

Questão 01 – Seja  $P(x)$  a sentença aberta:  $x^2 - 1 = 0$ . Então a proposição verdadeira é

- A)  $P(1) \wedge P(3)$       B)  $P(2) \vee P(3)$       C)  $P(1) \rightarrow P(3)$       D)  $P(2) \rightarrow P(3)$       E)  $P(2) \vee P(3)$

Questão 02 – Seja  $P(x)$  a sentença aberta:  $x^2 + 5x + 6 = 0$ . Então

- A)  $P(x)$  é uma proposição verdadeira (V) para todo  $x$  real  
 B)  $P(x)$  é uma proposição falsa (F) para todo  $x$  real  
 C) existe somente um  $x$  real tal que  $P(x)$  é uma proposição verdadeira (V)  
 D) existe apenas dois valores reais de  $x$  tais que  $P(x)$  é uma proposição verdadeira (V)  
 E) existe apenas dois valores reais de  $x$  tais que  $P(x)$  é uma proposição falsa (F)

Questão 03 – Seja  $P(x)$  a sentença aberta:  $x^2 + 1 < 0$ . Então

- A)  $P(x)$  é uma proposição verdadeira (V) para todo  $x$  real  
 B)  $P(x)$  é uma proposição falsa (F) para todo  $x$  real maior ou igual a zero  
 C) existe somente um  $x$  real tal que  $P(x)$  é uma proposição verdadeira (V)  
 D) existem apenas dois valores reais de  $x$  tais que  $P(x)$  é uma proposição verdadeira (V)  
 E) não existem valores reais de  $x$  tais que  $P(x)$  é uma proposição verdadeira (V)

Questão 04 – Dada a sentença aberta:

$$\text{Se } 10x - 3 = 27 \text{ então } x^2 - 7x = -12$$

considere as seguintes frases:

- (1) Se  $x = 3$  então a condição (V, V) se verifica;
- (2) A condição (V, F) não se verifica;
- (3) Se  $x = 4$  então a condição (F, V) é verdadeira;
- (4) Se  $x$  diferente de 3 e  $x$  diferente de 4, então a condição (F, F) é verdadeira.

Então, podemos afirmar que:

- A) (1) e (2) são verdadeiras;  
 B) (1), (2) e (3) são verdadeiras;  
 C) (1), (2), (3) e (4) são verdadeiras;  
 D) (1), (2) e (3) são falsas;  
 E) (1), (2), (3) e (4) são falsas.

Questão 05 – A sentença aberta  $x^2 = 9$

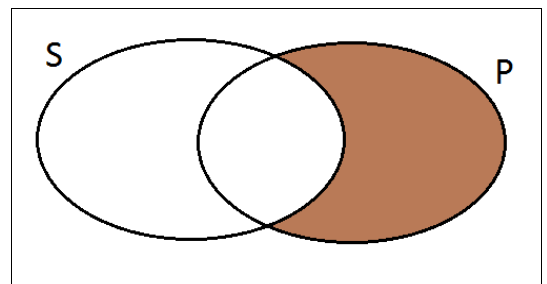
- A) é verdadeira se  $x = 3$  e  $x = -3$   
 B) é verdadeira se  $x = 3$  ou  $x = -3$   
 C) é verdadeira se  $x \neq 3$  ou  $x \neq -3$   
 D) é falsa se  $x = 3$   
 E) é falsa se  $x = -3$

Questão 06 – O conjunto verdade da sentença aberta  $x^2 < 9$  no conjunto dos inteiros é

- A)  $V = \{0, 1, 2\}$   
 B)  $V = \{0, 1, 2, 3\}$   
 C)  $V = \{-1, 0, 1\}$   
 D)  $V = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$   
 E)  $V = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

Questão 07 – (AFC/96) Os dois conjuntos ao lado representam, respectivamente, o conjunto S dos amigos de Sara e o conjunto P dos amigos de Paula. Sabendo que a parte sombreada do diagrama não possui elemento algum, então:

- A) todo amigo de Paula é também amigo de Sara.  
 B) todo amigo de Sara é também amigo de Paula.  
 C) algum amigo de Paula não é amigo de Sara.



D) nenhum amigo de Paula é amigo de Sara.

E) nenhum amigo de Sara é amigo de Paula.

Questão 08 – Considere as seguintes premissas:

Premissa 1:  $p \vee q$

Premissa 2:  $\neg q$

A conclusão correta é a conclusão:

A)  $\neg p$

B)  $p \wedge q$

C)  $p \rightarrow q$

D)  $p$

E)  $\neg q \rightarrow \neg p$

Questão 09 – A proposição simbólica  $(P \wedge Q) \vee R$  possui, no máximo,

A) 1 avaliações V.

B) 2 avaliações V.

C) 3 avaliações V.

d) 4 avaliações V.

E) 5 avaliações V.

Questão 10 – A implicação  $(x - 2)(x + 2) > 0 \rightarrow (x - 2) > 0$

(1) é verdadeira para  $x > 2$ ;

(2) é falsa para para  $x < -2$

(3) é verdadeira para  $x < -2$

Então, podemos afirmar que:

A) somente (1) é verdadeira

B) (1) e (3) são verdadeiras

C) (1) e (2) são verdadeiras

D) (2) e (3) são verdadeiras

E) (1), (2) e (3) são verdadeiras

Questão 11 – Sejam P e Q proposições. Considere as seguintes sentenças:

(1) a implicação  $P \wedge Q \rightarrow P \vee Q$  é verdadeira;

(2) a implicação  $(P \rightarrow Q) \rightarrow (P \leftrightarrow Q)$  é verdadeira;

(3) a implicação  $P \vee Q \rightarrow P \wedge Q$  é verdadeira.

Então, podemos afirmar que:

A) somente (1) é verdadeira

B) (1) e (3) são verdadeiras

C) (1) e (2) são verdadeiras

D) (2) e (3) são verdadeiras

E) (1), (2) e (3) são verdadeiras

Questão 12 – Considere as seguintes sentenças:

(1) se penso, então penso ou existo;

(2) se existo, então penso ou existo;

(3) se estudo e venço, então estudo;

(4) se estudo e venço, então venço.

Então, podemos afirmar que:

A) somente (1) é verdadeira;

B) somente (2) é verdadeira;

C) (1) e (3) são verdadeiras;

D) (2) e (4) são verdadeiras;

E) (1), (2), (3) e (4) são verdadeiras.

Questão 13 – Considere as proposições  $P(x)$ : Se x é real então  $x + 1 > x$  e  $Q(x)$ : Se x é real então  $x^2 - 5x > 0$ .

Então, a proposição falsa é

A)  $P(1) \vee P(2)$

B)  $P(1) \vee Q(1)$

C)  $P(1) \rightarrow Q(1)$

D)  $Q(1) \rightarrow P(1)$

E)  $P(1) \vee Q(2) \rightarrow P(1) \wedge Q(2)$

Questão 14 – O conjunto verdade da sentença aberta  $2x + y = 10$  em  $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ , sendo  $\mathbb{N}$  o conjunto dos números naturais é:

- A)  $V = \{(0, 10), (3, 4), (5, 0)\}$
- B)  $V = \{(0, 10), (1, 8), (2, 6), (4, 2)\}$
- C)  $V = \{(0, 10), (1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)\}$
- D)  $V = \{(1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2), (5, 0)\}$
- E)  $V = \{(0, 10), (1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2), (5, 0)\}$

Questão 15 – O conjunto verdade da sentença aberta  $x + y > 5$  em  $A \times B$ , sendo  $A = \{1, 2, 3\}$  e  $B = \{2, 3, 5\}$  é:

- A)  $V = \{(1, 2), (1, 3), (2, 3)\}$
- B)  $V = \{(1, 3), (1, 5), (2, 3), (2, 5)\}$
- C)  $V = \{(1, 5), (2, 5), (3, 3), (3, 5)\}$
- D)  $V = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (2, 3), (2, 5)\}$
- E)  $V = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (2, 3), (2, 5), (3, 5)\}$

Questão 16 – (FT\_98) Chama-se tautologia a 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

Questão 17 – O sinal  $\underline{\vee}$  é denominado disjunção exclusiva,  $P \underline{\vee} Q$  é verdadeira quando  $P \vee Q$  é verdadeira, mas não ambos o são. Construa a tabela verdade de S:  $P \underline{\vee} Q$ . Construa a tabela verdade de T:  $(P \vee Q) \wedge \sim (P \wedge Q)$ . Então

- A) S é uma tautologia
- B) S e T não são equivalentes
- C)  $S \rightarrow T$  é uma tautologia
- D)  $S \rightarrow T$  não é uma tautologia
- E)  $S \underline{\vee} T$  é uma tautologia

Questão 18 – Sejam P, Q e R proposições e  $\sim P$ ,  $\sim Q$  e  $\sim R$ , respectivamente, as suas negações. A proposição composta  $(P \vee \sim R) \rightarrow Q$  é equivalente a:

- A)  $Q \rightarrow (P \vee \sim R)$
- B)  $(P \vee \sim R) \wedge (\sim Q)$
- C)  $\sim Q \rightarrow (P \wedge \sim R)$
- D)  $(\sim P \wedge R) \vee Q$
- E)  $Q \leftrightarrow (P \vee \sim R)$

Questão 19 – Considere as proposições  $P(x, y): x^2 + y^2 > 9$  e  $Q(x, y): x^2 + y^2 < 9$ . Se  $P(x, y) \rightarrow Q(x, y)$  é verdadeira (V) então:

- A)  $x^2 + y^2 = 9$  é falsa
- B)  $x^2 + y^2 < 9$  é falsa
- C)  $x^2 + y^2 > 9$  é falsa
- D)  $x^2 + y^2 < 9$  é verdadeira
- E)  $x^2 + y^2 < 9$  é verdadeira ou  $x^2 + y^2 = 9$  é verdadeira

Questão 20 – Considere as proposições  $P(x, y): x^2 + y^2 > 9$  e  $Q(x, y): x^2 + y^2 < 9$ . Então,

- A)  $P(x, y) \vee Q(x, y)$  é verdadeira (V) quando  $x^2 + y^2 = 9$
- B)  $P(x, y) \wedge Q(x, y)$  é falsa (F) somente quando  $x^2 + y^2 = 9$
- C)  $P(x, y) \rightarrow Q(x, y)$  é falsa (F) quando  $x^2 + y^2 > 9$
- D)  $P(x, y) \rightarrow Q(x, y)$  é falsa (F) quando  $x^2 + y^2 < 9$
- E)  $P(x, y) \rightarrow Q(x, y)$  é falsa (F) quando  $x^2 + y^2 = 9$

