INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GEN. FLORES DA CUNHA

DEPARTAMENTO DE ESTUDOS ESPECIALIZADOS

CURSO DE DIDÁTICA DA MATEMÁTICA MODERNA.

NOME..

DATA..................GRUPO..............CONCEITO......................

PROVA DE MATEMÁTICA

CHAVE A - ESCOLHA SIMPLES

Em cada questão da chave A, indique a letra correspondente à resposta certa.

CHAVE B - ESCOLHA MÚLTIPLA

Para as questões da chave B, utilize a seguinte convenção:

Marque: a se for correto apenas o enunciado I
b se for correto apenas o enunciado II
c se for correto apenas o enunciado III
d se estiverem corretos os três enunciados
e se nenhum dos enunciados estiver correto

CHAVE C - ASSERÇÃO E RAZÃO

As questões dêste tipo apresentam uma sentença com duas partes distintas: uma asserção (afirmação) e uma razão para a mesma. Para respondê-las, utilize a seguinte convenção:

Assinale: a para: afirmativa verdadeira; justificativa verdadeira e é causa da afirmativa;
b para: afirmativa verdadeira; justificativa verdadeira mas não é causa da afirmativa;
c para: afirmativa verdadeira; justificativa falsa;
d para: afirmativa falsa; justificativa verdadeira;
e para: afirmativa falsa; justificativa falsa.

CHAVE A - ESCOLHA SIMPLES

1:Sendo A= {  } e B= {  } e R: A $\longrightarrow$ B
cuja lei é "...tem a mesma côr que..." é....

a) uma função

b) uma aplicação injetora

c) apenas uma relação

d) uma aplicação

e) uma operação

2- R: A $\longrightarrow$ B , com A= { x/x é uma menina } e B= { x/x é uma mulher } ,
cuja lei é "...tem por mãe..." é.....

a) uma função que não é aplicação

b) uma aplicação injetora

c) apenas uma relação

d) uma aplicação

e) uma operação

3- R: B $\longrightarrow$ A, com A= { x/x é uma menina } e B= { x/x é uma mulher }
cuja lei é "...é mãe de..." é......

a) uma função

b) uma aplicação injetora

c) uma aplicação

d) apenas uma relação

e) uma operação

4- Uma relação de A em B é uma função

a) todo elemento de A tiver imagem em B

b) $\forall$ x $\in$ A, $\overline{\exists}$ y $\in$ B tal que y=f(x)

c) $\forall$ x $\in$ A, existe no máximo um y $\in$ B tal que y=f(x)

d) $\forall$ x $\in$ A, existe no mínimo um y $\in$ B tal que y=f(x)

e) $\forall$ y $\in$ B, $\exists$ x $\in$ A tal que y=f(x)

5- Uma relação de A em B é uma aplicação

a) todo elemento de A tiver imagem em B

b) todo elemento de A tiver uma e sòmente uma imagem em B

c) Para todo elemento de A existir no máximo uma imagem em B

d) Para todo elemento de A existir no mínimo uma imagem em B

e) Todo elemento de B for imagem de pelo menos um elemento de A.

CHAVE B : ESCOLHA MÚLTIPLA

6 . I - O princípio do terceiro excluído afirma que uma proposição não admite outro valor além de V ou F.

II - O princípio da não contradição afirma que uma proposição não pode, ao mesmo tempo, ser V e F.

III - De acôrdo com o princípio da não contradição $p \wedge \sim p$ é falsa.

7 . I - Os quantificadores universal e existencial são comutáveis entre si.

II - A generalização da propriedade comutativa da conjunção de proposições é $\forall\, p, q \in \mathcal{P}$, $p \wedge q \Leftrightarrow q \vee p$.

III - A generalização da propriedade associativa da conjunção é $\forall\, p, q, r \in \mathcal{P}$, $(p \vee q) \vee r \Leftrightarrow p \vee (q \vee r)$.

8 . I - $\forall\, p, q, r \in \mathcal{P}$, $p \wedge (q \vee r) \Leftrightarrow (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$ é a generalização da propriedade distributiva da conjunção em relação à disjunção.

II - $\exists\, p \in \mathcal{P}$ tal que $\forall\, q \in \mathcal{P}$, $p \wedge q \Leftrightarrow q \wedge p \Leftrightarrow q$ nos afirma que q é o elemento neutro da conjunção.

III - A proposição $\exists\, p \in \mathcal{P}$, tal que $\forall\, q \in \mathcal{P}$, $p \vee q \Leftrightarrow q \vee p \Leftrightarrow p$ nos afirma que p é o elemento neutro da disjunção.

9 . I. A tautologia é o elemento neutro da conjunção.

II. A contradição é o elemento neutro da disjunção.

III. A contradição é o elemento absorvente da conjunção.

10. I - Se p é verdadeira então a proposição $p \vee q \vee r$ é V.

II - Se p é verdadeira então a proposição $p \wedge (q \vee r)$ é V.

III - Sempre é verdadeira a proposição $p \vee \sim p$.

11. I - É verdade que $p \Longrightarrow p \wedge q$.

II - É falso que $p \Longrightarrow p \wedge q$.

III - É verdade que $r \Longrightarrow r \wedge t$.

12. I - A proposição $p \wedge (p \vee q)$ tem sempre o mesmo valor de p.

II - A proposição $p \vee (p \wedge q)$ tem sempre o mesmo valor de p.

III - A proposição $\sim p \vee p$ é sempre verdadeira.

13) I- A relação R: A ⟶ B, R= { (x;y) ∈ AxB / x=3y } com, A=B= { x/x é um número natural } é uma aplicação injetora.

II- Qualquer aplicação de A em B é uma função.

III- Qualquer função de A ⟶ B é uma aplicação.

14) I- A R: A ⟶ A , R= { (a,b);(b,c);(c,d);(d,a) } , com A={a;b;c;d} é uma aplicação sobrejetora.

II- Uma aplicação R: A ⟶ A é sobrejetora ⟺ ∀y ∈ A, ∃ x ∈ A tal que y=f(x).

III- Uma aplicação R: A ⟶ A é sobrejetora ⟺ todo elemento de A fôr imagem de, no mínimo, um elemento de A.

15) I- A R: A ⟶ B, R= { (a;m);(a;n); (b;c) } , A= { a;b;c } , B= { m;n;c } é uma aplicação.

II- Uma aplicação de A em B é bijetora ⟺ todo elemento de B fôr imagem de um e sòmente um elemento de A.

III- Uma aplicação de A em B é bijetora se e sòmente se fôr injetora.

CHAVE C - ASSERÇÃO e RAZÃO

16) + : NxN ⟶ N é uma operação interna porque uma aplicação é sempre uma operação interna.

17) X : NxN ⟶ N é uma operação interna porque uma operação interna é uma lei de composição interna totalmente definida.

18) $\Delta : \mathcal{P}(A) \times \mathcal{P}(A) \to \mathcal{P}(A)$, **A= {1; 2; 3}**

$(A_1, A_2) \mapsto A_3 = A_1 \Delta A_2$

é um grupo porque uma operação determina em um conjunto estrutura de grupo quando é associativa, o conjunto possui neutro para a operação e todo elemento do conjunto possui simétrico.

19) A adição determina estrutura de monóide em qualquer conjunto porque a adição é sempre operação interna e admite neutro em qualquer conjunto.

20) A multiplicação determina no conjunto dos números pares estrutura de semi-grupo porque o conjunto dos números pares não admite neutro para a multiplicação.