

CURSINHO POPULAR EDSON LUÍS
MATEMÁTICA – ÁLGEBRA I
TEORIA DAS FUNÇÕES

LISTA DE EXERCÍCIOS

Olá! Esta lista é a última do primeiro semestre e fecha o conteúdo planejado com uma série de assuntos. Essa é bastante ampla e, por tratar de problemas abstratos quando comparados com os temas já tratados, merecem uma revisão teórica mais cuidadosa. Por isso, citei algumas referências da internet que são boas para revisar os temas vistos em sala. Livros didáticos e de cursinhos também são válidos!

- Teoria das funções
 - <http://www.vestibular1.com.br/revisao/r300.htm>
 - <https://www.stoodi.com.br/materias/matematica/teoria-das-funcoes/conceitos-basicos/>
 - http://projetomedicina.com.br/site/attachments/article/901/resumo_teorico_matematica_funcoes.pdf

Bons Estudos!

PS: Não adicionei exercícios de funções quadráticas (segundo grau), porque as listas já postadas são mais que suficientes!

CURSINHO POPULAR EDSON LUÍS
MATEMÁTICA – ÁLGEBRA I
TEORIA DAS FUNÇÕES

1) (PUC-RJ) Seja $P(x) = 2x^2 + x - 1$. Então $P(2/3)$ vale:

- A) $7/3$
- B) $5/9$
- C) $13/9$
- D) $14/11$
- E) $7/9$

2) (FGV) O gráfico da função $f(x) = mx + n$ passa pelos pontos $A(1, -2)$ e $B(4,2)$. Podemos afirmar que:

- A) $m+n = -2$
- B) $m - n = -2$
- C) $m.n = 3/4$
- D) $n = 5/2$
- E) $m . n = -1$

2/8

3) Sendo $f(x) = 2x + 5$, determine $f(x + h) - f(x)$.

4) (Mackenzie-SP) A função f é definida por $f(x) = ax + b$. Sabendo-se que $f(-1) = 3$ e $f(1) = 1$, o valor de $f(3)$ é:

- A) 0
- B) 2

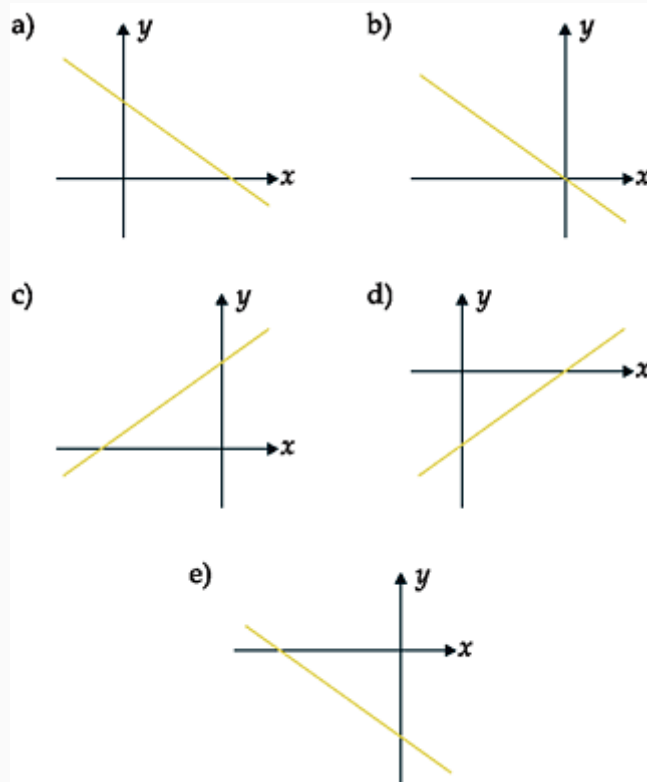
CURSINHO POPULAR EDSON LUÍS
MATEMÁTICA – ÁLGEBRA I
TEORIA DAS FUNÇÕES

C)-5

D)-3

E) -1

5) UFMG) Sendo $a < 0$ e $b > 0$, a única representação gráfica correta para a função $f(x) = ax + b$ é:



3/8

6) (ENEM - 2011) O saldo de contratações no mercado formal no setor varejista da região metropolitana de São Paulo registrou alta. Comparando as contratações deste setor no mês de fevereiro com as de janeiro deste ano, houve incremento de 4 300 vagas no setor, totalizando 880 605 trabalhadores com carteira assinada.

**CURSINHO POPULAR EDSON LUÍS
MATEMÁTICA – ÁLGEBRA I
TEORIA DAS FUNÇÕES**

Disponível em: <http://www.folha.uol.com.br>. Acesso em: 26 abr. 2010 (adaptado).

Suponha que o incremento de trabalhadores no setor varejista seja sempre o mesmo nos seis primeiros meses do ano.

Considerando-se que y e x representam, respectivamente, as quantidades de trabalhadores no setor varejista e os meses, janeiro sendo o primeiro, fevereiro, o segundo, e assim por diante, a expressão algébrica que relaciona essas quantidades nesses meses é:

A) $y = 4300x$

B) $y = 884905x$

C) $y = 872005 + 4300x$

D) $y = 876305 + 4300x$

E) $y = 880605 + 4300x$

4/8

7) Seja a função $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ dada pela lei de formação $f(x) = 5x + 2$, de domínio $D = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$. Determine o conjunto imagem dessa função.

8) (Fuvest–SP) Uma função f de variável real satisfaz a condição $f(x + 1) = f(x) + f(1)$, qualquer que seja o valor da variável x . Sabendo que $f(2) = 1$, determine o valor de $f(5)$.

**CURSINHO POPULAR EDSON LUÍS
MATEMÁTICA – ÁLGEBRA I
TEORIA DAS FUNÇÕES**

***Dica de aprofundamento nesta parte:**

<https://lusoacademia.wordpress.com/2015/08/20/dominio-contradominio-e-imagem-de-funcao-2/>

Lembre-se que, para determinar o domínio, basta evitar que os **ABSURDOS** da matemática ocorram(Os mais importantes são os dois primeiros). São eles:

- i - Não existe raiz quadrada de número negativo (e nenhuma outra raiz de índice par);**
- ii - Não existe divisão por zero;**
- iii - Não existe logaritmo de número negativo ou de zero;**
- iv - Não existe base de logaritmo negativa, zero ou 1;**
- v - Não existe tangente de 90° nem de 270°.**

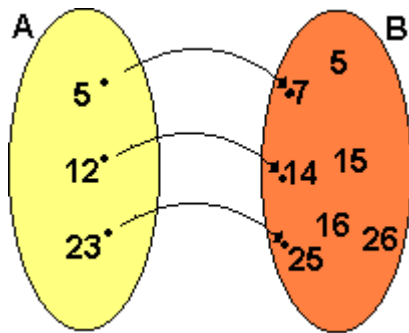
5/8

9) Dada a função $f: \{-3, 2, 0, \sqrt{5}\} \rightarrow \mathbb{R}$, definida pela fórmula $f(x)=2x^2+1$.

Determine a sua imagem:

**10) Dado o esquema abaixo, representando uma função de "A" em "B",
determine:**

CURSINHO POPULAR EDSON LUÍS
MATEMÁTICA – ÁLGEBRA I
TEORIA DAS FUNÇÕES



A) O Domínio:

B) A imagem

C) $f(5)$

D) $f(12)$

11) (UCSal) Sejam f e g funções de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$, sendo $\mathbb{R}$ o conjunto dos números reais, dadas por $f(x) = 2x - 3$ e $f(g(x)) = -4x + 1$. Nestas condições, $g(-1)$ é igual a:

A) -5

B) -4

C) 0

D) 4

E) 5

6/8

12) Determine a função $f(x) = ax + b$, sabendo-se que $f(2) = 5$ e $f(3) = -10$.

13) Considere três funções f , g e h , tais que:

A função f atribui a cada pessoa do mundo, a sua idade.

A função g atribui a cada país, a sua capital

A função h atribui a cada número natural, o seu dobro.

Podemos afirmar que, das funções dadas, são injetoras:

A) f , g e h

B) f e h

C) g e h

CURSINHO POPULAR EDSON LUÍS
MATEMÁTICA – ÁLGEBRA I
TEORIA DAS FUNÇÕES

D) apenas h

E) nenhuma delas

14) Determine a INVERSA da função definida por $y = 2x + 3$.

15) Sendo f e g duas funções tais que: $f(x) = ax + b$ e $g(x) = cx + d$.

Podemos afirmar que a igualdade $g \circ f(x) = f \circ g(x)$ ocorrerá se e somente se:

A) $b(1 - c) = d(1 - a)$

B) $a(1 - b) = d(1 - c)$

C) $ab = cd$

D) $ad = bc$

E) $a = bc$

7/8

16) Sendo f e g duas funções tais que $f \circ g(x) = 2x + 1$ e $g(x) = 2 - x$ então

f(x) é:

A) $2 - 2x$

B) $3 - 3x$

C) $2x - 5$

D) $5 - 2x$

E) uma função par.

CURSINHO POPULAR EDSON LUÍS
MATEMÁTICA – ÁLGEBRA I
TEORIA DAS FUNÇÕES

GABARITO

1) B

2) A

3) 2h

4) E

5) A

6) C

7) Conjunto imagem da função, de acordo com o domínio estabelecido: $\{-13, -8, -3, 2, 7, 12, 17, 22\}$.

8) O valor de $f(5)$ na função é igual a $5/2$.

8/8

9) $\text{Im} = \{19, 9, 1, 11\}$.

10) $\text{Dom} = \{5, 12, 23\}$; $\text{Im} = \{7, 14, 25\}$; $f(5) = 7$; $f(12) = 14$.

11) D

12) $f(x) = -15x + 35$

13) C

14) $y = (x - 3) / 2$

15) A

16) D