Exercício 1

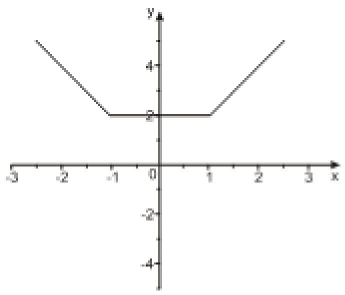
(G1 - cftmg 2017) Seja $f(x)$ uma função real. O gráfico gerado pelo módulo dessa função, $|f(x)|$,

a) nunca passará pela origem.
b) nunca passará pelo 3° ou 4° quadrante.
c) intercepta o eixo x somente se $f(x)$ for do primeiro grau.
d) intercepta o eixo y somente se $f(x)$ for do segundo grau.

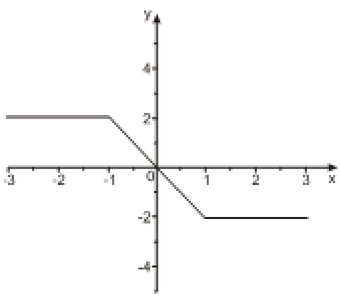
Exercício 2

(Pucrj 2014) Considere a função real $f(x) = |x+1| + |x-1|$.
O gráfico que representa a função é:

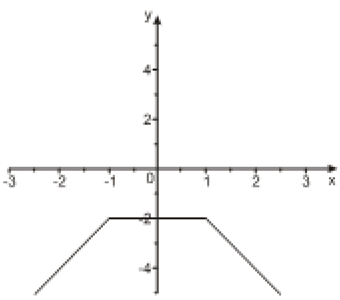
a)

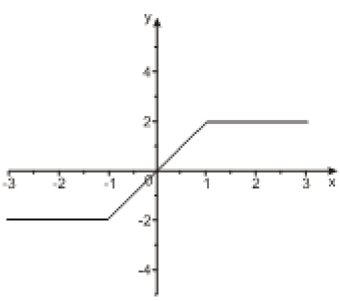


b)



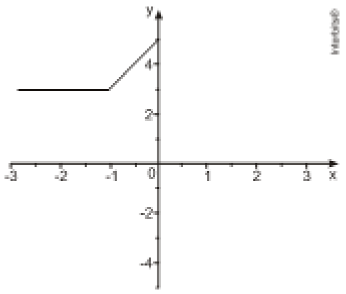
c)





d)

e)



Exercício 3

(G1 - cftmg 2017) Seja $f(x)$ uma função real. O gráfico gerado pelo módulo dessa função, $|f(x)|$,

a) nunca passará pela origem.
b) nunca passará pelo 3° ou 4° quadrante.
c) intercepta o eixo x somente se $f(x)$ for do primeiro grau.
d) intercepta o eixo y somente se $f(x)$ for do segundo grau.

Exercício 4

(G1 - cftmg 2012) O módulo da menor raiz da equação $x^2 - 64 \cdot 10^{-8} = 0$ é

a) 0,0008.
b) 0,008.
c) 0,08.
d) 0,8.

Exercício 5

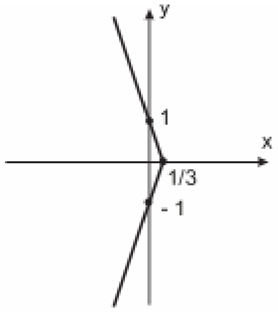
(G1 - cftmg 2014) O comprimento de duas peças de tecido soma 84 metros. Sabe-se que a metade do comprimento de uma delas é igual ao triplo do da outra, menos 7 metros. O módulo da diferença das medidas das duas peças, em metros, é

a) 54.
b) 55.
c) 56.
d) 57.

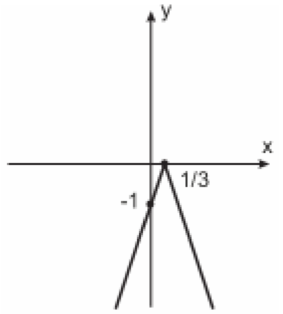
Exercício 6

(Pucrj 2016) Qual dos gráficos abaixo representa a função real $f(x) = |3x - 1|$?

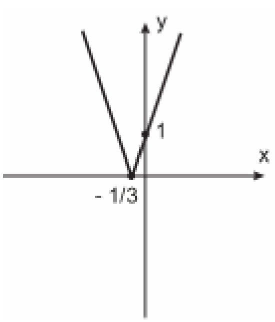
a)



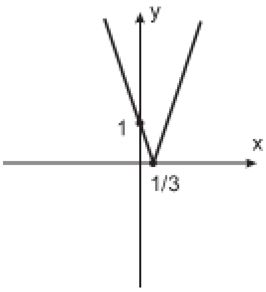
b)



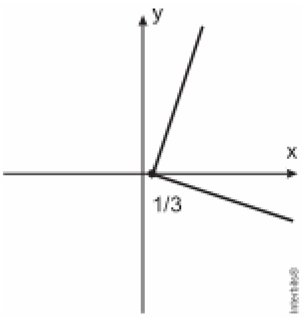
c)



d)



e)



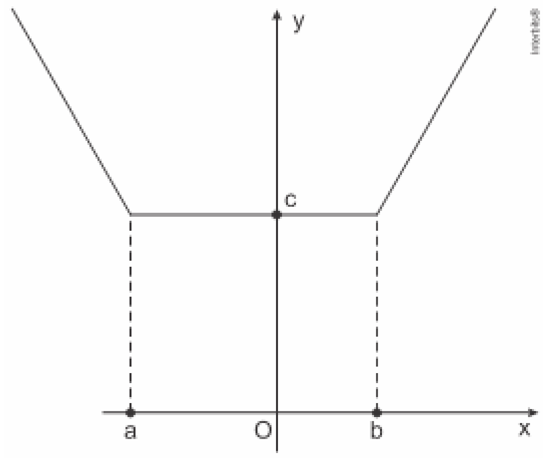
Exercício 7

(Eear 2017) Seja $f(x) = |x - 3|$ uma função. A soma dos valores de x para os quais a função assume o valor 2 é

a) 3
b) 4
c) 6
d) 7

Exercício 8

(Espcex (Aman) 2019) Sabendo que o gráfico a seguir representa a função real $f(x) = |x - 2| + |x + 3|$, então o valor de $a + b + c$ é igual a



Desenho ilustrativo fora de escala

a) *-7.*
b) *-6.*
c) *4.*
d) *6.*
e) *10.*

Exercício 9

(Uefs 2017) Considerando-se a equação $x^2 - 5x + 6 = |x - 3|$, tem-se que a soma de suas raízes é

a) 0
b) 1
c) 2
d) 3
e) 4

Exercício 10

(Pucrs 2014) A expressão $|x - a| < 16$ também pode ser representada por

a) x – a < 16
b) x + a > 16
c) – a – 16 < x < a + 16
d) – 16 + a < x < a + 16
e) x – a < – 16 ou x – a >0

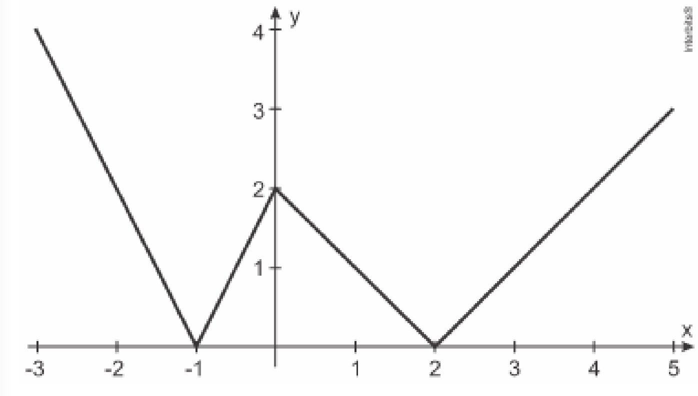
Exercício 11

(Uefs 2017) Considerando-se a equação $x^2 - 5x + 6 = |x - 3|$, tem-se que a soma de suas raízes é

a) 0
b) 1
c) 2
d) 3
e) 4

Exercício 12

(Ueg 2016) Na figura a seguir, é apresentado o gráfico de uma função f, de R em R



A função f é dada por

a)
$f(x) = \begin{cases} |2x+2|, \; se \; x < 0 \\ |x-2|, \; se \; x \geq 0 \end{cases}$

b) $f(x) = \begin{cases} -|x| + 2, \; se \; -1 \leq x < 2 \\ |2x-3|, \; se \; x < -1 \; e \; x \geq 2 \end{cases}$

c) $f(x) = \begin{cases} |x-1|, \; se \; x < 0 \\ |x+2|, \; se \; x \geq 0 \end{cases}$

d) $f(x) = \begin{cases} -|x+2|, \; se \; -1 \leq x < 2 \\ |2x| + 1, \; se \; x < -1 \; e \; x \geq 2 \end{cases}$

Exercício 13

(Unioeste 2012) Seja S o conjunto solução de

$$\left| \frac{|-2| + 4x - \left(\frac{3}{2}\right)^{-2} - \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}}}{2} \right| < 1$$

É correto afirmar que S é igual a:

a) $S = \{x \in \mathbb{R};\; -1 < x < 1\}.$

b) $S = \left\{x \in \mathbb{R};\; -\frac{7}{18} < x < \frac{11}{18}\right\}.$

c) $S = \{x \in \mathbb{R};\; x > -1\}.$

d) $S = \left\{x \in \mathbb{R}; -\frac{1}{2} < x < \frac{7}{16}\right\}.$

e) $S = \{x \in \mathbb{R};\; x < 10\}.$

Exercício 14

(Espcex (Aman) 2018) O conjunto solução da inequação $||x-4|+1| \leq 2$é um intervalo do tipo $[a, b]$. O valor de $a+b$ é igual a

a) $-8.$
b) $-2.$
c) $0.$
d) $2.$
e) $8.$

Exercício 15

(Uespi 2012) Se x varia no conjunto dos números reais, qual dos intervalos a seguir contém o conjunto-solução da desigualdade $\frac{|x|+2}{|x|-1} > 4$?

a) (-2, 0)
b) (-2, 2)
c) (-3, -1)
d) (1, 3)
e) (-3, 1)

Exercício 16

(Espcex (Aman) 2018) O conjunto solução da inequação $||x-4|+1| \leq 2$ é um intervalo do tipo $[a, b]$. O valor de $a+b$ é igual a

a) $-8.$
b) $-2.$
c) $0.$
d) $2.$
e) $8.$

Exercício 17

(G1 - cftmg 2013) A soma das raízes da equação modular $|x+1|^2 - 5|x+1| + 4 = 0$ é

a) – 7.
b) – 4.
c) 3.
d) 5.

Exercício 18

(G1 - cftmg 2015) O domínio da função real $f(x) = \sqrt{1-|x|}$ é o intervalo

a) $\{x \in \mathbb{R} | x < -1 \text{ ou } x > 1\}.$
b) $\{x \in \mathbb{R} | x \leq -1 \text{ ou } x \geq 1\}.$
c) $\{x \in \mathbb{R} | -1 < x < 1\}.$
d) $\{x \in \mathbb{R} | -1 \leq x \leq 1\}.$

Exercício 19

(Unesp 2012) No conjunto $\mathbb{R}$ dos números reais, o conjunto solução S da inequação modular $|x| \cdot |x-5| \;\geq 6$ é

a) $S = \{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq 6\}.$
b) $S = \{x \in \mathbb{R} / x \leq -1 \;\; ou \;\; 2 \leq x \leq 3\}.$
c) $S = \{x \in \mathbb{R} / x \leq -1 \;\; ou \;\; 2 \leq x \leq 3 \;\; ou \;\; x \geq 6\}.$
d) $S = \{x \in \mathbb{R} / x \leq 2 \;\; ou \;\; x \geq 3\}.$
e) $S = \mathbb{R}.$

Exercício 20

(Uepb 2012) A soma das raízes que a equação modular $||x-2|-7| = 6$ é

a) 15
b) 30
c) 4
d) 2
e) 8

Exercício 21

(Efomm 2016) Determine a imagem da função f, definida por $f(x) = ||x+2| - |x-2||$, para todo $x \in \mathbb{R}$, conjunto dos números reais.

a) $Im(f) = \mathbb{R}$

b) $Im(f) = \{y \in \mathbb{R} | y \geq 0\}.$

c) $Im(f) = \{y \in \mathbb{R} | 0 \leq y \leq 4\}.$

d) $Im(f) = \{y \in \mathbb{R} | y \leq 4\}.$

e) $Im(f) = \{y \in \mathbb{R} | y > 0\}.$

Exercício 22
(Ita 2011) O produto das raízes reais da equação $|x^2 - 3x + 2| = |2x - 3|$ é igual a

a) –5.
b) –1.
c) 1.
d) 2.
e) 5.

Exercício 23
(Upe 2011) Dos gráficos abaixo, o que mais se assemelha ao gráfico da função $f(x) = ||x+2| - 2|$ no intervalo -5 < x < 5 é

a)

b)

c)

d)

e)


Exercício 24
(G1 - cftmg 2013) A soma das raízes da equação modular $|x+1|^2 - 5|x+1| + 4 = 0$ é

a) – 7.
b) – 4.
c) 3.
d) 5.

Exercício 25
(Esc. Naval 2013) A soma das raízes reais distintas da equação $||x-2| - 2| = 2$ é igual a

a) 0
b) 2
c) 4
d) 6
e) 8

Exercício 26
(Espcex (Aman) 2015) O número de soluções da equação $\frac{1}{2}|x| \cdot |x-3| = 2 \cdot \left|x - \frac{3}{2}\right|$, no conjunto $\mathbb{R}$, é

a) 1.
b) 2.
c) 3.
d) 4.
e) 5.

Exercício 27
(Ufu 2018) Considere a função definida por $y = f(x) = k \cdot |x-3|$, em que k é um número natural constante, *x* uma variável assumindo valores reais e $|a|$ representa o módulo do número real a. Representando, no sistema de coordenadas cartesianas, o gráfico de $y = f(x)$, tem-se que esse gráfico e os eixos coordenados delimitam um triângulo de área igual a $72\ cm^2$.

Nas condições apresentadas, o valor de k, em cm, é um número

a) quadrado perfeito.
b) ímpar.
c) múltiplo de *3.*
d) divisível por *5.*

Exercício 28
(Mackenzie 2011) Dadas as funções reais definidas por $f(x) = |x|^2 - 4|x|$ e $g(x) = |x^2 - 4x|$ considere I, II, III e IV abaixo.

I. Ambas as funções possuem gráficos simétricos em relação ao eixo das ordenadas.
II. O número de soluções reais da equação f(x) = g(x) é 3.
III. A soma de todas as raízes das funções dadas é 4.
IV. Não existe x real tal que f(x) < g(x).

O número de afirmações corretas é

a) 0
b) 1
c) 2
d) 3
e) 4

Exercício 29
(Uece 2017) Se as raízes da equação $x^2 - 5|x| - 6 = 0$ são também raízes de $x^2 - ax - b = 0$, então, os valores dos números reais a e b são respectivamente

a) -1 e 6.
b) 5 e 6.
c) 0 e 36.
d) 5 e 36.

Exercício 30
(Espcex (Aman) 2014) Se $Y = y \in \mathbb{R}\ tal\ que\ |6y - 1| \geq 5y - 10$ então:

a) $Y = \left]-\infty, \frac{1}{6}\right]$
b) $Y = \{-1\}$
c) $Y = \mathbb{R}$
d) $Y = \emptyset$

e) $\left]\frac{1}{6}, +\infty\right[$

Exercício 31

(Ita 2017) O número de soluções inteiras da inequação $0 \leq x^2 - |3x^2 + 8x| \leq 2$ é

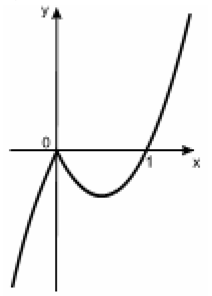
a) *1.*
b) *2.*
c) *3.*
d) *4.*
e) *5.*

Exercício 32

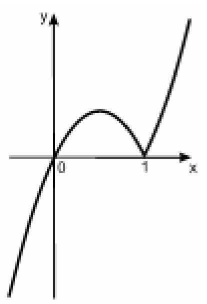
(Ufmg 2010) Considere a função $f(x) = x\,|\,1 - x\,|.$

Assinale a alternativa em que o gráfico dessa função está CORRETO.

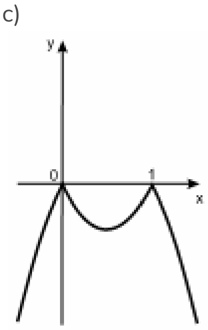
a)



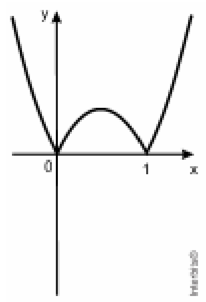
b)



c)



d)



Exercício 33

(Epcar (Afa) 2017) Durante *16* horas, desde a abertura de certa confeitaria, observou-se que a quantidade $q(t)$ de unidades vendidas do doce “amor em pedaço”, entre os instantes $(t-1)$ e $t,$ é dada pela lei $q(t) = \big||t-8| + t - 14\big|,$ em que t representa o tempo, em horas, e $t \in \{1,\ 2,\ 3, \dots,\ 16\}.$

É correto afirmar que

a) entre todos os instantes foi vendida, pelo menos, uma unidade de “amor em pedaço”.
b) a menor quantidade vendida em qualquer instante corresponde a *6* unidades.
c) em nenhum momento vendem-se exatamente *2* unidades.
d) o máximo de unidades vendidas entre todos os instantes foi *10.*

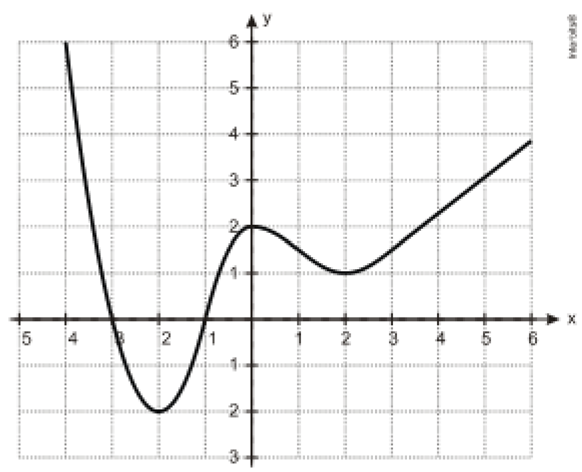
Exercício 34

(G1 - col. naval 2020) Se A o conjunto de todos os valores reais de x, tais que $\sqrt{(x-2)^2} > x - 2$. É correto afirmar que:

a) A é todo o conjunto dos Reais.
b) $A =]2,\ +\infty[$
c) $A =]-\infty,\ 2[$
d) $A =]-2,\ +\infty[$
e) $A =]-2,\ 2[$

Exercício 35

(Insper 2012) A figura a seguir mostra o gráfico da função f(x).



O número de elementos do conjunto solução da equação $|f(x)| = 1$, resolvida em $\mathbb{R}$ é igual a

a) 6.

b) 5.
c) 4.
d) 3.
e) 2.

Exercício 36

(Mackenzie 2016) Os gráficos de $f(x) = 2|x^2 - 4|$ e $g(x) = (x-2)^2$ se interceptam em

a) apenas um ponto.
b) dois pontos.
c) três pontos.
d) quatro pontos.
e) nenhum ponto.

Exercício 37

(Unicamp 2020) Sabendo que a é um número real, considere a equação quadrática $2x^2 + ax + 10 = 0$. Se as soluções dessa equação são números inteiros, o módulo da soma das soluções é igual a

a) 3.
b) 4.
c) 5.
d) 6.

Exercício 38

(Efomm 2020) A inequação $|x| + |2x - 8| \leq |x + 8|$ é satisfeita por um número de valores inteiros de x igual a

a) 5
b) 6
c) 7
d) 8
e) 9

Exercício 39

(Udesc 2017) Considerando a função $f(x) = |x^2 - 1|$ e os conjuntos $A = \{x \in \mathbb{R} | x < 0\}$ e $B = [-1,\ 2]$, é correto afirmar que:

a) $f(A \cap B) = f(A) \cap f(B)$
b) $f(A - B) = f(A) - f(B)$
c) $f(B - A) \subset f(B) - f(A)$
d) $f(B^C) = (f(B))^C$
e) $f(A \cup B) = f(A) \cup f(B)$

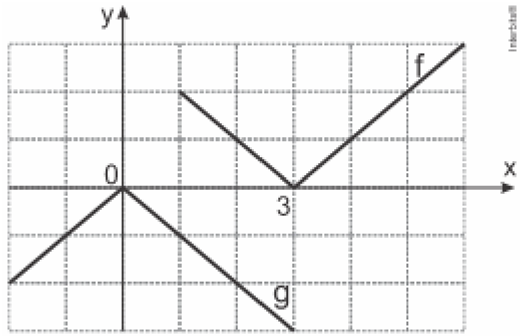
Exercício 40

(Ita 2007) Sobre a equação na variável real x, $|||x-1|-3|-2|$, podemos afirmar que

a) ela não admite solução real.
b) a soma de todas as suas soluções é 6.
c) ela admite apenas soluções positivas.
d) a soma de todas as soluções é 4.
e) ela admite apenas duas soluções reais.

Exercício 41

(Upe 2015) No sistema cartesiano representado a seguir, têm-se os gráficos das funções reais f e g.

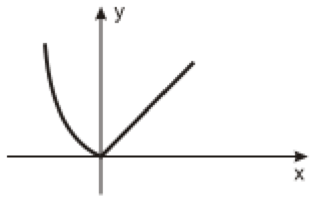


Qual das igualdades representa uma relação entre as duas funções?

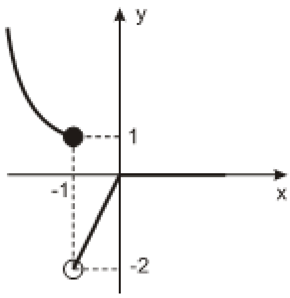
a) $g(x) = f(x+3)$
b) $g(x-3) = f(x)$
c) $g(x) = -f(-x-3)$
d) $g(-x) = f(-x+3)$
e) $g(3-x) = -f(x)$

Exercício 42

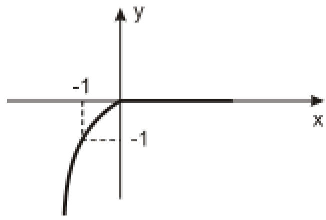
(Esc. Naval 2013) O gráfico que melhor representa a função real f, definida por $f(x) = \begin{cases} \frac{-|x+1||x|}{x+1} + x, \text{ se } x > -1 \\ x|x|, \text{ se } x \leq -1 \end{cases}$ é



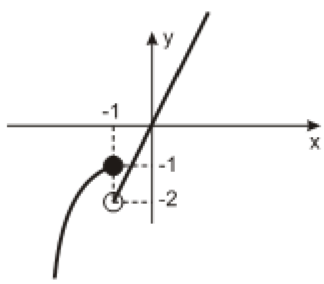
a)



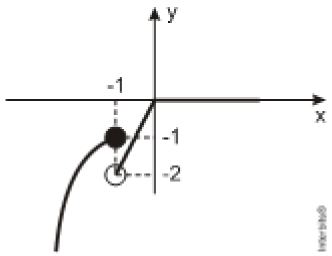
b)



c)



d)



e)

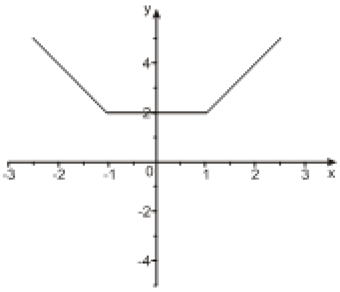
GABARITO

Exercício 1

b) nunca passará pelo 3° ou 4° quadrante.

Exercício 2

a)



Exercício 3

b) nunca passará pelo 3° ou 4° quadrante.

Exercício 4

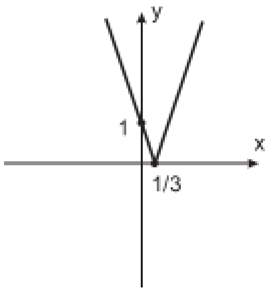
a) 0,0008.

Exercício 5

c) 56.

Exercício 6

d)



Exercício 7

c) 6

Exercício 8

c) *4.*

Exercício 9

e) 4

Exercício 10

d) – 16 + a < x < a + 16

Exercício 11

e) 4

Exercício 12

a)

$$f(x) = \begin{cases} |2x+2|, & se\ x < 0 \\ |x-2|, & se\ x \geq 0 \end{cases}$$

Exercício 13

b) $S = \left\{x \in \mathbb{R};\ -\frac{7}{18} < x < \frac{11}{18}\right\}.$

Exercício 14

e) 8.

Exercício 15

b) (-2, 2)

Exercício 16

e) 8.

Exercício 17

b) – 4.

Exercício 18

d) $\{x \in \mathbb{R} | -1 \leq x \leq 1\}.$

Exercício 19

c) $S = \{x \in \mathbb{R}/x \leq -1\ ou\ 2 \leq x \leq 3\ ou\ x \geq 6\}.$

Exercício 20

e) 8

Exercício 21

c) $Im(f) = \{y \in \mathbb{R} | 0 \leq y \leq 4\}.$

Exercício 22

a) –5.

Exercício 23

c)

Exercício 24

b) – 4.

Exercício 25

d) 6

Exercício 26

d) 4.

Exercício 27

a) quadrado perfeito.

Exercício 28

b) 1

Exercício 29

c) 0 e 36.

Exercício 30

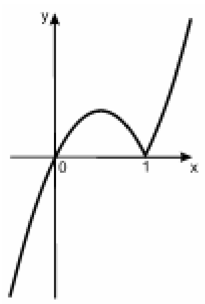
c) $Y = \mathbb{R}$

Exercício 31

c) *3.*

Exercício 32

b)



Exercício 33

d) o máximo de unidades vendidas entre todos os instantes foi *10.*

Exercício 34

c) $A =]-\infty, 2[$

Exercício 35

b) 5.

Exercício 36

c) três pontos.

Exercício 37

d) 6.

Exercício 38

e) 9

Exercício 39

e) $f(A \cup B) = f(A) \cup f(B)$

Exercício 40

d) a soma de todas as soluções é 4.

Exercício 41

e) $g(3 - x) = -f(x)$

Exercício 42

e)