

1. Proposições

Definição: Uma proposição é uma sentença declarativa, afirmativa que exprime um pensamento de sentido completo. Toda proposição pode ser escrita na forma simbólica ou na linguagem usual.

Exemplos:

- 1) O Brasil fica na América do Sul.
- 2) $2 + 3 = 5$.
- 3) $5 < 2$.
- 4) A Alemanha fica na Ásia.

Observe que nos exemplos acima as proposições 2) e 3) estão escrita na forma simbólica, e as proposições 1) e 4) na linguagem usual.

Não são proposições.

- sentenças exclamativas: “Caramba!”, “Feliz aniversário!”
- sentenças interrogativas: “como é o seu nome?”; “o jogo foi de quanto?”
- sentenças imperativas: “Estude mais.”; “Leia aquele livro”.

Princípios Fundamentais da Lógica

1 – Princípio da não contradição:

Uma proposição não pode ser verdadeira e falsa simultaneamente.

2 – Princípio do Terceiro Excluído:

Uma proposição só pode ter dois valores verdades, isto é, é verdadeiro ou falso, não podendo ter outro valor.

Valor lógico de uma proposição

Dizemos que o valor lógico de uma proposição é a verdade (1) se a proposição for verdadeira e é a falsidade (0) se a proposição for falsa.

Ainda utilizando os exemplos acima, temos que o valor lógico das proposições 1) e 2) é a verdade (1), pois ambas as proposições são verdadeiras. Já o valor lógico das proposições 3) e 4) é a falsidade (0), uma vez que tais proposições são falsas.

Proposições simples e compostas

Definição: Uma proposição é dita simples quando não contém nenhuma outra proposição como parte integrante de si mesma. Representaremos estas proposições pelas letras minúsculas do nosso alfabeto (p, q, r, s, etc).

Exemplos:

- 1) p: Carlos é gaúcho.
- 2) q: Está chovendo.
- 3) r: Hoje é domingo.

Definição: Uma proposição é dita composta quando é formada por duas ou mais proposições relacionadas pelos conectivos adequados (e, ou, se...então, se e somente se). Indicaremos as proposições compostas pelas letras maiúsculas do nosso alfabeto (P, Q, R, S, etc).

Exemplos:

- 1) Hoje é domingo e está chovendo.
- 2) Carlos é gaúcho ou João é carioca.
- 3) Se Carlos é paulista então Maria é gaúcha.

Tabela-verdade

Utilizaremos a tabela-verdade para determinar o valor lógico das proposições compostas, lembrando sempre que toda proposição pode assumir somente um dos dois valores lógicos possíveis (verdadeiro, falso), não existindo nenhuma outra possibilidade.

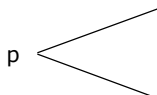
O número de linha da tabela-verdade é determinado pela fórmula: 2^n , onde n é o número de proposições.

Exemplos:

- 1) Apenas uma proposição p :

$$2^1 = 2 \text{ linhas}$$

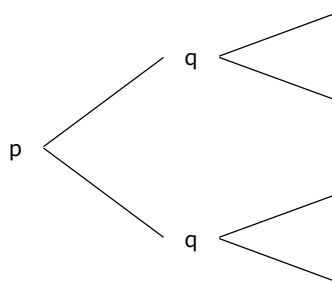
	p
1	
2	



- 2) Duas proposições p e q :

$$2^2 = 4 \text{ linhas}$$

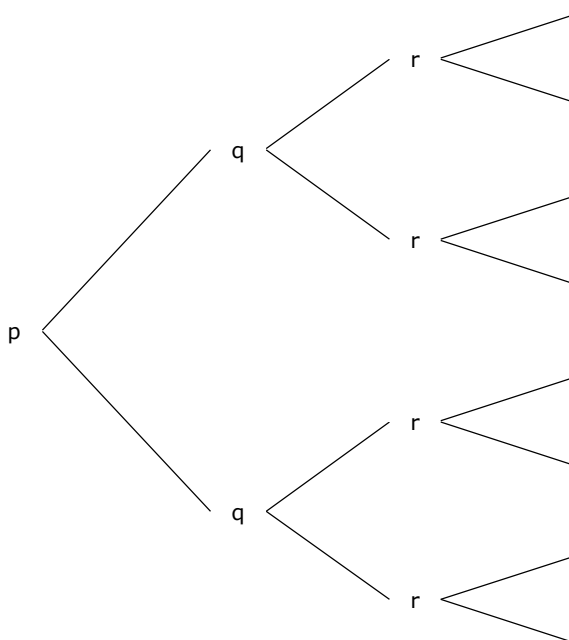
	p	q
1		
2		
3		
4		



- 3) Três proposições p , q e r :

$$2^3 = 8 \text{ linhas}$$

	p	q	r
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			



2. Operações Lógicas sobre Proposições

Negação (') = "não"

Exemplos:

- 1) p: Está chovendo.
p': Não está chovendo.
- 2) q: Hoje é domingo.
q': Hoje não é domingo.
- 3) r: $1+4 = 5$
r': $1+4 \neq 5$

Quando uma proposição p é acrescida do operador lógico da negação - (') = "não" - a proposição resultante, ou seja, p', será verdadeira se p for falsa; será falsa se p for verdadeira.

Na tabela-verdade temos:

p	p'

Conjunção (•) = "e"

Exemplo:

- p: Maria é estudante.
q: João é mecânico
p • q: Maria é estudante e João é mecânico.

Quando duas proposições p e q são relacionadas pelo operador lógico da conjunção - (•) = "e" - a proposição resultante, ou seja, p • q, será verdadeira somente se ambas as proposições forem verdadeiras. Será falsa nos demais casos.

Na tabela-verdade temos:

p	q	p • q

Exemplo:

a)

$$p: \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$q: \cos 0^0 = 1$$

$$V(p \bullet q)$$

b)

$$r : \log_2 2 = 1$$

$$s : 2^0 = 2$$

$$V(r \bullet s)$$

Disjunção (+) = "ou"

Exemplo:

p: Daniela é carioca.

q: Mário é paulista.

p + q: Daniela é carioca ou Mário é paulista.

Quando duas proposições p e q são relacionadas pelo operador lógico da disjunção - (+) = "ou" - a proposição resultante, ou seja, p + q, será falsa somente se ambas as proposições forem falsas. Será verdadeira nos demais casos.

Na tabela-verdade temos:

p	q	p + q

a)

$$p : \pi = 3$$

$$q : 9 - 3 = 6$$

$$V(p + q)$$

b)

$$r : \sqrt{2} < 1$$

$$s : 2 < \sqrt{2}$$

$$V(r + s)$$

Condicional (→) = "se...então"

Exemplo:

p: Paulo é marceneiro.

q: Danilo é estudante.

p → q: Se Paulo é marceneiro então Danilo é estudante.

Quando duas proposições p e q são relacionadas pelo operador lógico do condicional - (→) = "se...então" - a proposição resultante, ou seja, p → q, será falsa somente se a primeira proposição for verdadeira e a segunda for falsa. Será verdadeira nos demais casos.

Na tabela-verdade temos:

p	q	$p \rightarrow q$

Bicondicional (\leftrightarrow) = "se e somente se"

Exemplo:

p: Renato mora em Porto Alegre.

q: Mariana mora em Santa Maria.

$p \leftrightarrow q$: Renato mora em Porto Alegre se e somente se Mariana mora em Santa Maria.

Quando duas proposições p e q são relacionadas pelo operador lógico do bicondicional - (\leftrightarrow) = "se e somente se" - a proposição resultante, ou seja, $p \leftrightarrow q$, será verdadeira somente se o valor lógico de ambas as proposições forem iguais. Será falsa nos demais casos.

Na tabela-verdade temos:

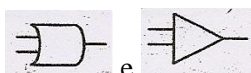
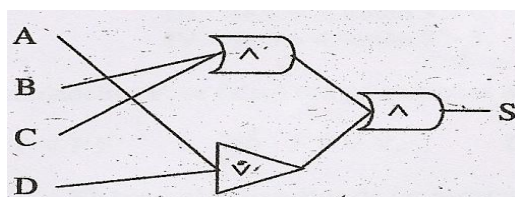
p	q	$p \leftrightarrow q$



Ordem dos operadores:

- 1) Negação (`)
- 2) Conjunção (\bullet) e disjunção (+)
- 3) Condicional (\rightarrow)
- 4) Bicondicional (\leftrightarrow)

Exercícios:

1. A porta de um escritório é controlada por uma fechadura lógica, cujo esquema é o seguinte:



Sabe-se que os símbolos  e  representam, respectivamente, os operadores lógicos " \wedge " e " \vee " (os quais são binários, no sentido de terem duas entradas e uma saída). A configuração padrão para as entradas A, B, C e D consiste em, respectivamente, F, F, V e V e implica que a porta do escritório está trancada. Uma combinação lógica das chaves A, B, C e D, respectivamente, para abrir a porta correspondente a

- A) F, F, F e F.
B) F, V, F e F.

- C) F, V, V, e F.
D) V, V, F e V.

- E) V, V, V e F.

1. Sejam as proposições p : João joga futebol e q : João joga tênis. Escrever na linguagem usual as seguintes proposições:
 - a) $p + q$
 - b) $p \cdot q$
 - c) $p \cdot q'$
 - d) $p' \cdot q'$
 - e) $(p')'$
 - f) $(p' \cdot q')'$

2. Dadas as proposições p : Maria é bonita e q : Maria é elegante, escrever na linguagem simbólica as seguintes proposições:
 - a) Maria é bonita e elegante.
 - b) Maria é bonita, mas não é elegante.
 - c) Não é verdade que Maria não é bonita ou elegante.
 - d) Maria não é bonita nem elegante.
 - e) Maria é bonita ou não é bonita e elegante.
 - f) É falso que Maria não é bonita ou que não é elegante.

3. Classificar as proposições compostas abaixo, como conjunção, disjunção, condicional, bicondicional ou negação.
 - a) $(p \cdot q')'$
 - b) $p + (q \cdot r')$
 - c) $p \cdot (q \longrightarrow r)$
 - d) $p \cdot q \longrightarrow r'$
 - e) $(p \cdot q')' + (r + s)$
 - f) $(p + q') \longleftrightarrow (r \cdot s)$
 - g) $[p \longrightarrow (q \cdot r)] \cdot s$
 - h) $[p \longrightarrow (q \cdot r)]'$
 - i) $[p + (q \cdot r)]' \longrightarrow s'$
 - j) $(p \longleftrightarrow q) \longrightarrow r'$

4. Determinar o valor lógico de cada uma das seguintes proposições:
 - a) $3 + 2 = 7$ e $5 + 5 = 10$.
 - b) $\sin \pi = 0$ e $\cos \pi = 0$.

- c) $3 > 2$ ou $\sin 90^\circ > \tan 45^\circ$.
- d) se $|-1| < 0$ então $\sin 90^\circ = 1$.
- e) $3 > 1 \longrightarrow 3^0 = 3$.
- f) $\pi > 4 \longrightarrow 3 > \sqrt{5}$.
- g) $\tan \pi = 1$ se e somente se $\sin \pi = 0$.
- h) Não é verdade que 12 é um número ímpar.
- i) $(1 + 1 = 2 \longleftrightarrow 4 + 3 = 5)'$.
- j) $(\sin 0^\circ = 0$ ou $\cos 0^\circ = 1)'$.

5. Sabendo que $V(p) = 1$ e $V(q) = 0$, determinar o valor lógico de cada uma das proposições:

- a) $p \cdot q'$
- b) $p + q'$
- c) $p' \cdot q$
- d) $p' \cdot q'$
- e) $p' + q'$
- f) $p \cdot (p' + q)$

6. Determinar $V(p)$ em cada um dos seguintes casos, sabendo que:

- a) $V(q) = 0$ e $V(p \cdot q) = 0$.
- b) $V(q) = 0$ e $V(p + q) = 0$.
- c) $V(q) = 0$ e $V(p \longrightarrow q) = 0$.
- d) $V(q) = 0$ e $V(p \longrightarrow q) = 1$.
- e) $V(q) = 1$ e $V(p \longleftrightarrow q) = 0$.
- f) $V(q) = 0$ e $V(p \longleftrightarrow q) = 1$.

7. Determinar $V(p)$ e $V(q)$ em cada um dos seguintes casos, sabendo que:

- a) $V(p \longrightarrow q) = 1$ e $V(p \cdot q) = 0$.
- b) $V(p \longrightarrow q) = 1$ e $V(p + q) = 0$.
- c) $V(p \longleftrightarrow q) = 1$ e $V(p \cdot q) = 1$.
- d) $V(p \longleftrightarrow q) = 0$ e $V(p' + q) = 1$.

8. Para que valores lógicos de p e q se tem $V(p \cdot q) = V(p \longrightarrow q)$?

9. Se $V(p) = V(q) = 1$ e $V(r) = V(s) = 0$, determinar os valores lógicos das seguintes proposições:

- a) $p' + r$
- b) $[r + (p \longrightarrow s)]$
- c) $[p' + (r \cdot s)']$
- d) $[q \longleftrightarrow (p' \cdot s)]'$
- e) $(p \longleftrightarrow q) + (q \longrightarrow p')$
- f) $(p \longleftrightarrow q) \cdot (r' \longrightarrow s)$

- g) $\{[q' \cdot (p \cdot s')]\}'$
- h) $p' + [q \cdot (r \longrightarrow s')]$
- i) $(p' + r) \longrightarrow (q \longrightarrow s)$
- j) $[p' + (q \cdot s)]' + (r \longrightarrow s')$
- l) $q' \cdot [(r' + s) \longleftrightarrow (p \longrightarrow q')]$
- m) $[p \longrightarrow (q \longrightarrow r)]' \longrightarrow s$

10. Determinar os valores lógicos das proposições abaixo, justificando os casos em que os dados forem insuficientes:

- a) $p' \longrightarrow (q + r')$, sabendo que $V(r) = 0$.
- b) $(p \longleftrightarrow q) + (q \longrightarrow p')$, sabendo que $V(q) = 0$.
- c) $p \cdot [q' \longrightarrow (r \cdot s)]$, sabendo que $V(p) = 0$.
- d) $p \longrightarrow (q \cdot s)$, sabendo que $V(p) = 1$.
- e) $(p' + r) \longrightarrow (q \longrightarrow s)$, sabendo que $V(q) = 0$.
- f) $(p \longrightarrow r) \cdot s$, sabendo que $V(r) = 1$.
- g) $p \longrightarrow (r + s)$, sabendo que $V(r) = 1$.
- h) $(p \cdot q) \longleftrightarrow r$, sabendo que $V(q) = 1$.
- i) $[(p \longrightarrow q) \cdot p] \longrightarrow p'$, sabendo que $V(p) = 0$.
- j) $p \longrightarrow (q' \cdot r)$, sabendo que $V(q) = 0$ e $V(r) = 1$.

Exercícios 1 (Tabela Verdade)

1. Sejam dadas as sentenças a seguir:

- I. $1 + 1 = 2 \longrightarrow (2 + 4 = 8 \longleftrightarrow 2 + 2 = 5)$.
- II. $\sim (3 + 4 = 8 \longleftrightarrow 3 + 3 = 6)$.
- III. $3 + 4 = 7 \longrightarrow 4 + 4 = 8$.
- IV. $4 + 4 \neq 8 \longrightarrow 3 + 4 = 7$.

Os valores lógicos (V, se verdadeiro; F, se falso) das proposições são respectivamente,

- A) V V V V. C) V V V F. E) F F V F.
- B) V V F F. D) V F V V.

2. Sejam dadas as proposições verdadeiras a seguir:

- I. Tavares é estudioso.
- II. Aranhas voam.

Qual alternativa apresenta uma verdade?

- A) Se aranhas voam, então Tavares não é estudioso.
- B) Aranhas não voam se, e somente se, Tavares for estudioso.
- C) Aranhas não voam se, e somente se, Tavares não for estudioso.
- D) Se aranhas voam, então Tavares é estudioso e aranhas não voam.
- E) Se Tavares é estudioso ou aranhas não voam, então Tavares não é estudioso.

3. Dadas as proposições:

- I. $6 > 3$ e $2 + 7 = 8$.
- II. $2 > 5$ ou $4 - 1 = 3$.
- III. Se $8 > 3$, então $3 > 4$.
- IV. Se $3 > 4$, então $8 > 3$.

Os valores lógicos (V, se verdadeiro; F, se falso) das proposições acima são, respectivamente,

- A) F V F V. B) F V F F. C) F F V V. D) V V F F. E) V V V V.

4. Dada as proposições compostas:

- I. Se $7 + 3 = 9$, então $7 + 7 = 15$.
- II. Se $5 + 5 = 9$, então $6 + 6 = 12$.
- III. Se $6 + 6 = 12$, então $5 + 5 = 11$.
- IV. $6 + 6 = 12$ e $5 + 5 = 11$, ou $7 + 2 = 6$

Os valores-verdade (V, se verdadeiro; F, se falso) das proposições I, II, III, IV são, respectivamente,

- A) V, V, F, F. B) V, F, F, F. C) V, V, F, V. D) F, V, F, V. E) F, F, V, V.

5. Seja dado que as proposições P: José foi se divertir, Q: Joao foi à universidade e R: José está de férias, são, respectivamente, verdadeira, verdadeira e falsa.

Sejam também dadas as proposições compostas:

- I. Se José está de férias, então ele foi se divertir e João não foi à universidade.
- II. Se José foi se divertir, então ele não está de férias e João não foi à universidade.
- III. Se João não foi a universidade, então José não está de férias, mas foi se divertir.

Quanto ao valor verdade, as proposições I, II e III são, respectivamente,

- a) V, F e V. b) V, V e F. c) V, F e F. d) F, F e V. e) F, V e V.

6. Assinale a alternativa que apresenta a sequência de valores lógicos (V, se verdadeiro; F, se falso) para as sentenças P, Q e R que tornam a proposição composta

$(\neg(Q \wedge R) \rightarrow P) \rightarrow ((Q \vee R) \rightarrow P)$ falsa

- a) FFF b) FVV c) FVF d) VFF e) VVV

7. Se, sob o ponto de vista dos valores lógicos, as proposições compostas $P \vee (Q \wedge R)$, $Q \vee (P \wedge R)$ e $R \vee (P \vee Q)$ são, respectivamente, verdadeira (V), falsa (F) e verdadeira (V), então as proposições P, Q e R são, respectivamente,

- a) V, F e F. b) V, F e V. c) V, V e F. d) V, V e V. e) F, F e F.

8. Dada a proposição composta “Se eu sair de casa, eu vou ao cinema”, identifique, dentre as alternativas a seguir, aquela que a torna falsa.

- a) “Eu sai de casa” é falso.
b) “Eu sai de casa” é verdade.
c) “Eu vou ao cinema”. É falso.
d) “Eu sai de casa” é falso, e “Eu vou ao cinema” é falso.
e) “Eu sai de casa é verdade”, e “Eu vou ao cinema” é falso.

9. Sejam dadas as sentenças: “P: Marcus se saiu bem na prova de estatística” e “Q: Sabrina se saiu bem na prova de matemática e de estatística”. Sabendo-se, além disso, que Marcus e Sabrina se saíram bem na prova de estatística, pode-se concluir que

- a) $P \rightarrow Q$ é verdade. b) $Q \rightarrow P$ é verdade. c) $P \rightarrow Q$ é falso.
d) $Q \rightarrow P$ é falso. e) $Q \wedge P$ é verdade.

10. Sejam dadas as proposições P: Dormir é importante, Q: Sonhar é importante e R: Acordar é essencial. A proposição composta “Se dormir é importante, então sonhar também o é, mas acordar é essencial ou não é verdade que dormir é importante.” pode ser simbolizada por:

- a) $P \rightarrow (Q \vee R)$ d) $(P \rightarrow Q) \vee (Q \rightarrow R)$
b) $(P \rightarrow Q) \vee (R \vee \sim P)$ e) $(P \rightarrow Q) \wedge (R \vee \sim P)$
c) $(P \rightarrow Q) \wedge (P \wedge \sim P)$

11. Considere as seguintes sentenças:

I. Eu fui para São Paulo ontem.

II. Vamos trabalhar!

III. O número -2 é um número natural.

Do ponto de vista da lógica, sabe-se que

- a) II é uma proposição interrogativa.
b) III é uma proposição verdadeira.
c) I e II não são proposições.
d) I e III são proposições.
e) I, II e III são proposições.

12. Considere as seguintes sentenças:

I. $\text{sen}(k\pi) = 0$, para $k \in \{0, 1, 2, 3\}$.

II. Quem comprou o pastel?

III. Os divisores de 12 são 1, 2, 3, 4 e 12.

Do ponto de vista da lógica, pode-se dizer que

a) II é uma proposição interrogativa.

b) III é uma proposição verdadeira.

c) I e II não são proposições.

d) I e III são proposições.

e) I, II e III são proposições.

13. Sejam dadas as sentenças a seguir:

I. $2 - x \leq 7$.

II. $1/4 + 3/4 = 1$.

III. A empresa obteve lucro em 2019.

IV. Todo cachorro é mamífero.

Qual(is) delas é(são) sentença(s) aberta(s)?

a) Somente I.

b) Somente III.

c) Somente I e III.

d) Somente II e III.

e) Somente III e IV.

14. Considerando que a proposição “o muro é alto” é verdadeira e que a proposição “ele pulou o muro” é falsa, **NÃO** é verdade que:

a) Ele pulou o muro, ou o muro é alto.

b) Se o muro é alto, então ele pulou o muro.

c) Se o muro não é alto, então ele pulou o muro.

d) Se ele pulou o muro, então o muro não é alto.

e) O muro não é alto, ou ele não pulou o muro.

15. Sejam dadas as seguintes proposições:

I. Se uma flor tem perfume, então $2 > 1$.

II. Se $2 < 1$, então a vida é curta.

III. O baralho está viciado ou eu estou lendo esta questão.

IV. Se $x < y$, então $x^2 < y^2$, para todo número inteiro.

Os valores lógicos (V, se verdadeira; F, se falsa) das proposições acima são, respectivamente,

a) F F V V

b) F V F F

c) V V F F

d) V F V F

e) V V V F

16. Sejam dadas as sentenças a seguir:

I. $x + 5 = 0 \rightarrow x^2 = 25$

II. $x^2 = 25 \rightarrow x + 5 = 0$

III. $x + 5 = 0 \leftrightarrow x^2 = 25$

Os valores lógicos (V, se verdadeira; F, se falsa) das proposições acima são, respectivamente,

a) V F F

b) V V F

c) V F V

d) V V V

e) F F F

17. Dado que as proposições “O dia está ensolarado.” e “Estou na praia.”, respectivamente simbolizadas por P e Q, são verdadeiras, **NÃO** se pode concluir como verdadeira a proposição

a) $\sim P \rightarrow \sim Q$

b) $\sim P \rightarrow Q$

c) $P \rightarrow \sim Q$

d) $\sim Q \rightarrow \sim P$

e) $\sim Q \rightarrow P$

18. Observe as proposições a seguir:

I. Se x é um número real e $x^2 > 4$, então $x > 2$.

II. Se x é um número real e $x > 2$, então $x^2 > 4$.

III. Se x é um número real e $x^2 - 4 = 0$, então $x = 2$.

IV. Se x é um número real e $x = 2$, então $x^2 - 4 = 0$.

A sequência **CORRETA** do respectivo valor verdade de cada uma das proposições acima é

a) F V V V

b) V F F F

c) F F V V

d) V V F V

e) F V F V

19. Sejam dadas as seguintes proposições compostas em que P e Q são proposições verdadeiras e R é uma proposição falsa:

I. $P \rightarrow (Q \wedge \sim R)$

III. $(\sim P \wedge Q) \rightarrow \sim R$

V. $P \vee (R \vee Q)$

II. $R \rightarrow (Q \wedge P)$

IV. $R \leftrightarrow Q$

A sequência **CORRETA** do respectivo valor verdade de cada uma das proposições compostas acima é

a) V V V F V

b) V F F V F

c) V V V V V

d) F V F F V

e) F V V F F

20. Dadas as proposições verdadeiras:

- I. Vou sair de viagem. II. Recebi um presente. III. Estou de férias.
Assinale, dentre as alternativas a seguir, aquela que apresenta uma proposição com valor verdade falso.
- a) Se estou de férias e recebi um presente, então vou sair de viagem.
 - b) Se estou de férias ou recebi um presente, então vou sair de viagem.
 - c) Se não estou de férias e não recebi um presente, então vou sair de viagem.
 - d) Se estou de férias e não recebi um presente, então não vou sair de viagem.
 - e) Se estou de férias ou não recebi um presente, então não vou sair de viagem.

21. Considere a proposição “Faz sol.” como verdadeira e a proposição “Vou à praia.” como falsa. Considere, também, as seguintes proposições compostas:

- I. Faz sol e não vou à praia.
II. Se fizer sol, então vou à praia.
III. Não faz sol e não vou à praia.
IV. Faz sol se, e somente se, eu não for à praia.
V. Faz sol e eu não vou à praia se, e somente se, eu não for à praia e não fizer sol.

Dentre as proposições compostas acima, as verdadeiras são

- a) somente I e IV.
- b) somente I, II e V.
- c) somente I, IV e V.
- d) somente II, III e IV.
- e) I, II, III, IV e V.

22. Dado que as proposições “Passei na prova” e “Estudei para a prova” são verdadeiras e que “Fiz os exercícios em aula” é falsa, qual das alternativas a seguir representa uma proposição verdadeira?

- a) Estudei para a prova, então não passei na prova.
- b) Se passei na prova, então fiz os exercícios em aula.
- c) Passei na prova ou estudei para a prova, mas fiz os exercícios em aula.
- d) Se fiz os exercícios em aula, então passei na prova e estudei para a prova.
- e) Se estudei para a prova e passei na prova, então fiz os exercícios em aula.

23. Sejam dadas as seguintes proposições compostas:

- I. Se me visto, então fico sem frio ou bem arrumado.
II. Se fico bem arrumado ou sem frio, então me visto.
III. Fico sem frio e bem arrumado, ou me visto.

Dado que os valores lógicos de “me visto”, de “fico sem frio” e de “fico bem arrumado” são, respectivamente, falso, verdadeiro e falso, pode-se afirmar que os valores lógicos (V, se verdadeiro; F, se falso) das proposições compostas acima são, respectivamente,

- a) VFF b) VFV c) VVF d) VVV e) FFF

24. Sejam dadas as seguintes proposições:

- I. Se 2 é par, então 3 é primo.
II. Se 2 não é par, então 3 é primo.
III. Se 3 é primo, então 2 não é par.
IV. Se 2 ou 3 é ímpar, então 2 ou 3 é par.

A sequência dos valores lógicos (V, se verdadeiro; F, se falso) de cada uma das quatro proposições compostas acima é

- a) VVFF b) VFVV c) VVFFV d) VVVV e) FVFV

25. Sejam dadas as seguintes proposições:

- I. Eu vou à praia. II. O dia está ensolarado. III. Estou de folga.

Sabendo que as proposições acima são verdadeiras, qual das alternativas a seguir apresenta uma proposição que tem valor verdade falso?

- a) Se estou de folga e o dia está ensolarado, então vou à praia.
- b) Se estou de folga ou o dia não está ensolarado, então vou à praia.
- c) Se não estou de folga e o dia não está ensolarado, então vou à praia.
- d) Se estou de folga e o dia não está ensolarado, então não vou à praia.
- e) Se estou de folga ou o dia não está ensolarado, então não vou à praia.