

Lista de Exercício 6

CCR - Matemática C – turma extra

Docente: Tainara Volan

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

1. Se a função real  $f$  é definida por  $f(x) = \frac{1}{x+1}$  para todo  $x > 0$ , então  $f^{-1}(x)$  é igual a?
2. Dada uma função de  $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  com a lei de formação  $f(x) = a^x$ , em que  $a$  é um número positivo diferente de 1, julgue as afirmativas a seguir:  
  
I  $\rightarrow$  Essa função será crescente se  $a$  for positivo.  
II  $\rightarrow$  Se  $x = 0$ , então,  $f(x) = 1$ .  
III  $\rightarrow$  Essa é uma função exponencial.  
Marque a alternativa correta:  
A) Somente a afirmativa I é falsa.  
  
B) Somente a afirmativa II é falsa.  
C) Somente a afirmativa III é falsa.  
D) Todas as afirmativas são verdadeiras.  
E) Todas as afirmativas são falsas.
3. Dada a função  $f(x) = 2^{x+3} + 10$ , o valor de  $x$  para que  $f(x) = 42$  é de:  
A) 2  
B) 3  
C) 4  
D) 5  
E) 6
4. Dada a função exponencial  $f(x) = (k - 4)^x$ , sabendo que essa função é decrescente, o valor de  $k$  está entre:  
  
A) 1 e 2  
B) 2 e 3  
C) 3 e 4  
D) 4 e 5  
E) 5 e 6
5. Um botânico, encantado com o pau-brasil, dedicou-se, durante anos de estudos, a conseguir criar uma função exponencial que medisse o crescimento dessa árvore no decorrer do tempo. Sua conclusão foi que, ao plantar-se essa árvore, seu crescimento, no decorrer dos

anos, é dado por  $C(t) = 0,5 \cdot 2^{t-1}$ . Analisando essa função, quanto tempo essa árvore leva para atingir a altura de 16 metros?

- A) 7 anos
- B) 6 anos
- C) 5 anos
- D) 4 anos
- E) 3 anos

6. Ao observar, em um microscópio, uma cultura de bactérias, um cientista percebeu que elas se reproduzem como uma função exponencial. A lei de formação que relaciona a quantidade de bactérias existentes com o tempo é igual a  $f(x) = Q \cdot 2^{t-1}$ , em que Q é a quantidade inicial de bactérias e t é o tempo em horas. Se nessa cultura havia, inicialmente, 700 bactérias, a quantidade de bactérias após 4 horas será de:

- A) 7000
- B) 8700
- C) 15.300
- D) 11.200
- E) 5600

7. Esboce o gráfico das seguintes funções

- a)  $f(x) = x^7$
- b)  $g(x) = x^{\frac{1}{4}}$
- c)  $h(x) = x^{-5}$

8. Determine o domínio da função racional

$$f(x) = \frac{x^3 - x^2 + x - 1}{x^2 - 1}$$

9. Determine o domínio e faça o esboço do gráfico da função racional

$$g(x) = \frac{x - 1}{x - 1}$$

10. Sendo  $f: A \rightarrow B$  uma função cuja lei de formação é  $f(x,y) = x - y$ , dados os conjuntos  $A = \{(1,2); (1,1); (2,1); (5,3)\}$  e  $B = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$ , podemos classificar essa função como

- A) afim
- B) injetora
- C) sobrejetora
- D) bijetora

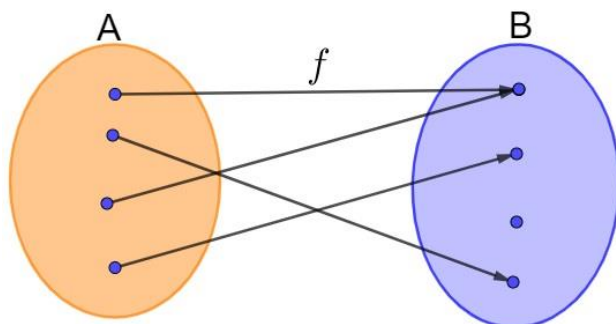
E) exponencial

11. (Enem 2017 — PPL) No primeiro ano do Ensino Médio de uma escola, é hábito os alunos dançarem quadrilha na festa junina. Neste ano, há 12 meninas e 13 meninos na turma, e para a quadrilha foram formados 12 pares distintos, compostos por uma menina e um menino. Considere que as meninas sejam os elementos que compõem o conjunto A e os meninos, o conjunto B, de modo que os pares formados representem uma função  $f$  de A em B.

Com base nessas informações, a classificação do tipo de função que está presente nessa relação é

- A)  $f$  é injetora, pois para cada menina pertencente ao conjunto A está associado um menino diferente pertencente ao conjunto B.  
 B)  $f$  é sobrejetora, pois cada par é formado por uma menina pertencente ao conjunto A e um menino pertencente ao conjunto B, sobrando um menino sem formar par.  
 C)  $f$  é injetora, pois duas meninas quaisquer pertencentes ao conjunto A formam par com um mesmo menino pertencente ao conjunto B, para envolver a totalidade de alunos da turma.  
 D)  $f$  é bijetora, pois dois meninos quaisquer pertencentes ao conjunto B formam par com uma mesma menina pertencente ao conjunto A.  
 E)  $f$  é sobrejetora, pois basta que uma menina do conjunto A forme par com dois meninos pertencentes ao conjunto B, assim nenhum menino ficará sem par.

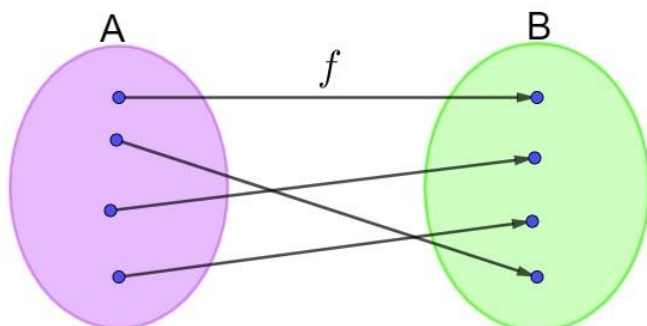
12. Analise a relação entre os conjuntos a seguir:



Podemos afirmar que:

- A) essa relação não é uma função.  
 B) essa relação é uma função sobrejetora.  
 C) essa relação é uma função injetora.  
 D) essa relação é uma função, mas não é sobrejetora.  
 E) essa relação é uma função bijetora.

13. O diagrama a seguir representa uma relação entre dois conjuntos:



Analisando essa relação, podemos afirmar que:

I – É uma função sobrejetora.

II – É uma função injetora.

III – É uma função bijetora.

Marque a alternativa correta:

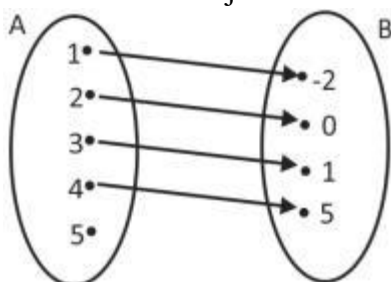
A) Somente a I é falsa.

B) Somente a II é falsa.

C) Somente a III é falsa.

D) Todas são verdadeiras.

14. (BIO- RIO) Na figura a seguir está evidenciada, através de setas, uma relação entre os elementos do conjunto A e os elementos do conjunto B.



A respeito dessa relação, é correto afirmar que:

A) não é uma função.

B) é uma função que não é injetora nem sobrejetora.

C) é uma função injetora, mas não sobrejetora.

D) é uma função sobrejetora, mas não injetora.

E) é uma função bijetora.

15. (Unimontes-MG) Considere as funções  $f: [0, +\infty] \rightarrow [0, +\infty]$  e  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definidas por  $f(x) = x^2$  e  $g(x) = x^2$ .

É correto afirmar que

a)  $g$  é bijetora.

b)  $f$  é bijetora.

c)  $f$  é injetora e  $g$  é sobrejetora.

d)  $f$  é sobrejetora e  $g$  é injetora.

16. Dada a função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , com lei de formação igual a  $f(x) = 2x + 1$ , e seja  $f^{-1}$  sua função inversa, o valor de  $f^{-1}(7)$  é:

A) 0.

B) 1.

C) 2.

D) 3.

E) 4.

17. Suponha que a função  $f$  seja inversível e que sua lei de formação seja  $f(x) = 5x - 10$ . A lei de formação da sua inversa é:

a)  $y = x + 10$

b)  $y = \frac{x+5}{10}$

c)  $y = \frac{x}{5} + 2$

d)  $y = \frac{x}{5} + 10$

e)  $y = 5x - 10$

18. Seja  $f(x) = \log_2 x$  e  $g(x) = \log_3 x$  a lei de formação de duas funções  $f(x)$  e  $g(x)$ , então o valor de  $f(8) - g(9)$  é igual a:

a) 0

b) 1

c) 2

d) -1

e) -2

19. O tempo, em minutos, que um medicamento leva para fazer efeito em uma pessoa é dado pela função:

$$f(x) = 2 + \log\left(\frac{x}{6}\right)$$

Considere que  $x$  é a idade e  $f(x)$  é o tempo em minutos. Em um paciente que possui 30 anos, o tempo necessário para que esse remédio faça efeito é de:

(Use  $\log 2 = 0,3$ .)

A) 2 minutos e 70 segundos.

B) 2 minutos e 42 segundos.

C) 3 minutos e 26 segundos.

D) 5 minutos.

E) 7 minutos e 30 segundos.