

Lógica Sentencial de 1ª ordem

Estudo das proposições

01. (CESPE/UnB) Considere as seguintes *sentenças*:

- O Acre é um estado da Região Nordeste.
- Você viu o cometa Halley?
- Há vida no planeta Marte.
- Se $x < 2$, então $x + 3 > 1$.

Nesse caso, entre essas **4 sentenças**, apenas:

- A) apenas uma é proposição.
- B) duas são proposições.
- C) três são proposições.
- D) todas são proposições.
- E) nenhuma são proposições.

02. (FCC) Qual das alternativas a seguir corresponde a uma *proposição*?

- A) “ $2 + 3 + 4 + 5$ ”.
- B) “Se $x > 1$, então $x + 5 < 10$ ”.
- C) “Ontem choveu”.
- D) “leia e depois responda com atenção”.
- E) “Já acabou?”.

03. (CESGRANRIO) É considerada uma *sentença lógica*:

- A) “esta frase está errada”.
- B) “descanse após a prova”.
- C) “Você sabe que horas são?”.
- D) “fui trabalhar”.
- E) “proibido nadar”.

04. (FCC) Considere as seguintes *frases*:

- I. Amar o próximo.
- II. $2x - 5 \neq 0$, para qualquer “ x ” inteiro.
- III. Lula foi eleito em 1989.
- IV. $3 + 4 + 7 + 2$

É verdade que **APENAS**:

- A) I e II são sentenças abertas.
- B) I e III são sentenças abertas.
- C) II e III são sentenças abertas.
- D) I e IV são sentenças abertas.
- E) II e IV são sentenças abertas.

05. (FUNIVERSA) Assinale a alternativa que é uma *proposição*.

- A) $2 + 3 + 8$.
- B) O Rei “Z” é nordestino.
- C) A mula sem cabeça foi domesticada.
- D) x não é um número.
- E) Vá em paz!

06. (FUNIVERSA) Dadas as *proposições*:

- p : Quantos anos tem Brasília?
- q : Estude e faça suas obrigações.
- r : Viajo.
- s : Que coisa maravilhosa!
- t : se $x < 2$, então 12 é ímpar.
- u : Ou estudo, ou durmo.
- v : Esse atleta é brasileiro.

Marque a alternativa correta.

- A) apenas 3 proposições são consideradas sentenças válidas.
- B) existe, apenas, uma sentença que é dita aberta.
- C) duas sentenças são compostas.
- D) duas sentenças são simples.
- E) existe uma sentença simples e uma sentença composta.

07. (FCC) O manual de garantia da qualidade de uma empresa diz que, “*se* um cliente faz uma reclamação formal, *então* é aberto um processo interno e o departamento de qualidade é acionado”. De acordo com essa afirmação é correto concluir que:

- A) a existência de uma reclamação formal de um cliente é uma condição necessária para que o departamento de qualidade seja acionado.
- B) a existência de uma reclamação formal de um cliente é uma condição suficiente para que o departamento de qualidade seja acionado.
- C) a abertura de um processo Interno é uma condição necessária e suficiente para que o departamento de qualidade seja acionado.
- D) se um processo interno foi aberto, então um cliente fez uma reclamação formal.
- E) não existindo qualquer reclamação formal feita por um cliente, nenhum processo interno poderá ser aberto.

08. (CESPE/UnB) Ao empregar os símbolos: “ p ”, “ q ” e “ r ” para as *proposições primitivas*: “Paulo lê revistas científicas”, “Paulo lê jornais” e “Paulo lê gibis” respectivamente, é correto *simbolizar* a *proposição composta*: “Paulo lê gibis ou não lê jornais e não lê revistas científicas” por:

- a) $\sim((r \vee q) \wedge \sim p)$.
- b) $\sim(r \vee q \wedge p)$.
- c) $r \vee \sim q \wedge \sim p$.
- d) $\sim r \vee \sim q \wedge p$.
- e) $r \vee q \wedge p$.

09. (AOCP) Sendo p a *proposição*: “Juliana gosta de Matemática” e q a *proposição*: “Nayara gosta de Física”, assinale a alternativa que corresponde à seguinte *proposição em linguagem simbólica*: “Se Nayara gosta de Física, então Juliana gosta de Matemática”

- a) $p \wedge q$
- b) $(\sim p) \vee q$
- c) $q \rightarrow p$
- d) $(\sim p) \wedge (\sim q)$
- e) $q \leftrightarrow q$

10. (FCC) Sejam as *proposições*:

p : atuação compradora de dólares por parte do Banco Central;

q : fazer frente ao fluxo positivo.

Se p implica em q , então:

- A) a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central é condição necessária para fazer frente ao fluxo positivo.
- B) fazer frente ao fluxo positivo é condição suficiente para a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central.
- C) a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central é condição suficiente para fazer frente ao fluxo positivo.
- D) fazer frente ao fluxo positivo é condição necessária e suficiente para a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central.
- E) a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central não é condição suficiente e nem necessária para fazer frente ao fluxo positivo.

11. (FCC) Leia atentamente as *proposições simples* “ P ” e “ Q ”:

P : João foi aprovado no concurso do Tribunal.

Q : João foi aprovado em um concurso.

Do ponto de vista lógico, uma *proposição condicional* correta em relação a “ P ” e “ Q ” é:

- A) Se não Q , então P .
- B) Se não P , então não Q .
- C) Se P , então Q .
- D) Se Q , então P .
- E) Se P , então não Q .

12. (ICMS) Se você se esforçar, então irá vencer. Assim sendo,

- A) seu esforço é condição suficiente para vencer.
- B) seu esforço é condição necessária para vencer.
- C) Se você não se esforçar, então não irá vencer.
- D) você vencerá só se esforçar.
- E) mesmo que se esforce, você não vencerá.

13. (FCC) Sejam as *proposições*:

p : Tales é honesto.

q : Tales é trabalhador.

Na *linguagem simbólica* a expressão que representa a *proposição* “Não é verdade que Tales é desonesto ou trabalhador” é:

- A) $\sim p \vee \sim q$
- B) $\sim(\sim p \vee \sim q)$
- C) $\sim(\sim p \vee q)$
- D) $\sim p \wedge \sim q$
- E) $\sim p \wedge q$

14. (CESPE/UnB) Considerando as *letras proposicionais* adequadas e a *proposição*: “Nem Antônio é desembargador nem Jonas é juiz”, assinale a opção correspondente à *simbolização* correta dessa *proposição*:

- A) $(\sim A) \rightarrow B$
- B) $\sim[A \vee (\sim B)]$
- C) $\sim(A \wedge B)$
- D) $(\sim A) \vee (\sim B)$
- E) $(\sim A) \wedge (\sim B)$

15. (UFRJ) Para escrever uma *proposição* numa *linguagem simbólica*, são utilizados os seguintes *símbolos* cujos significados estão ao lado de cada um deles: \sim (não), \vee (ou); \wedge (e); \rightarrow (implicação); \leftrightarrow (dupla implicação). Assim sendo, seja a *proposição* p : “João é alto” e a *proposição* q : “João é elegante”, então a *proposição*: “Não é verdade que João é baixo ou que ele não é elegante”, em *linguagem simbólica* é:

- A) $\sim(\sim p \vee q)$.
- B) $p \vee (\sim p \vee q)$.
- C) $\sim(\sim p \vee \sim q)$.
- D) $\sim(p \vee q)$.
- E) $p \vee \sim q$.

16. (FCC) Seja a *proposição* p : “Carla é rica” e a *proposição* q : “Carla é feliz”. Traduzindo para a *linguagem simbólica* a *proposição*: “Carla é pobre ou é infeliz”, tem-se que:

- A) $\sim p \vee \sim q$.
- B) $\sim(\sim p \wedge \sim q)$.
- C) $\sim p \vee (p \wedge \sim q)$.
- D) $\sim p \wedge (\sim p \wedge \sim q)$.
- E) $\sim p \wedge \sim q$.

Número de linhas da tabela-verdade

17. (CESPE/UnB) O *número de combinações* de valorações das *proposições simples* “ A ”, “ B ” e “ C ” para as quais a *proposição composta*: $(A \vee B) \vee (\sim C)$ pode ser avaliada, assumindo *valoração*: “ V ” ou “ F ” será igual a:

- A) 2. B) 4. C) 8. D) 16. E) 32.

18. (CESPE/UnB) Sejam as *proposições simples* “ A ”, “ B ”, “ C ”, “ D ”, “ E ” não necessariamente distintas. Se “ P ” representa a *proposição composta* dada por:

$$P: (\sim A \rightarrow C) \wedge (B \leftrightarrow \sim E) \vee D.$$

Então, o *número máximo de linhas* “ N ”, que a *proposição composta* “ P ” poderá ter será de:

- A) $N < 10$.
- B) $10 < N < 20$.
- C) $20 < N < 30$.
- D) $30 < N < 40$.
- E) $40 < N < 50$.

19. (CONSULPLAN) O número de linhas de uma tabela-verdade é representado por:

- A) qualquer número natural.
- B) qualquer número que resulte de uma potência de base 2.
- C) qualquer número maior ou igual a 2.
- D) qualquer número múltiplo de 2.
- E) qualquer número múltiplo de 4.

20. (FJPF) Dada a sentença “Se ando, ando e ando, então tropeço” possui em sua tabela-verdade, um número de linhas igual a:

- A) 2. B) 4. C) 8. D) 16. E) 32.

Valor lógico de uma proposição

21. (CESPE/UnB) Considere as seguintes proposições:

A: $6 - 1 = 7$ ou $6 + 1 > 2$

B: $6 + 3 > 8$ e $6 - 3 = 4$

C: $9 \times 3 > 25$ ou $6 \times 7 < 45$

D: 5 + 2 é um número primo e todo número primo é ímpar.

Nesse caso, entre essas 4 proposições:

- A) apenas uma F
- B) duas F
- C) três F
- D) quatro F
- E) todas são F

22. Considere as seguintes proposições:

p : O restaurante está fechado.

q : O computador está ligado.

A sentença: “O restaurante não está fechado e o computador não está ligado” assume valor lógico verdadeiro quando:

- A) p é verdadeira e q é verdadeira.
- B) p é falsa e $\sim q$ é falsa.
- C) p é verdadeira e $\sim p$ é verdadeira.
- D) p é falsa e q é falsa.
- E) $\sim p$ é falsa e $\sim q$ é falsa.

23. (ESAF) Entre as opções abaixo, a única com valor lógico verdadeiro é:

- A) Se Roma é a capital da Itália, Londres é a capital da França.
- B) Se Londres é a capital da Inglaterra, Paris não é a capital da França.
- C) Roma é a capital da Itália e Londres é a capital da França ou Paris é a capital da França.
- D) Roma é a capital da Itália e Londres é a capital da França ou Paris é a capital da Inglaterra.
- E) Roma é a capital da Itália e Londres não é a capital da Inglaterra.

24. (FCC) Considere as seguintes proposições:

p : Alcebiades é usuário do Metrô.

q : Plínio não é usuário do Metrô.

r : Menelau é usuário do Metrô.

Para que a sentença: “Se Alcebiades não é usuário do Metrô, então Plínio ou Menelau o são.” seja FALSA, as proposições p , q e r devem ser, respectivamente,

- A) falsa, verdadeira e falsa.
- B) falsa, falsa e verdadeira.
- C) falsa, falsa e falsa.
- D) verdadeira, falsa e falsa.
- E) verdadeira, verdadeira e falsa.

25. (AOCP) Considere as assertivas a seguir, sendo p e q proposições, e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

I. $p \vee \sim p$ assume o valor lógico verdadeiro, quaisquer que sejam os valores lógicos das variáveis sentenciais.

II. $q \wedge \sim q$ assume o valor lógico falso, quaisquer que sejam os valores lógicos das variáveis sentenciais.

III. $p \rightarrow p \vee q$ assume o valor lógico verdadeiro, quaisquer que sejam as variáveis sentenciais.

- A) Apenas I.
- B) Apenas II.
- C) Apenas III.
- D) Apenas I e II.
- E) I, II e III.

26. (FCC) Dadas as proposições compostas:

I) $3 + 4 = 7 \leftrightarrow 5^3 = 125$.

II) $3 + 2 = 6 \rightarrow 4 + 4 = 9$.

III) $\sqrt{3} > 1 \vee \pi$ não é um número real.

IV) $\sqrt{2} > 1 \rightarrow 2^0 = 2$.

V) $-2 > 0 \leftrightarrow \pi^2 < 2$.

A que tem valor lógico FALSO é a:

- A) I. B) II. C) III. D) IV. E) V.

27. (FCC) Dadas as proposições:

I) $\sim(1 + 1 = 2 \leftrightarrow 3 + 4 = 5)$.

II) $\sim(2 + 2 \neq 4 \wedge 3 + 5 = 8)$.

III) $4^3 \neq 64 \leftrightarrow (3 + 3 = 7 \leftrightarrow 1 + 1 = 2)$.

IV) $2^3 \neq 8 \vee 4^2 \neq 4^3$.

V) $3^4 = 81 \leftrightarrow \sim(2 + 1 = 3 \wedge 5 \times 0 = 0)$.

A que tem valor lógico FALSO é a:

- A) VI. B) V. C) III. D) II. E) I.

28. (ESAF) Assinale a opção verdadeira.

A) $3 = 4$ ou $3 + 4 = 9$

B) Se $3 = 3$, então $3 + 4 = 9$

C) $3 = 4$ e $3 + 4 = 9$

D) Se $3 = 4$, então $3 + 4 = 9$

E) $3 = 3$ se e somente se $3 + 4 = 9$

29. (ESAF) Considere a afirmação P:

P: "A ou B"

Onde A e B, por sua vez, são as seguintes afirmações:

A: "Carlos é dentista"

B: "Se Ênio é economista, então Juca é arquiteto".

Ora, sabe-se que a afirmação "P" é **falsa**. Logo:

A) Carlos não é dentista; Ênio não é economista; Juca não é arquiteto.

B) Carlos não é dentista; Ênio é economista; Juca não é arquiteto.

C) Carlos não é dentista; Ênio é economista; Juca é arquiteto.

D) Carlos é dentista; Ênio não é economista; Juca não é arquiteto.

E) Carlos é dentista; Ênio é economista; Juca não é arquiteto.

30. (FCC) Dadas as **proposições simples** "p" e "q", tais que "p" é **verdadeira** e "q" é **falsa**, considere as seguintes **proposições compostas**:

(1) $p \wedge q$; (3) $\sim(p \vee \sim q)$

(2) $\sim p \rightarrow q$; (4) $\sim(p \leftrightarrow q)$

Quantas dessas **proposições compostas** são **verdadeiras**?

A) Nenhuma.

D) Apenas três.

B) Apenas uma.

E) Quatro.

C) Apenas duas.

31. (FCC) São dadas as seguintes **proposições simples**:

p : Beatriz é morena;

q : Beatriz é inteligente;

r : Pessoas inteligentes estudam.

Se a **implicação** $(p \wedge \sim r) \rightarrow \sim q$ é **FALSA**, então é **verdade** que:

A) Beatriz é uma morena inteligente e pessoas inteligentes estudam.

B) Pessoas inteligentes não estudam e Beatriz é uma morena não inteligente.

C) Beatriz é uma morena inteligente e pessoas inteligentes não estudam.

D) Pessoas inteligentes não estudam mas Beatriz é inteligente e não morena.

E) Beatriz não é morena e nem inteligente, mas estuda.

32. (UFBA) A **proposição** $(\sim p \vee q) \rightarrow (q \wedge r)$ é **verdadeira**, se:

A) p e q são verdadeiras e r, falsa.

B) p e q são falsas e r, verdadeira.

C) p e r são falsas e q, verdadeira.

D) p, q e r são verdadeiras.

E) p, q e r são falsas.

33. (CETRO) Considere a **proposição composta** r: $p \rightarrow q$ onde "p" e "q" são as seguintes **proposições**:

p : "Adriano é fotógrafo"

q : "André é policial ou Luís é professor"

Ora, sabe-se que a **proposição "r" é falsa**. Logo,

A) Adriano é fotógrafo, André não é policial, Luís não é professor.

B) Adriano não é fotógrafo, André não é policial, Luís não é professor.

C) Adriano é fotógrafo, André é policial, Luís não é professor.

D) Adriano não é fotógrafo, André é policial, Luís não é professor.

E) Adriano não é fotógrafo, André não é policial, Luís é professor.

34. (FCC) Na **tabela-verdade** abaixo, "p" e "q" são **proposições**.

p	q	?
V	V	F
V	F	V
F	V	F
F	F	F

A **proposição composta** que substitui corretamente o ponto de interrogação é:

A) $p \wedge q$

B) $p \rightarrow q$

C) $\sim(p \rightarrow q)$

D) $\sim(p \wedge q)$

E) $\sim[(\sim p) \wedge (\sim q)]$

35. (FCC) Se: $P(p, q, r) = p \wedge (q \vee r)$, então $P(VVV, VVF, VFV, VFF, FVV, FVF, FFV, FFF)$ é igual, respectivamente, a:

A) VVVFFFFFFF

B) VFVVVVVFV

C) VFVFVFVF

D) VVFFVVVF

E) FFFFVVVF

Tautologia, contradição e contingência

36. (FCC) Seja a **sentença**:

$$\sim\{[(p \rightarrow q) \vee r] \leftrightarrow [q \rightarrow (\sim p \vee r)]\}$$

Se considerarmos que "p" é **falsa**, então é **verdade** que:

A) essa sentença é uma tautologia.

B) o valor lógico dessa sentença é sempre F.

C) nas linhas da tabela-verdade em que p é F, a sentença é V.

D) nas linhas da tabela-verdade em que p é F, a sentença é F.

E) faltou informar o valor lógico de q e de r.

37. (CESPE/UnB) Com base nos conceitos da *lógica proposicional*, assinale a opção que simboliza uma *tautologia*, isto é, uma *proposição* que é sempre *verdadeira*.

- A) $\neg A \vee (A \wedge B)$.
- B) $(A \vee \neg B) \wedge \neg A$.
- C) $A \wedge (B \vee \neg B)$.
- D) $(\neg A \wedge \neg B) \vee (A \vee B)$.

38. (CESGRANRIO) Considere as *fórmulas*:

- I - $(p \wedge q) \rightarrow p$
- II - $(p \vee q) \rightarrow p$
- III - $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$

É(São) *tautologia*(s) a(s) *fórmula*(s):

- A) I, somente.
- B) II, somente.
- C) III, somente.
- D) I e III, somente.
- E) I, II e III.

39. (ESAF/MTB) Chama-se *tautologia* toda *proposição* que é sempre *verdadeira*, independentemente da *verdade* dos termos que a compõem. Um exemplo de *tautologia* é:

- A) se João é alto, então João é alto ou Guilherme é gordo.
- B) se João é alto, então João é alto e Guilherme é gordo.
- C) se João é alto ou Guilherme é gordo, então Guilherme é gordo.
- D) se João é alto ou Guilherme é gordo, então João é alto e Guilherme é gordo.
- E) se João é alto ou não é alto, então Guilherme é gordo.

40. (CESPE/UnB) Considerando todos os possíveis *valores lógicos V* ou *F* atribuídos às *proposições* "A" e "B", assinale a opção correspondente à *proposição composta* que tem sempre *valor lógico F*.

- A) $[A \wedge (\neg B)] \vee A$
- B) $A \wedge [(\neg B) \vee A]$
- C) $[A \wedge (\neg B)] \wedge [(\neg A) \vee B]$
- D) $(A \vee B) \vee [(\neg A) \wedge (\neg B)]$
- E) $[A \wedge (\neg B)] \vee (A \wedge B)$

41. (FUNIVERSA) Sejam as seguintes *proposições*:

- r*: se Pelé é judoca, então Zico é atleta.
- s*: $x > 5$ ou $y < 9$.
- v*: $3 = 4$ se e somente se $7 < 5$.
- u*: $x + y$ é ímpar se x e y forem inteiros.

Assinale a alternativa correta:

- A) existem duas sentenças verdadeiras e duas falsas.
- B) Das quatro sentenças uma é dita aberta.
- C) "r" é tautologia e "v" é uma contradição.
- D) para $x = 3$ e $y = 8$, as sentenças "s" e "u" são verdadeiras.
- E) existem duas sentenças simples e duas compostas.

Equivalências lógicas

42. (FUNIVERSA) Considere as *proposições* a seguir:

- p*: Alfa é o primeiro;
- q*: Beta é o segundo;
- r*: Gama é o terceiro.

A melhor tradução para a *linguagem corrente* da *proposição*: $(q \vee \sim r) \leftrightarrow \sim(p \wedge \sim q)$

- A) Beta é o segundo e Gama não é o terceiro se, e somente se, Alfa não é o primeiro e Beta não é o segundo.
- B) Beta é o segundo ou Gama não é o terceiro se, e somente se, Alfa não é o primeiro e Beta não é o segundo.
- C) Beta é o segundo e Gama não é o terceiro se, e somente se, Alfa não é o primeiro ou Beta não é o segundo.
- D) Beta não é o segundo e Gama não é o terceiro se, e somente se, Alfa não é o primeiro ou Beta é o segundo.
- E) Beta é o segundo ou Gama não é o terceiro se, e somente se, Alfa não é o primeiro ou Beta é o segundo.

43. (ESAF) A *proposição*: $p \wedge (p \rightarrow q)$ é *logicamente equivalente* à *proposição*:

- A) $p \vee q$
- B) $\sim p$
- C) p
- D) $\sim q$
- E) $p \wedge q$

44. (FCC) Considere a *sentença* "Se João é vendedor de roupas, então Maurício é vendedor de joias." Considere também, as informações a seguir:

- I. Se Maurício não é vendedor de joias, então João não é vendedor de roupas.
- II. João não é vendedor de roupas ou Maurício é vendedor de joias.
- III. Se Maurício é vendedor de joias, então João é vendedor de roupas.

A(s) afirmação(ões) *equivalente*(s) à *sentença* inicial é(são):

- A) Apenas I.
- B) Apenas II.
- C) Apenas I e II.
- D) Apenas I e III.
- E) Apenas II e III.

45. (CETRO) Dizer que "X é azul ou Y não é vermelho" é *logicamente equivalente* a dizer que:

- A) Se X é azul, então Y não é vermelho.
- B) X é azul se, e somente se, Y não é vermelho.
- C) Se X não é azul, então Y é vermelho.
- D) Se Y é vermelho, então X é azul.
- E) X não é azul e Y é vermelho.

46. (ESAF) Dizer que não é verdade que “Pedro é pobre e Alberto é alto”, é logicamente equivalente a dizer que é verdade que:

- A) Pedro não é pobre ou Alberto não é alto.
- B) Pedro não é pobre e Alberto não é alto.
- C) Pedro é pobre ou Alberto não é alto.
- D) se Pedro não é pobre, então Alberto é alto.
- E) se Pedro não é pobre, então Alberto não é alto.

47. (ESAF) X e Y são números tais que: “Se $X \leq 4$, então $Y > 7$ ”. Sendo assim:

- A) Se $Y \leq 7$, então $X > 4$.
- B) Se $Y > 7$, então $X \geq 4$.
- C) Se $X \geq 4$, então $Y < 7$.
- D) Se $Y < 7$, então $X \geq 4$.
- E) Se $X < 4$, então $Y \geq 7$.

48. (VALEC) Se não é verdade que Paulo gosta de futebol ou de cinema, avalie as afirmativas a seguir:

- I – Paulo não gosta de futebol.
- II – Paulo não gosta de cinema.
- III – Paulo não gosta de futebol nem de cinema.
- IV – Pode ser que Paulo goste de futebol e de cinema.

Estão corretas:

- A) I e II, apenas.
- B) II e IV, apenas.
- C) II, III e IV.
- D) I e III, apenas.
- E) I, II e III.

49. (AOCP) Considere a *sentença*: “Se Ana é professora, então Camila é médica.” A *proposição equivalente* a esta *sentença* é:

- A) Ana não é professora ou Camila é médica.
- B) Se Ana é médica, então Camila é professora.
- C) Se Camila é médica, então Ana é professora.
- D) Se Ana é professora, então Camila não é médica.
- E) Se Ana não é professora, então Camila não é médica.

50. (FGV) Se Viviane não dança, Márcia não canta. Logo,

- A) Viviane dançar é condição suficiente para Márcia cantar.
- B) Viviane não dançar é condição necessária para Márcia não cantar.
- C) Viviane dançar é condição necessária para Márcia cantar.
- D) Viviane não dançar é condição suficiente para Márcia cantar.
- E) Viviane dançar é condição necessária para Márcia não cantar.

51. (ESAF) A *negação* da afirmação condicional “Se estiver chovendo, eu levo o guarda-chuva” é:

- A) Se não estiver chovendo, eu levo o guarda-chuva.
- B) Não está chovendo e eu levo o guarda-chuva.
- C) Não está chovendo e eu não levo o guarda-chuva.
- D) Se estiver chovendo, eu não levo o guarda-chuva.
- E) está chovendo e eu não levo o guarda-chuva.

52. (ESAF) Dizer que “André é artista ou Bernardo não é engenheiro” é logicamente equivalente a dizer que:

- A) André é artista se e somente se Bernardo não é engenheiro.
- B) Se André é artista, então Bernardo não é engenheiro.
- C) Se André não é artista, então Bernardo é engenheiro
- D) Se Bernardo é engenheiro, então André é artista.
- E) André não é artista e Bernardo é engenheiro.

53. (FUNIVERSA) Considere as seguintes *proposições*:

- p : Breno é eletricista;
- q : Nestor passou no concurso;
- r : Ana se casou.

A melhor *tradução* para a *linguagem corrente* da *proposição*: $\sim p \rightarrow \sim(q \vee \sim r)$:

- A) Se Breno não é eletricista, então Nestor não passou no concurso e Ana se casou.
- B) Se Breno não é eletricista, então Nestor não passou no concurso ou Ana se casou.
- C) Não é verdade que se Breno não é eletricista, então Nestor passou no concurso e Ana se casou.
- D) Se Breno não é eletricista, então nem Nestor passou no concurso nem Ana se casou.
- E) Se não é verdade que Breno é eletricista, então não é verdade que Nestor passou no concurso e não é verdade que Ana se casou.

54. (ESAF) Maria foi informada por João que “Ana é prima de Beatriz e Carina é prima de Denise”. Como Maria sabe que João *sempre mente*, Maria tem certeza que a *afirmação é falsa*. Desse modo, e do *ponto de vista lógico*, Maria pode concluir que é *verdade* que:

- A) Ana é prima de Beatriz ou Carina não é prima de Denise.
- B) Ana não é prima de Beatriz e Carina não é prima de Denise.
- C) Ana não é prima de Beatriz ou Carina não é prima de Denise.
- D) se Ana não é prima de Beatriz, então Carina é prima de Denise.
- E) se Ana não é prima de Beatriz, então Carina não é prima de Denise.

55. (ESAF) Dizer que *não é verdade que* “ $A = B$ e $C = D$ ”, é *logicamente equivalente* a dizer que é *verdade* que:

- A) A não é B e C não é D
- B) A não é B ou C não é D.
- C) A é B ou C não é D.
- D) se A não é B, então C é D.
- E) se A não é B, então C não é D.

56. (ESAF) A *negação* de: “Milão é a capital da Itália ou Paris é a capital da Inglaterra” é:

- A) Milão não é a capital da Itália.
- B) Milão não é a capital da Itália e Paris não é a capital da Inglaterra.
- C) Milão não é a capital da Itália ou Paris não é a capital da Inglaterra.
- D) Paris não é a capital da Inglaterra.
- E) Milão é a capital da Itália e Paris não é a capital da Inglaterra.

57. (ESAF) A *negação* de “Maria comprou uma blusa nova e foi ao cinema com José” é:

- A) Maria não comprou uma blusa nova ou não foi ao cinema com José.
- B) Maria não comprou uma blusa nova e foi ao cinema sozinha.
- C) Maria não comprou uma blusa nova e não foi ao cinema com José.
- D) Maria não comprou uma blusa nova e não foi ao cinema.
- E) Maria comprou uma blusa nova, mas não foi ao cinema com José.

58. (ESAF) Dois colegas estão tentando resolver um problema de Matemática. Pedro afirma para Paulo que “ $X = B$ e $Y = D$ ”. Como Paulo sabe que Pedro *sempre*, então, do *ponto de vista lógico*, Paulo pode afirmar corretamente que:

- A) $X \neq B$ e $Y \neq D$
- B) $X = B$ ou $Y \neq D$
- C) $X \neq B$ ou $Y \neq D$
- D) se $X \neq B$, então $Y \neq D$
- E) se $X \neq B$, então $Y = D$

59. (CESPE-UnB) Com base nas regras da *lógica sentencial*, assinale a opção que corresponde à *negação* da *proposição*: “Mário é contador e Norberto é estatístico.”

- A) Se Mário não é contador, então Norberto não é estatístico.
- B) Mário não é contador e Norberto não é estatístico.
- C) Se Mário não é contador, então Norberto é estatístico.
- D) Se Mário é contador, então Norberto não é estatístico.
- E) Se Mário é contador, então Norberto é estatístico.

60. (CESGRANRIO) Se *não é verdade que*: “Ana é atleta e Jorge não é jornalista”, logo, é *verdade* que:

- A) Nem Ana é atleta nem Jorge é jornalista.
- B) Ana não é atleta e Jorge é jornalista.
- C) Ana é atleta ou Jorge não é jornalista.
- D) Ana não é atleta ou Jorge não é jornalista.
- E) Ana não é atleta ou Jorge é jornalista.

61. (UnB/CESPE) Uma *proposição* da forma: $\neg A \vee \neg B$ é *equivalente* a uma *proposição* da forma: $\neg(A \wedge B)$, isto é, essas *proposições* têm exatamente os *mesmos valores V e F*. Considere que “A” simbolize a *proposição*: “Pedro tem 20 anos de idade” e “B” simbolize: “Pedro é assistente administrativo”. Assinale a opção *equivalente* à *negação* da *proposição*: “Pedro tem 20 anos de idade e é assistente administrativo”.

- A) Pedro não tem 20 anos de idade e não é assistente administrativo.
- B) Pedro não tem 20 anos de idade ou Pedro não é assistente administrativo.
- C) Pedro tem 20 anos de idade e não é assistente administrativo.
- D) Pedro não tem 20 anos de idade ou Pedro é assistente administrativo.

62. (FCC) Considere as *proposições*:

p : Sansão é forte

q : Dalila é linda

A *negação* da *proposição*: $p \wedge \sim q$ é:

- A) Se Dalila não é linda, então Sansão é forte.
- B) Se Sansão não é forte, então Dalila não é linda.
- C) Não é verdade que Sansão é forte e Dalila é linda.
- D) Sansão não é forte ou Dalila é linda.
- E) Sansão não é forte e Dalila é linda.

Proposições categóricas

63. (FCC) Uma senhora afirmou que “**todos os romances de lá guardados numa gaveta são coloridos e nenhum deles foi usado**”. Mais tarde, ela percebeu que havia se enganado em relação à sua afirmação, o que permite concluir que

- A) pelo menos um romance de lá da gaveta não é colorido ou algum deles foi usado.
- B) pelo menos um romance de lá da gaveta não é colorido ou todos eles foram usados.
- C) os romances de lá da gaveta não são coloridos e já foram usados.
- D) os romances de lá da gaveta não são coloridos e algum deles já foi usado.
- E) existem romances de lá brancos na gaveta e eles já foram usados.

64. (ESAF) Dizer que a afirmação “**todos os economistas são médicos**” é falsa, do ponto de vista lógico, equivale a dizer que a seguinte afirmação é verdadeira:

- A) pelo menos um economista não é médico.
- B) nenhum economista é médico.
- C) nenhum médico é economista.
- D) pelo menos um médico não é economista.
- E) todos os não médicos são não economistas.

65. (ESAF) Pedro, após visitar uma aldeia distante, afirmou: “**Não é verdade que todos os aldeões daquela aldeia não dormem a sesta**”. A condição necessária e suficiente para que a afirmação de Pedro seja verdadeira é que seja verdadeira a seguinte proposição:

- A) No máximo um aldeão daquela aldeia não dorme a sesta.
- B) Todos os aldeões daquela aldeia dormem a sesta.
- C) Pelo menos um aldeão daquela aldeia dorme a sesta.
- D) Nenhum aldeão daquela aldeia não dorme a sesta.
- E) Nenhum aldeão daquela aldeia dorme a sesta.

66. (FCC) A negação de **todos os felinos são leões** é:

- A) todos os leões são felinos.
- B) nenhum felino é leão.
- C) existe, pelo menos, um felino que não é leão.
- D) existe pelo menos um felino é leão.
- E) Às vezes, nenhum felino é leão.

67. (FGV) A negação de “**todos os homens são bons motoristas**” é:

- A) todas as mulheres são boas motoristas;
- B) algumas mulheres são boas motoristas;
- C) nenhum homem é bom motorista;
- D) todos os homens são maus motoristas;
- E) ao menos um homem é mau motorista.

68. (FGV) A proposição “**é necessário que todo acontecimento tenha causa**” é equivalente a:

- A) é possível que algum acontecimento não tenha causa.
- B) não é possível que algum acontecimento não tenha causa.
- C) é necessário que algum acontecimento não tenha causa.
- D) não é necessário que todo acontecimento tenha causa.
- E) é impossível que algum acontecimento tenha causa.

69. (FCC) Considerando “todo livro é instrutivo” uma proposição verdadeira, é correto inferir que

- A) “nenhum livro é instrutivo” é uma proposição necessariamente verdadeira.
- B) “algum livro não é instrutivo” é uma proposição verdadeira ou falsa.
- C) “algum livro é instrutivo” é uma proposição verdadeira ou falsa.
- D) “algum livro é instrutivo” é uma proposição necessariamente verdadeira.
- E) “algum livro não é instrutivo” é uma proposição necessariamente verdadeira.

70. (ESAF) Se é verdade que “Nenhum artista é atleta”, então também será verdade que:

- A) todos não-artistas são não-atletas.
- B) nenhum atleta é não-artista.
- C) nenhum artista é não-atleta.
- D) pelo menos um não-atleta é artista.
- E) nenhum não-atleta é artista.

71. (FCC) A correta negação da proposição “**todos os cargos deste concurso são de analista judiciário**”. é:

- A) alguns cargos deste concurso são de analista judiciário.
- B) existem cargos deste concurso que não são de analista judiciário.
- C) existem cargos deste concurso que são de analista judiciário.
- D) nenhum dos cargos deste concurso não é de analista judiciário.
- E) os cargos deste concurso são ou de analista, ou no judiciário.

72. (FGV) A negação de “**todos os homens são bons motoristas**” é:

- A) todas as mulheres são boas motoristas.
- B) algumas mulheres são boas motoristas.
- C) nenhum homem é bom motorista.
- D) todos os homens são maus motoristas.
- E) ao menos um homem é mau motorista.

73. (FGV) A proposição “**é necessário que todo acontecimento tenha causa**” é equivalente a:

- A) é possível que algum acontecimento não tenha causa.
- B) não é possível que algum acontecimento não tenha causa.
- C) é necessário que algum acontecimento não tenha causa.
- D) não é necessário que todo acontecimento tenha causa.
- E) é impossível que algum acontecimento tenha causa.

Proposições funcionais ou quantificadas

74. Seja $p(x)$ uma proposição com uma variável x em um universo de discurso. Qual dos itens a seguir define a negação dos quantificadores?

- I. $\sim [(\forall x)(p(x))] \Leftrightarrow (\exists x)(\sim p(x))$
- II. $\sim [(\exists x)(p(x))] \Leftrightarrow (\exists x)(\sim p(x))$
- III. $\sim [(\exists x)(p(x))] \Leftrightarrow (\forall x)(\sim p(x))$

- A) Apenas I.
- B) Apenas I e III.
- C) Apenas III.
- D) Apenas II.
- E) Apenas II e III.

75. (VUNESP) A negação de “**para todo real x existe um número real y tal que $y < x$** ” é equivalente a:

- A) existe um real x tal que $x \leq y$ para todo real y .
- B) não existe um real x tal que $x \leq y$ para todo real y .
- C) existe um real x tal que $y \leq x$ para todo real y .
- D) não existe um real x tal que $y \leq x$ para todo real y .
- E) para todos reais x, y , com $x \leq y$, existe um z com $x < z < y$.

76. (UFRS) A negação da proposição:

$$(\forall x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R})(x.y = 1) \text{ é:}$$

- A) $(\exists x \in \mathbb{R})(\forall y \in \mathbb{R}) [x.y = 1]$
- B) $(\forall x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R}) [x.y \neq 1]$
- C) $(\exists x \in \mathbb{R})(\forall y \in \mathbb{R}) [x.y \neq 1]$
- D) $(\forall x \in \mathbb{R})(\forall y \in \mathbb{R}) [x.y \neq 1]$
- E) $(\exists x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R}) [x.y \neq 1]$

77. (UFRS) A negação da proposição “Para todo y , existe um x tal que $y = \text{sen}(x)$ ” é:

- A) Para todo y , existe um x tal que $y = \text{sen}(x)$.
- B) Para todo y e para todo x , $y = \text{sen}(x)$.
- C) Existe um y e existe um x tal que $y = \text{sen}(x)$.
- D) Existe um y tal que, para todo x , $y = \text{sen}(x)$.
- E) Existe um y tal que, para todo x , $y \neq \text{sen}(x)$.

Lógica de argumentação

78. (VALEC) Se Mário é mais alto do que Lucas, então Carlos é mais alto do que Diogo. Se Carlos é mais alto do que Diogo, então Chico é mais alto do que Mário. Mas Mário é mais alto do que Lucas. Assim:

- A) Mário é mais alto do que Diogo.
- B) Chico é mais alto do que Lucas.
- C) Mário é mais alto do que Carlos.
- D) Lucas é mais alto do que Carlos.
- E) Lucas é mais alto do que Diogo.

79. (AOCP) Entre um grupo de amigos existe o seguinte arranjo:

- Se João vai ao cinema, Maria vai para a lanchonete.
- Se Maria vai para a lanchonete, José vai ao cinema.
- Se José vai ao cinema, Joaquim vai para a lanchonete.

Dessa maneira, se Joaquim foi ao cinema, pode-se afirmar que

- A) João não foi ao cinema e José foi ao cinema.
- B) João e José foram ao cinema.
- C) João não foi ao cinema e Maria não foi à lanchonete.
- D) José foi ao cinema.
- E) Maria foi à lanchonete.

80. (AOCP) Se Marta é estudante, então Pedro não é professor. Se Pedro não é professor, então Murilo trabalha. Se Murilo trabalha, então hoje não é domingo. Ora, hoje é domingo. Logo,

- A) Marta não é estudante e Murilo trabalha.
- B) Marta não é estudante e Murilo não trabalha.
- C) Marta é estudante ou Murilo trabalha.
- D) Marta é estudante e Pedro é professor.
- E) Murilo trabalha e Pedro é professor.

81. (AOCP) Lucas, Vitor e Gustavo saíram juntos.

Um deles vestia uma camiseta branca, outro vestia uma camiseta azul e outro vermelha. Sabendo que:

- ou Lucas está de branco ou Vitor está de branco;
- ou Lucas está de azul ou Gustavo está de branco;
- ou Vitor está de vermelho, ou Gustavo está de vermelho.

Indique quais são as cores das camisetas de Lucas, Vitor e Gustavo, respectivamente.

- A) azul, branca e vermelha.
- B) branca, azul e vermelha.
- C) azul, vermelha e branca.
- D) vermelha, branca e azul.
- E) vermelha, azul e branca.

82. (AOCP) Gabriela, Denise e Dani foram às compras. Uma delas comprou um vestido, outra comprou um sapato e outra comprou uma bolsa. Sabe-se que:

- ou Denise comprou o vestido, ou Gabriela comprou o vestido;
- ou Dani comprou a bolsa, ou Denise comprou a bolsa;
- ou Gabriela comprou a bolsa, ou Dani comprou o sapato.

Então, Gabriela, Denise e Dani compraram, respectivamente,

- A) vestido, bolsa e sapato.
- B) bolsa, sapato e vestido.
- C) vestido, sapato e bolsa.
- D) sapato, vestido e bolsa.
- E) sapato, bolsa e vestido.

83. (FUNIVERSA) Se $Q = 8x - 6y$, então $Q = 5r + 5t$. Se $Q = 5r + 5t$, então $Q = 4z - p$. Por outro lado, $Q = 8x - 6y$ ou $Q = 99$. Se $Q = 99$, então $Q - R = 100$. Porém, sabe-se que $Q \neq 100 + R$. Então:

- A) $5r + 5t \neq 4z - p$.
- B) $Q = 5r + 5t$.
- C) $4z - p = 99$.
- D) $4z - p \neq 8x - 6y$.
- E) $Q \neq 8x - 6y$.

84. (ESAF) Se Pedro é inocente, então Lauro é inocente. Se Roberto é inocente, então Sônia é inocente. Ora, Pedro é culpado ou Sônia é culpada. Segue-se logicamente, portanto, que:

- A) Lauro é culpado e Sônia é culpada
- B) Sônia é culpada e Roberto é inocente
- C) Pedro é culpado ou Roberto é culpado
- D) Se Roberto é culpado, então Lauro é culpado
- E) Roberto é inocente se e somente se Lauro é inocente

85. (ESAF) Pedro toca piano se e somente se Vitor toca violino. Ora, Vitor toca violino, ou Pedro toca piano. Logo,

- A) Pedro toca piano, e Vitor não toca violino.
- B) se Pedro toca piano, então Vitor não toca violino.
- C) se Pedro não toca piano, então Vitor toca violino.
- D) Pedro não toca piano, e Vitor toca violino.
- E) Pedro toca piano, e Vitor toca violino.

86. (IADES) É necessário que Beatriz durma para que Sérgio fique feliz. Quando Beatriz dorme, então Romério faz uma visita. É necessário e suficiente que Romério faça uma visita para que Amélia descanse. Logo, quando Sérgio fica feliz, então

- A) Amélia descansa e Beatriz dorme.
- B) Amélia não descansa ou Beatriz não dorme.
- C) Beatriz não dorme e Romério faz uma visita.
- D) Beatriz não dorme e Romério não faz uma visita.

87. (IADES) Considere os argumentos a seguir.

Argumento I: Se nevar então vai congelar. Não está nevando. Logo, não vai congelar.

Argumento II: Se nevar então vai congelar. Não está congelando. Logo, não vai nevar.

Assim, é correto concluir que

- A) ambos são falácias.
- B) ambos são tautologias .
- C) o Argumento I é uma falácia e o Argumento II é uma tautologia.
- D) o Argumento I é uma tautologia e o Argumento II é uma falácia.

88. (ESAF) Em uma cidade as seguintes premissas são verdadeiras: Nenhum professor é rico. Alguns políticos são ricos. Então, pode-se afirmar que:

- A) Nenhum professor é político.
- B) Alguns professores são políticos.
- C) Alguns políticos são professores.
- D) Alguns políticos não são professores.
- E) Nenhum político é professor.

89. (CETRO) Em um pote de doces, sabe-se que existe pelo menos um chiclete que é de hortelã. Sabe-se, também, que todos os doces do pote que são de sabor hortelã são verdes. Segue-se, portanto, necessariamente que

- A) todo doce verde é de hortelã.
- B) todo doce verde é chiclete.
- C) nada que não seja verde é chiclete.
- D) algum chiclete é verde.
- E) Algum chiclete não é verde.

90. (CETRO) Considere as premissas:

P1: Todos os x são ¥ .

P2: Todos os ¥ são € .

P3: Quem é € não é ¥ .

Assinale a alternativa que **não** é uma consequência lógica das três premissas apresentadas.

- A) Os x não são € .
- B) Os ¥ não são € .
- C) Os € não são € .
- D) Os € são ¥ .
- E) Os x são € .

Gabarito

01. B	16. A	31. C	46. A	61. B	76. C
02. C	17. C	32. D	47. A	62. D	77. E
03. D	18. D	33. A	48. E	63. A	78. B
04. D	19. B	34. C	49. A	64. A	79. E
05. C	20. B	35. A	50. C	65. C	80. B
06. E	21. B	36. B	51. E	66. C	81. A
07. B	22. D	37. D	52. D	67. E	82. A
08. C	23. C	38. D	53. A	68. C	83. B
09. C	24. A	39. A	54. C	69. D	84. C
10. C	25. E	40. C	55. B	70. D	85. C
11. C	26. D	41. D	56. B	71. B	86. A
12. A	27. B	42. E	57. A	72. E	87. C
13. C	28. D	43. E	58. C	73. C	88. D
14. E	29. B	44. C	59. D	74. B	89. D
15. C	30. C	45. D	60. E	75. A	90. D