Inferência lógica

domingo, 17 de abril de 2022 22:50

Aula

[MD1 Inferência Lógica]

Conclusões a partir de premissas (diferente de proposições ou tautologias)

Exercícios

[MD1 Inferência Lógica - parte 2]

Material Complementar

[Regras de Inferência - LÓGICA MATEMÁTICA]

Regras

Regras de Inferências

1) Adição (**AD**): P ⊢ P v Q
2) Simplificação (**SIMP**): P ∧ Q ⊢ P, Q
3) Conjunção (**CONJ**): P , Q ⊢ P ∧ Q, P v Q
4) Absorção (**ABS**): P → Q ⊢ P→(P ∧ Q)
5) Modus Ponens (**MP**): P → Q, P ⊢ Q
6) Modus Tollens (**MT**): P → Q, ~Q ⊢ ~P
7) Silogismo Disjuntivo (**SD**): P v Q, ~P ⊢ Q
8) Silogismo Hipotético (**SH**): P → Q, Q → R ⊢ P → R

Regras de Inferências Complementares

1) Condicional (**COND**): P → Q ⊢ ~P v Q
2) Contraposição (**CP**) : P → Q ⊢ ~Q → ~P
3) De Morgan (**DM**): ~(P ∧ Q) ⊢ ~P v ~Q
   ~(P v Q) ⊢ ~P ∧ ~Q

Simulado 3

Considere as seguintes premissas:
1. Se José foi ao cinema, então Luana foi ao shopping
2. Se Luana foi ao shopping ou William foi correr, então Armando foi estudar
3. Armando não foi estudar.

A partir das premissas acima, podemos concluir corretamente que:

Escolha uma opção:
- a. William não foi correr, Luana não foi ao shopping e José foi ao cinema
- b. William não foi correr, Luana foi ao shopping e José não foi ano cinema
- c. William foi correr, Luana foi ao shopping e José foi ao cinema
- d. William não foi correr, Luana foi ao shopping e José foi ao cinema
- e. William não foi correr, Luana não foi ao shopping e José não foi ao cinema

Limpar minha escolha

1° J -> L
2° (L v W) -> A
3° ~A
----
4 ° ~(L V W) (MT)
5° ~L ^ ~W (DM)
6° ~J (DM)

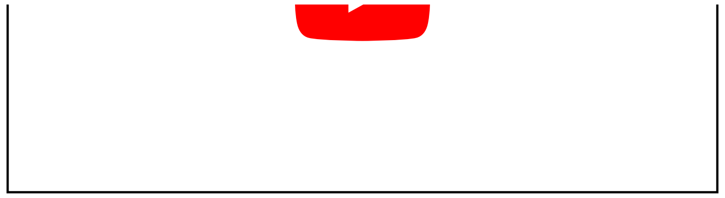
Simplifique ao máximo a expressão ~((~P → ~Q) ∧ (~P → Q))
Escreva apenas a resposta final da simplificação, não precisa deixar a resolução.

Resposta:

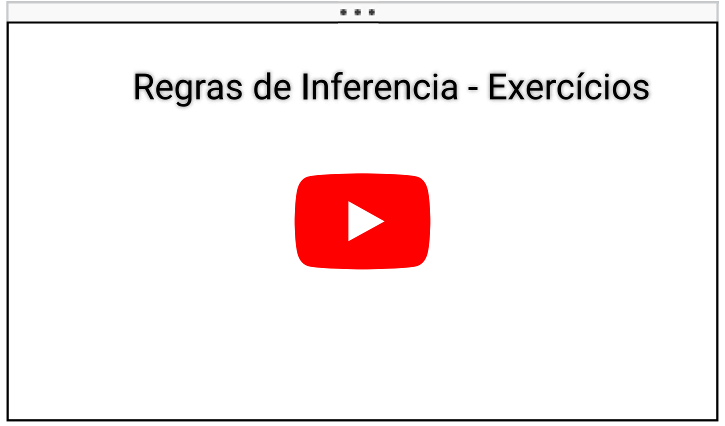
~((~P -> ~Q) ^ (~P -> Q))
~((P v ~Q)^(P v Q))
(P v ~Q) v (P v Q)
P v ~Q v Q

Marque todos os itens que são verdadeiros:

Escolha uma ou mais:
- a. (~ P v Q), ~ Q, ~R → S, ~P → (S → ~C) ⊢ (C → R) não é um argumento válido.
- b. P → ~Q, ~R → P, Q ⊢ R é um argumento válido
- c. P ↔ ~Q => P → Q
- d. P↔ Q => P → Q
- e. P → (~P → Q) é uma tautologia
- f. P → (P v Q) v R é uma contingência



[Regras de Inferencia - Exercícios]



[O uso das regras de inferência para mostrar a validade de argumentos]

A) (~ P v Q), ~ Q, ~R → S, ~P → (S → ~C) ⊢ (C → → R)

1° (~ P v Q)
2° ~Q
3° ~R -> S
4° ~P -> (s->C)
5° C
6° ~R

Todos os argumentos abaixo são válidos e são justificáveis usando apenas **uma** única regra de inferência! Indique qual é a sigla da **Regra de Inferência** que justifica a **validade** dos seguintes argumentos:

- p → q, q → ~r ⊢ p → ~r
- p → q ⊢ (p → q) ∨ r
- p → q, r → ~s ⊢ (p → q) ∧ (r → ~s)
- p → (q → r), p ⊢ q → r
- (q ∨ r) → ~p, ~~p ⊢ ~(q ∨ r)
- p→ q ∨ r ⊢ p → p ∧ (q ∨ r)
- ~p ∧ (q → r) ⊢ ~p
- (p ∧ q) ∨ (~p ∧ r), ~(~p ∧ r) ⊢ p ∧ q

Todos os argumentos abaixo são válidos e são justificáveis usando apenas **uma** regra de inferência! Indique a sigla da **Regra de Inferência** que justifica a **validade** dos seguintes argumentos

a) • p → q, q → ~r ⊢ p → ~r SH
b) • p → q ⊢ (p → q) ∨ r AD
c) • p → q, r → ~s ⊢ (p → q) ∧ (r → ~s) CONJ
d) • p → (q → r), p ⊢ q → r MP
e) • (q ∨ r) → ~p, ~~p ⊢ ~(q ∨ r) MT
f) • p → (q ∨ r) ⊢ p → (p ∧ (q ∨ r)) ABS
g) • ~p ∧ (q → r) ⊢ ~p SIMP
h) • (p ∧ q) ∨ (~p ∧ r), ~(~p ∧ r) ⊢ p ∧ q SD

P → Q , Q → R ⊢ P → R
P ⊢ P ∨ Q
P , Q ⊢ P ∧ Q
P → Q , ~Q ⊢ ~P
P → Q ⊢ P → (P ∧ Q)

(p ∧ q) ∨(~p ∧r), ~(~p ∧ r) ⊢ p ∧ q

$(p \land q) \lor (\sim p \land r), \sim(\sim p \land r) \vdash p \land q$

$\sim(\sim p \wedge r) \Leftrightarrow p \vee \sim r$

$(p \land q) \lor (\sim p \land r) \Leftrightarrow \sim(p \wedge q) \wedge \sim(\sim p \wedge r)$

$p \rightarrow (q \lor r) \vdash p \rightarrow (p \land (q \lor r))$
P -> Q LOGO P -> (P ^Q)

Considere as afirmações a seguir e o respectivo valor lógico atribuído a cada uma.

I. Eliana é programadora ou Carlos é analista. VERDADEIRA.
II. Bruno é agente administrativo ou Denise não é chefe de departamento. VERDADEIRA.
III. Se Ana é supervisora, então Bruno é agente administrativo. FALSA.
IV. Denise é chefe de departamento e Eliana é programadora. FALSA.

A partir dessas informações, é correto concluir que

Escolha uma opção:
- a. Denise é chefe de departamento
- b. Bruno é agente administrativo
- c. Eliana é programadora
- d. Ana não é supervisora
- e. Carlos é analista

E v C = VERDADEIRO
B v ~D = VERDADEIRO
A -> B = FALSO (V-> F)
D ^ E = FALSO

A = V
B = F
~D = V

Escreva como seria a **negação** lógica da seguinte sentença:
"Se não chover, então vou à praia e não vou ao clube"
Escreva apenas a frase final. Não precisa deixar a resolução!
A sua frase final deverá estar na forma normal.

$\sim(\sim H \rightarrow (P \wedge \sim C)) \Leftrightarrow \sim(\sim\sim H \vee (P \wedge \sim C)) \Leftrightarrow \sim H \wedge \sim(P \wedge \sim C) \Leftrightarrow \sim H \wedge (\sim P \vee C)$
H

A sentença abaixo é falsa:
Se Maria é casada com João, então Maria é minha tia.
Isso significa que é verdade que:

Escolha uma opção:

Escolha uma opção:

- a. Maria não é casada com João
- b. Maria não é minha tia e não é casada com João
- c. Maria não é casada com João ou é minha tia
- d. Maria é casada com João ou é minha tia
- e. Maria é minha tia

C -> T ----> V -> F

Assinale a alternativa que apresenta a negação da seguinte sentença: "*Se o suspeito está na cena do crime, então a vítima foi assassinada*".

Escolha uma opção:

- a. Se o suspeito está na cena do crime, a vítima não foi assassinada.
- b. Se o suspeito não está na cena do crime, a vítima não foi assassinada.
- c. Se o suspeito não está na cena do crime, a vítima foi assassinada.
- d. O suspeito não está na cena do crime e a vítima foi assassinada.
- e. O suspeito está na cena do crime e a vitima não foi assassinada

~(S -> A) <=> ~(~S v A) <=> S ^ ~A

Usando regras de inferências, verifique se o argumento abaixo é valido através da demonstração por absurdo:

$P \rightarrow S, \sim(B \wedge S) \vdash B \rightarrow \sim P$

A correção dessa questão será binária.

Se o estudante errar o nome de qualquer regra e/ou deixar de justificar cada linha, irá tirar zero na questão.

Ao final, deixe explícito se o argumento é válido ou não.

$P \rightarrow S, \sim(B \wedge S) \vdash B \rightarrow \sim P$

$P \rightarrow S, \sim(B \wedge S)$, B, P -> Absurdo

1° p → s
2° ~(b ^ s)
3° b
4° p

5° s (MP – 1 e 4)
6° ~b v ~s (DM - 2)
7° ~s (SD – 3 e 6)
8° ~s ^ s (CONJ – 5 e 7)

Contradição na linha 7, logo o argumento é válido.

Marque todos os itens que são verdadeiros:

Escolha uma ou mais:

- ☐ a. (~ P v Q), ~ Q, ~R → S, ~P → (S → ~C) ⊢ (C → R) não é um argumento válido.
- ☐ b. P → ~Q, ~R → P, Q ⊢ R é um argumento válido
- ☐ c. P ↔ ~Q => P → Q
- ☐ d. P↔ Q => P → Q
- ☐ e. P → (~P → Q) é uma tautologia
- ☐ f. P → (P v Q) v R é uma contingência

(~ P v Q), ~ Q, ~R → S, ~P → (S → ~C) ⊢ (C →R)

1 (~ P v Q)
2 ~ Q
3 ~R → S
4 ~P → (S → ~C)
5 C
6 ~R

7 ~P
8 (S → ~C)
9 ~S V C
1~S