

Avaliação de Bases Matemáticas - P2 - UFABC - DIURNO

Nome:

Data: 12/07/2011.

1. Obter o conjunto-solução das seguintes desigualdades em \mathbb{R} :

(a) $\sqrt{x^2 - 3x} < 2$.

(b) $|2x - 6| - |x| \leq 4 - x$.

2. Apresentar o domínio maximal e construir o gráfico da função definida em \mathbb{R} por:

$$f(x) = |2x + 1| + |x - 1|.$$

3. Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ a função definida por:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } x \geq 0 \\ x - 1 & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

- (a) Mostre que f é bijetora.
- (b) Determine a expressão para função inversa f^{-1} .
4. (a) Seja $f : A \rightarrow B$ função, A, B conjuntos. Defina função injetora, sobrejetora e bijetora.
- (b) Verifique se a função $f : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x, y) = x - |y|$ é injetora, sobrejetora e bijetora. Caso contrário, apresente um contra-exemplo.
5. Resolva a inequação em \mathbb{R} : $\log_x(2x^2 - 5x + 2) > 1$.
6. (**Extra**) Seja $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ uma função tal que $f(f(x)) = x$ para todo $x \in \mathbb{N}$.
- (a) Mostre que f é bijetora.
- (b) Exiba uma função f com a propriedade acima e tal que $f(x) \neq x$ para todo $x \in \mathbb{N}$.

Avaliação de Bases Matemáticas - P2 - UFABC - DIURNO

Nome:

Data: 12/07/2011.

1. Obter o conjunto-solução das seguintes desigualdades em \mathbb{R} :

(a) $\sqrt{3x^2 - 5x + 2} \leq 2$.

(b) $|2x - 6| - |x| \leq 4 - x$.

2. Apresentar o domínio maximal e construir o gráfico da função definida em \mathbb{R} por:

$$f(x) = |2x - 1| + |x + 1|.$$

3. Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ a função definida por:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } x \geq 0 \\ x - 1 & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

- (a) Mostre que f é bijetora.
- (b) Determine a expressão para função inversa f^{-1} .
4. (a) Seja $f : A \rightarrow B$ função, A, B conjuntos. Defina função injetora, sobrejetora e bijetora.
- (b) Verifique se a função $f : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x, y) = x + |y|$ é injetora, sobrejetora e bijetora. Caso contrário, apresente um contra-exemplo.
5. Resolva a inequação em \mathbb{R} : $\log_x(2x^2 - 5x + 2) > 1$.
6. (**Extra**) Seja $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ uma função tal que $f(f(x)) = x$ para todo $x \in \mathbb{N}$.
- (a) Mostre que f é bijetora.
- (b) Exiba uma função f com a propriedade acima e tal que $f(x) \neq x$ para todo $x \in \mathbb{N}$.