



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Rio Grande do Norte  
Campus  
Ceará-Mirim

# Instituto Federal do Rio Grande do Norte (Campus Ceará-Mirim)

Nome: \_\_\_\_\_ Mat.: \_\_\_\_\_

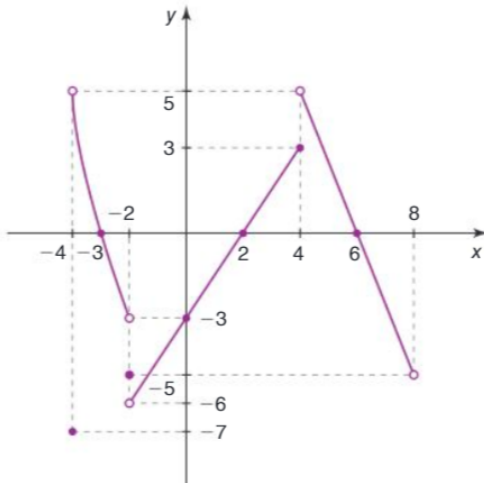
Turma: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/ 2020

Professor: *Jefferson Alexandre do Nascimento*

Disciplina: *Licenciatura em Matemática*

## Lista 03 - Características das funções

- Determine o valor de  $b$  em  $B = \{y \in \mathbb{R} | y \geq b\}$  de modo que a função  $f$  de  $\mathbb{R}$  em  $B$ , definida por  $f(x) = x^2 - 4x + 6$ , seja sobrejetora.
- Determine o valor de  $a$  em  $A = \{x \in \mathbb{R} | x \leq a\}$  de modo que a função  $f$  de  $\mathbb{R}$  em  $B$ , definida por  $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$ , seja injetora.
- Os conjuntos  $A$  e  $B$  têm, respectivamente  $m$  e  $n$  elementos. Considera-se uma função  $f : A \rightarrow B$ . Qual a condição sobre  $m$  e  $n$  para que  $f$  possa ser injetora? E para  $f$  ser sobrejetora? E bijetora?
- O gráfico abaixo representa uma função  $f : [-4; 8] \rightarrow \mathbb{R}$

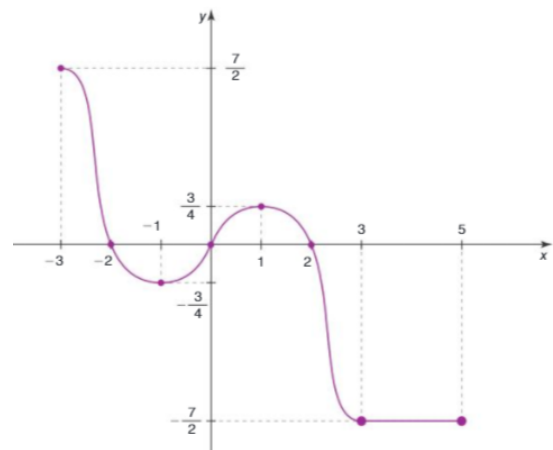


Determine:

- $f(-4)$
- $f(-2)$
- $f(0)$
- $f(2)$
- $f(4)$

- Os valores de  $x$  para os quais  $f(x) > 0$
- Os valores de  $x$  para os quais  $f(x) < 0$
- Os valores de  $x$  para os quais  $f(x) = 0$

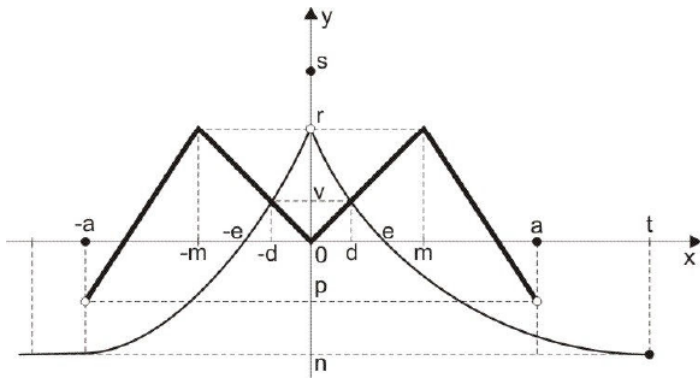
- Uma função  $f$  é representada pelo gráfico abaixo.



Responda:

- Em que intervalo(s) do domínio a função  $f$  é crescente?
  - Em que intervalo(s) do domínio a função  $f$  é decrescente?
  - Em que intervalo(s) do domínio a função  $f$  é constante?
- Considere os gráficos abaixo das funções reais  $f : A \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g : B \rightarrow \mathbb{R}$ .

Sabe-se que  $A = [-a, a]$ ;  $B = ]-\infty, t]$ ;  $g(-a) < f(a)$ ;  $g(0) > f(0)$ ;  $g(a) < f(a)$  e  $g(x) = n$  para todo  $x \leq -a$ .



Analise as afirmativas abaixo e marque a FALSA.

- A função  $f$  é par.
- Se  $x \in ]d, m[$ , então  $f(x) \cdot g(x) < 0$
- $Im(g) = [n, r[ \cup \{s\}$
- A função  $h : E \rightarrow \mathbb{R}$  dada por  $h(x) = \frac{-2}{\sqrt{f(x) - g(x)}}$  está definida se  $E = \{x \in \mathbb{R} \mid -a \leq x < -d \text{ ou } d < x \leq a\}$

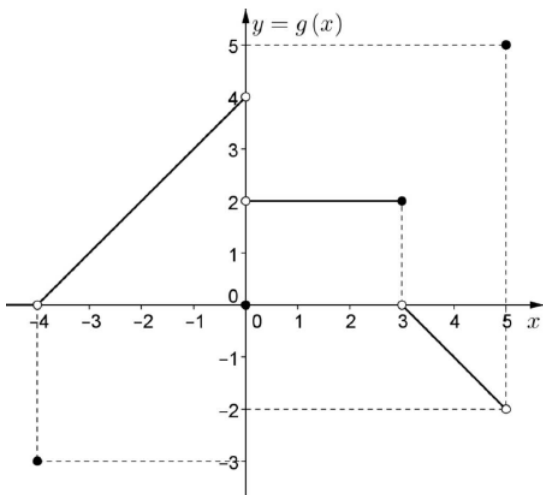
7. Sejam  $X$  e  $Y$  dois conjuntos finitos com  $X \subset Y$  e  $X \neq Y$ . Considere as seguintes afirmações:

- Existe uma bijeção  $f : X \rightarrow Y$
- Existe uma função injetora  $g : Y \rightarrow X$
- O número de funções injetoras  $f : X \rightarrow Y$  é igual ao número de funções sobrejetoras  $g : Y \rightarrow X$ .

É(são) verdadeira(s)

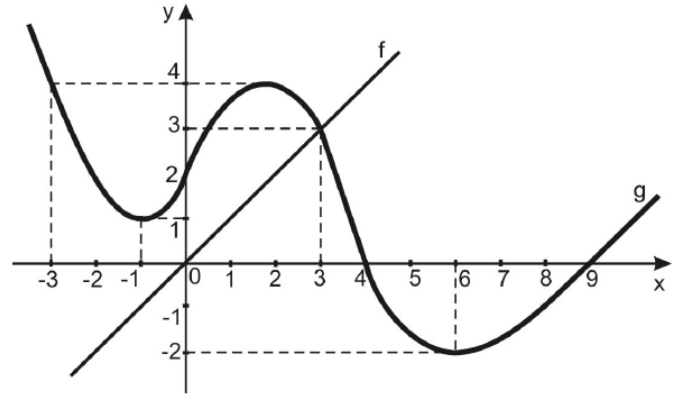
- nenhuma delas
- apenas I e II
- apenas I
- todas
- apenas III

8. Considere o gráfico da função  $g : A \rightarrow A$  abaixo e marque (V) verdadeiro ou (F) falso.



- A função  $g$  possui exatamente duas raízes.
- $g(4) = g(-3)$
- $Im(g) = \{-3\} \cup ]-2, 4[$
- A função definida por  $h(x) = g(x) + 3$  NÃO possui raiz.
- $(g \circ g \circ g \circ \dots \circ g)(-2) = 2$

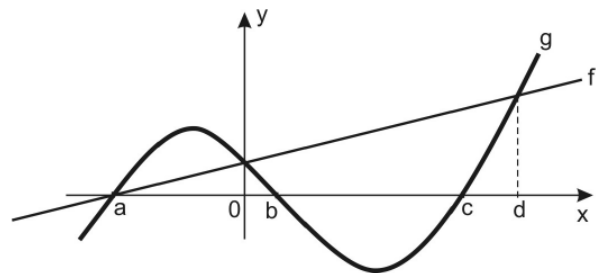
9. Considere as funções reais  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  cujos gráficos estão representados abaixo.



Sobre essas funções, é correto afirmar que

- $\forall x \in [0, 4], g(x) - f(x) > 0$
- $f(g(0)) - g(f(0)) > 0$
- $\frac{g(x) \cdot f(x)}{[f(x)]^2} \leq 0 \forall x \in ]-\infty; 0[ \cup [4; 9]$
- $\forall x \in [0; 3]$  tem-se  $g(x) \in [2, 3]$

10. No gráfico abaixo estão representadas as funções  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$



Sobre estas funções é correto afirmar que

- $\frac{g(x)}{f(x)} \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$  tal que  $0 \leq x \leq d$
- $f(x) > g(x)$  apenas para  $0 < x < d$ .
- $\frac{f(a) + g(f(a))}{g(c) + f(d)} > 1$

d)  $f(x) \cdot g(x) \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$  tal que  $x \leq b$  ou  $x \geq c$



*Jefferson Alexandre*  
Matemática