

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GEN. FLORES DA CUNHA
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS ESPECIALIZADOS
CURSO DE DIDÁTICA DA MATEMÁTICA MODERNA

NOME: ; ; ; ; ; DATA:

GRUPO: CONCEITO:

INSTRUÇÕES

Os testes que constituem as questões da prova são de três espécies: ESCOLHA SIMPLES (Chave A), ESCOLHA MÚLTIPLA (Chave B) e ASSERÇÃO E RAZÃO (Chave C).

CHAVE A : ESCOLHA SIMPLES - Apenas indique, em cada questão, a letra correspondente à resposta certa.

CHAVE B : ESCOLHA MÚLTIPLA - 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 desse tipo apresentam uma sentença com duas partes distintas: uma asserção (afirmação) e um razão para a mesma.

Utilize a seguinte convenção:

- Marque: a para: afirmação verdadeira - razão verdadeira e é causa da afirmação;
b para: afirmação verdadeira - razão verdadeira mas não é causa da afirmação;
c para: afirmação verdadeira - razão falsa;
d para: afirmação falsa - razão verdadeira;
e para: afirmação falsa - razão falsa.

FELICIDADES.

CHAVE A - ESCOLHA SIMBÓLICA

1- Sendo $A = \{ \triangle, \square, \circ \}$ e $B = \{ \bullet, \blacksquare, \ominus, \odot \}$ e $R: A \longrightarrow B$ cuja lei é "tem a mesma cor 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 $A = \{ x/x \text{ é uma menina} \}$ e $B = \{ x/x \text{ é uma mulher} \}$, 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 $A = \{ x/x \text{ é uma menina} \}$ e $B = \{ x/x \text{ é uma mulher} \}$ 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) $\forall x \in A, \exists y \in B$ 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 somente 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.

1) I- A relação $R: A \rightarrow B$, $R = \{ (x,y) \in A \times B / x=3y \}$ com $A=B = \{ x/x \text{ é um número natural} \}$ é uma aplicação injetora.

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

III- Qualquer função de $A \rightarrow B$ é uma aplicação.

2) I- A $R: A \rightarrow A$, $R = \{ (a,b); (b,c); (c,d); (d,a) \}$, com $A = \{ a; b; c; d \}$ é uma aplicação sobrejetora.

II- Uma aplicação $R: A \rightarrow A$ é sobrejetora $\iff \forall y \in A, \exists x \in A$ tal que $y=f(x)$.

III- Uma aplicação $R: A \rightarrow A$ é sobrejetora \iff todo elemento de A for imagem de, no mínimo, um elemento de A.

3) I- A $R: A \rightarrow B$, $R = \{ (a;m); (a;n); (b;o) \}$, $A = \{ a; b; c \}$, $B = \{ m; n; o \}$ é uma aplicação.

II- Uma aplicação de A em B é bijetora \iff todo elemento de B for imagem de um e somente um elemento de A.

III- Uma aplicação de A em B é bijetora se e somente se for injetora.

4) I- Um sistema de numeração é um conjunto de símbolos e regras que nos permitem representar os números.

II- Um sistema de numeração tem como elementos os números.

III- O sistema de numeração de base dez consta de 10 números.

5) I- O símbolo do número 10 (dez) na base cinco é 100.

II- O numeral que representa a base, num sistema de base 6 é 50.

III- Todo sistema de numeração utiliza somente o valor posicional.

6) I- O numeral que representa o número de elementos do conjunto na base três é 101.



II- O conjunto  tem $11_{(5)}$ elementos.

III- O valor do algarismo 3 no numeral 1302_4 é 48.

7) I- Existem números naturais que não podem ser representados em qualquer sistema de numeração.

13) I- A diferenciação não é uma lei de composição interna no conjunto das partes de um conjunto E.

II- Quando o contra-domínio de uma aplicação coincide com o conjunto de chegada, esta aplicação é bijetora.

III- Considerando os pares ordenados de uma relação, dizemos que ela é uma função, se um dado elemento figura como 1º componente dos pares ordenados no máximo uma vez.

14) I- O algarismo 4 no numeral 2540_6 representa 144 unidades (consideradas na base dez)

II- A subtração no conjunto N goza, apenas da propriedade do elemento neutro.

III- Num sistema de numeração que utiliza o princípio do valor posicional, um símbolo escrito à esquerda de outro representa um nº de unidades x vezes maior do que o desse outro, sendo x a base adotada no sistema.

15) I- Uma função é sobrejetora, se cada elemento do conjunto de chegada é imagem de pelo menos um elemento do conjunto de partida.

II- A generalização da propriedade do elemento neutro da adição é:

$$\forall a, b \in N, (a + b) \in N$$

III- A generalização da propriedade associativa da adição é:

$$\forall a, b, c \in N, a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

CHAVE 9 - ASSERTÃO e RAZÃO

16) $+$: $N \times N \rightarrow N$ é uma operação interna porque uma aplicação é sempre uma operação interna.

17) \times : $N \times N \rightarrow N$ é uma operação interna porque uma operação interna é uma lei de composição interna totalmente definida.

$$18) \Delta : \mathcal{P}(A) \times \mathcal{P}(A) \rightarrow \mathcal{P}(A), A = \{1, 2, 3\}$$
$$(A_1, A_2) \mapsto A_3 = A_1 \Delta A_2$$

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.