

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) $\neg[A \vee (\neg B)]$

C) $\neg(A \wedge B)$

D) $(\neg A) \vee (\neg B)$

E) $(\neg A) \wedge (\neg B)$

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*: $(A \vee B) \vee (\neg C)$ 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