de De Morgan
  - B. propriedade comutativa
  - C. princípio do terceiro excluído
  - D. propriedade identidade
  - E. propriedade idempotência
- ✓✓ 3. (1 ponto) Indique a(s) equivalência(s) válida(s).
- A.  $p \Leftrightarrow (\sim p) \uparrow (\sim p)$
  - B.  $\sim p \wedge \sim \sim q \Leftrightarrow \sim(p \wedge q)$
  - C.  $p \wedge \sim q \Leftrightarrow \sim(\sim p \vee q)$
  - D.  $\sim p \leftrightarrow p \Leftrightarrow \sim p \wedge p$
  - E. Nenhuma das equivalências anteriores é válida.
- ✓✓ 4. (1 ponto) Indique os conectivos que possuem a propriedade comutativa.
- A. conjunção
  - B. disjunção exclusiva
  - C. condicional
  - D. bicondicional
  - E. nenhum dos conectivos anteriores possui a propriedade comutativa
- ✓ 5. (1 ponto) Considere o conectivo de negação conjunta denotado por  $\downarrow$ . Indique as propriedades desse conectivo.
- A. comutativa
  - B. associativa
  - C. idempotência
  - D. A negação conjunta não apresenta nenhuma das propriedades anteriores.
- ✓✓ 6. (1 ponto) Seja  $p$  uma proposição simples qualquer,  $t$  uma tautologia e  $c$  uma contradição. Marque as proposições equivalentes a  $p$ .
- A.  $p \wedge (p \vee q)$
  - B.  $p \vee t = t$
  - C.  $p \wedge c = c$
  - D.  $\sim(p \wedge c) = \sim p \vee \sim c = \sim p \vee t = t$
  - E. Nenhuma das proposições anteriores é equivalente a  $p$ .
- ✓✓ 7. (1 ponto) Marque as proposições equivalentes a  $(a \vee a) \vee a$ .
- A.  $a$
  - B.  $a \wedge \sim a = c$
  - C.  $(a \vee a) \wedge \sim(a \wedge \sim a)$
  - D.  $\sim(a \leftrightarrow a) = \sim t = c$
  - E. Nenhuma das proposições anteriores é equivalente a  $(a \vee a) \vee a$ .
- ✓ 8. (1 ponto) Seja a condicional "Se Joãozinho é engenheiro, então é rico". Indique as afirmativas verdadeiras.
- A. A contrapositiva da condicional é "Se Joãozinho não é rico, então não é engenheiro".
  - B. A contrapositiva da condicional é "Se Joãozinho não é engenheiro, então não é rico".
  - C. A recíproca da condicional é "Se Joãozinho não é engenheiro, então não é rico".
  - D. A recíproca da condicional é "Se Joãozinho é rico, então é engenheiro".
  - E. Nenhuma das afirmativas anteriores é verdadeira.

RASCUNHO

a	b	c	(a ↓ b) ↓ c	→	(L ↓ L)
V	V	V	V		V
V	V	F	V		V
V	F	V	F		F
V	F	F	F		F
F	V	V	F		F
F	V	F	F		F
F	F	V	F		F
F	F	F	F		F

$p \rightarrow q \quad \text{comp} \rightarrow \sim q$   
 $R: q \rightarrow p$   
 $CP: \sim q \rightarrow \sim p$