

## Matemática I – 2011.1 – Lista de exercícios 04

Questão 01 - Qual das seguintes frases é proposição?

- (A) Isto é verdade?
- (B) Pare!
- (C) Eu não estou bem certo se esta cor me agrada.
- (D) Abra um pouco mais a janela.
- (E) Todas as provas de Lógica Matemática são chatas

Questão 02 - Considere as seguintes frases:

I. O número 48 é divisível por 6 e 12 é o dobro de 24.

II.  $x$  é um número inteiro.

III. A raiz quadrada de 16 é 4 e 24 é múltiplo de 8.

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 é uma sentença aberta.
- (E) II é uma sentença aberta.

Questão 03 - Considere a proposição “Paula estuda, mas não passa no concurso”. Nessa proposição, o conectivo lógico é

- (A) disjunção.
- (B) conjunção.
- (C) disjunção exclusiva.
- (D) condicional (implicação).
- (E) bi condicional (dupla implicação).

Questão 04 - 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)  $p \leftrightarrow q$
- (E)  $\sim(p \wedge q)$

Questão 05 - Se  $p$  e  $q$  são proposições, então a proposição  $p \wedge (\sim q)$  é equivalente a

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

Questão 06 – Considere as proposições  $p$  e  $q$  e assinale a expressão que corresponde a uma tautologia.

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

Questão 07 – Assinale a alternativa correta

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

Questão 08 – A implicação  $p \rightarrow q$  não é equivalente a:

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

Questão 09 – Marcos não é médico. Maria é estudante. Então, a proposição verdadeira é:

- (A) Marcos é médico e Maria é estudante
- (B) Marcos é médico e Maria não é estudante
- (C) Marcos é médico ou Maria não é estudante
- (D) Marcos não é médico e Maria é estudante
- (E) Marcos não é médico e Maria não é estudante

Questão 10 – 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.

Questão 11 – (UFB) Se  $p$  é uma proposição verdadeira, então:

- (A)  $p \wedge q$  é verdadeira, qualquer que seja  $q$ ;
- (B)  $p \vee q$  é verdadeira, qualquer que seja  $q$ ;
- (C)  $p \wedge q$  é verdadeira só se  $q$  for falsa;
- (D)  $p \rightarrow q$  é falsa, qualquer que seja  $q$ ;
- (E)  $p \rightarrow q$  é verdadeira, quaisquer que sejam  $p$  e  $q$ .

Questão 12 – (MACK) Duas grandezas  $x$  e  $y$  são tais que "se  $x = 3$  então  $y = 7$ ". Pode-se concluir que:

- (A) se  $x \neq 3$  então  $y \neq 7$
- (B) se  $y = 7$  então  $x = 3$
- (C) se  $y \neq 7$  então  $x \neq 3$
- (D) se  $x = 5$  então  $y = 5$
- (E) se  $x = 7$  então  $y = 3$

Questão 13 – (CESCEM) Indique a afirmação correta:

- (A) uma condição necessária para que um número seja maior do que 2 é que ele seja positivo
- (B) uma condição suficiente para que um número seja maior do que 2 é que ele seja positivo
- (C) uma condição necessária e suficiente para que um número seja maior do que 2 é que ele seja positivo
- (D) toda condição suficiente para que um número seja positivo é também suficiente para que ele seja maior do que 2
- (E) nenhuma das alternativas acima.

Questão 14 – (ABC) Assinale a proposição composta logicamente verdadeira:

- (A)  $(2 = 3) \Rightarrow (2 \cdot 3 = 5)$
- (B)  $(2 = 2) \Rightarrow (2 \cdot 3 = 5)$
- (C)  $(2 = 3) \text{ e } (2 \cdot 3 = 5)$

(D)  $(2 = 3)$  ou  $(2 \cdot 3 = 5)$

(E)  $(2 = 3)$  e  $(\sim (2 = 2))$

Questão 15 – (UGF) A negação de  $x > -2$  é:

(A)  $x > 2$

(B)  $x \neq -2$

(C)  $x \leq -2$

(D)  $x < 2$

(E)  $x \neq 2$

Questão 16 – (ABC) Se A negação de o gato mia e o rato chia é:

(A) o gato não mia e o rato não chia;

(B) o gato mia ou o rato chia;

(C) o gato não mia ou o rato não chia;

(D) o gato e o rato não chamam nem miam;

(E) o gato chia e o rato mia.

Questão 17 – (VUNESP) Um jantar reúne 13 pessoas de uma mesma família. Das afirmações a seguir, referentes às pessoas reunidas, a única necessariamente verdadeira é:

(A) pelo menos uma delas tem altura superior a 1,90m;

(B) pelo menos duas delas são do sexo feminino;

(C) pelo menos duas delas fazem aniversário no mesmo mês;

(D) pelo menos uma delas nasceu num dia par;

(E) pelo menos uma delas nasceu em janeiro ou fevereiro.

Questão 18 – Recebi um cartão onde estavam impressas 4 informações:

**(1) Neste cartão exatamente uma sentença é falsa.**

**(2) Neste cartão exatamente duas sentenças são falsas.**

**(3) Neste cartão exatamente três sentenças são falsas.**

**(4) Neste cartão exatamente quatro sentenças são falsas.**

Quais dessas afirmações são falsas?

(A) (1), (2) e (3) são falsas;

(B) (1), (2) e (4) são falsas;

(C) (1), (3) e (4) são falsas;

(D) (2), (3) e (4) são falsas;

(E) (2) e (3) são falsas;

Questão 19 – Se Beto briga com Glória, então Glória vai ao cinema. Se Glória vai ao cinema, então Carla fica em casa. Se Carla fica em casa, então Raul briga com Carla. Ora, Raul não briga com Carla. Logo:

**(A)** Carla não fica em casa e Beto não briga com Glória.

**(B)** Carla fica em casa e Glória vai ao cinema.

**(C)** Carla não fica em casa e Glória vai ao cinema.

**(D)** Glória vai ao cinema e Beto briga com Glória.

**(E)** Glória não vai ao cinema e Beto briga com Glória.

Questão 20 – Se Carlos é mais velho do que Pedro, então Maria e Júlia têm a mesma idade. Se Maria e Júlia têm a mesma idade, então João é mais moço do que Pedro. Se João é mais moço do que Pedro, então Carlos é mais velho do que Maria. Ora, Carlos não é mais velho do que Maria. Então:

(A) Carlos não é mais velho do que Júlia, e João é mais moço do que Pedro.

(B) Carlos é mais velho do que Pedro, e Maria e Júlia têm a mesma idade.

(C) Carlos e João são mais moços do que Pedro.

(D) Carlos é mais velho do que Pedro, e João é mais moço do que Pedro.

(E) Carlos não é mais velho do que Pedro, e Maria e Júlia não têm a mesma idade.