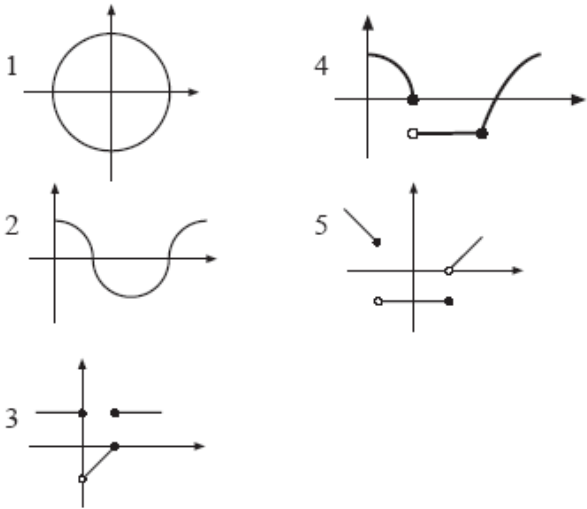


Listas de Exercícios Cantor- Matemática - Funções do 1º grau - 1º ano - Maio/2010

01. (PUC-PR) Dos gráficos abaixo, os que representam uma única função são:



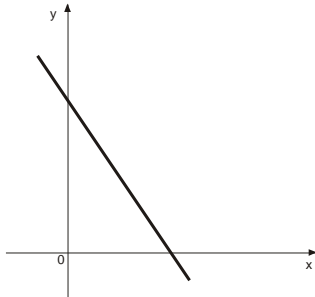
- a) 1, 2, 3 b) 2, 3, 5 c) 2, 4, 5 d) 1, 2, 4 e) 1, 4, 5

02. (UFMA) A representação da função $y = -3$ é uma reta :

- a) paralela aos eixo das ordenadas
 b) perpendicular ao eixo das ordenadas
 c) perpendicular ao eixo das abscissas
 d) que intercepta os dois eixos
 e) nda

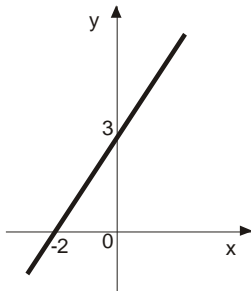
03. (PUC-SP) O gráfico abaixo é o da reta $y = ax + b$, quando :

- a) $a < 2$
 b) $a < 0$
 c) $a = 0$
 d) $a > 0$
 e) $a = 2$



04. (ITAJUBA-MG) O gráfico abaixo pode representar qual das expressões?

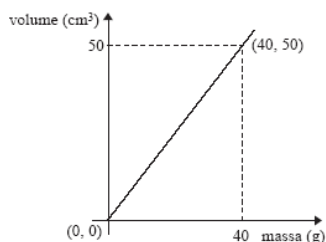
- a) $y = 2x - 3$
 b) $y = -2x + 3$
 c) $y = 1,5x + 3$
 d) $3y = -2x$
 e) $y = -1,5x + 3$



05. (VUNESP) Apresentamos a seguir o gráfico do volume do álcool em função de sua massa, a uma temperatura fixa de 0°C .

Baseado nos dados do gráfico, Qual é massa de 30cm^3 de álcool?

- a) 30g
 b) 28g
 c) 26g
 d) 24g
 e) 40g



06. (FGV-SP) O gráfico da função $f(x) = mx + n$ passa pelos pontos $(4, 2)$ e $(-1, 6)$. Assim o valor de $m + n$ é:

- a) $-13/5$
 b) $22/5$
 c) $7/5$
 d) $13/5$
 e) 2,4

07. (PUC-MG) Uma função do 1º grau é tal que $f(-1) = 5$ e $f(3) = -3$. Então $f(0)$ é igual a :

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

08. (UFRN) Seja a função linear $y = ax - 4$. Se $y = 10$ para $x = -2$ então o valor de y para $x = -1$ é:

- a) 3
 b) 4
 c) -7
 d) -11
 e) nda

09. (MACK-SP) A função f é definida por $f(x) = ax + b$. Sabe-se que $f(-1) = 3$ e $f(1) = 1$. O valor de $f(3)$ é :

- a) 0
 b) 2
 c) -5
 d) -3
 e) -1

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES.

(Faap) Medições realizadas mostram que a temperatura no interior da terra aumenta, aproximadamente, 3°C a cada 100m de profundidade. Num certo local, a 100m de profundidade, a temperatura é de 25°C . Nessas condições, podemos afirmar que:

10. A temperatura a 1.500m de profundidade é:

- a) 70°C
 b) 45°C
 c) 42°C
 d) 60°C
 e) 67°C

11. Encontrando-se uma fonte de água mineral a 46°C , a profundidade dela será igual a:

- a) 700 m
 b) 600 m
 c) 800 m
 d) 900 m
 e) 500 m

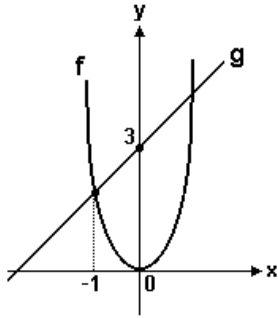
TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO

(Faap) A variação de temperatura $y=f(x)$ num intervalo de tempo x é dada pela função $f(x) = (m^2 - 9)x^2 + (m+3)x + m - 3$; calcule "m" de modo que:

12. O gráfico da função seja uma reta e $f(x)$ seja crescente:

- a) -3
 b) 9
 c) 3
 d) -9
 e) 0

13. (Mackenzie)



Na figura temos os gráficos das funções f e g. Se $f(x) = 2x^2$, então $g(3)$ vale:

- a) 6
- b) 8
- c) 10
- d) 12
- e) 14

14. (Unesp) Uma pessoa obesa, pesando num certo momento 156kg, recolhe-se a um SPA onde se anunciam perdas de peso de até 2,5kg por semana. Suponhamos que isso realmente ocorra. Nessas condições:

- a) Encontre uma fórmula que expresse o peso mínimo, P, que essa pessoa poderá atingir após n semanas.
- b) Calcule o número mínimo de semanas completas que a pessoa deverá permanecer no SPA para sair de lá com menos de 120 kg de peso.

15. (Unicamp) Para transformar graus Fahrenheit em graus centígrados usa-se a fórmula:

$$C = 5(F - 32) / 9$$

onde F é o número de graus Fahrenheit e C é o número de graus centígrados.

- a) Transforme 35 graus centígrados em graus Fahrenheit.
- b) Qual a temperatura (em graus centígrados) em que o número de graus Fahrenheit é o dobro do número de graus centígrados?

16. (Unicamp) Alguns jornais calculam o número de pessoas presentes em atos públicos considerando que cada metro quadrado é ocupado por 4 pessoas. Qual a estimativa do número de pessoas presentes numa praça de 4000m² que tenha ficado lotada para um comício, segundo essa avaliação?

17. (Unicamp) A Companhia de Abastecimento de Água de uma cidade cobra mensalmente, pela água fornecida a uma residência, de acordo com a seguinte tabela:

Pelos primeiros 12m³ fornecidos, R\$15,00 por m³; pelos 8m³ seguintes, R\$50,00 por m³; pelos 10m³ seguintes, R\$90,00 por m³ e, pelo consumo que ultrapassar 30m³, R\$100,00 o m³. Calcule o montante a ser pago por um consumo de 32m³.

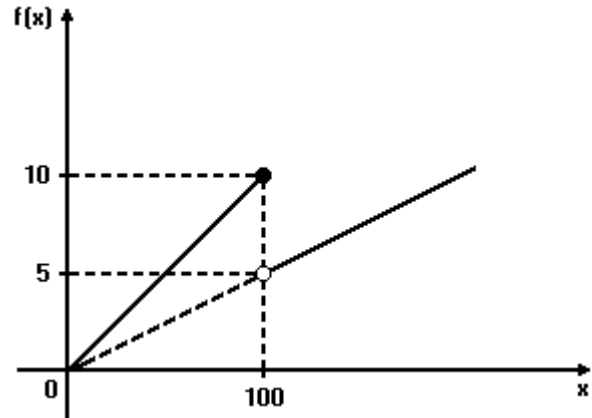
18. (Fuvest) A função que representa o valor a ser pago após um desconto de 3% sobre o valor x de uma mercadoria é:

- a) $f(x) = x - 3$
- b) $f(x) = 0,97x$
- c) $f(x) = 1,3x$
- d) $f(x) = -3x$
- e) nda

19. (Cesgranrio) O valor de uma moto nova é de R\$9.000,00 e, com 4 anos de uso, é de R\$4.000,00. Supondo que o preço caia com o tempo, segundo uma linha reta, o valor de uma moto com 1 ano de uso é:

- a) R\$8.250,00
- b) R\$8.000,00
- c) R\$7.750,00
- d) R\$7.500,00
- e) R\$7.000,00

20. (Fatec) Na figura a seguir tem-se o gráfico da função f, onde f(x) representa o preço pago em reais por x cópias de um mesmo original, na Copiadora Reprodux.



De acordo com o gráfico, é verdade que o preço pago nessa Copiadora por

- a) 228 cópias de um mesmo original é R\$22,50.
- b) 193 cópias de um mesmo original é R\$9,65.
- c) 120 cópias de um mesmo original é R\$7,50.
- d) 100 cópias de um mesmo original é R\$5,00
- e) 75 cópias de um mesmo original é R\$8,00.

21. (Fatec) Uma pessoa, pesando atualmente 70kg, deseja voltar ao peso normal de 56kg. Suponha que uma dieta alimentar resulte em um emagrecimento de exatamente 200g por semana. Fazendo essa dieta, a pessoa alcançará seu objetivo ao fim de

- a) 67 semanas.
- b) 68 semanas.
- c) 69 semanas.
- d) 70 semanas.
- e) 71 semanas.

22. (Puccamp) Para produzir um número n de peças (n inteiro positivo), uma empresa deve investir R\$200.000,00 em máquinas e, além disso, gastar R\$0,50 na produção de cada peça. Nessas condições, o custo C, em reais, da produção de n peças é uma função de n dada por

- a) $C(n) = 200\ 000 + 0,50$
- b) $C(n) = 200\ 000n$
- c) $C(n) = n/2 + 200\ 000$
- d) $C(n) = 200\ 000 - 0,50n$
- e) $C(n) = (200\ 000 + n)/2$

23. (Unirio) A função linear $f(x) = ax + b$ é representada por uma reta que contém o ponto (2,-1) e que passa pelo vértice da parábola $y = 4x - 2x^2$. A função é:

- a) $f(x) = -3x + 5$
- b) $f(x) = 3x - 7$
- c) $f(x) = 2x - 5$
- d) $f(x) = x - 3$
- e) $f(x) = x/3 - 7/3$

Listas de Exercícios Cantor – Matemática – Funções do 1º grau – 1º ano - Maio/2010

24. (Fgv) Um vendedor recebe mensalmente um salário fixo de R\$800,00 mais uma comissão de 5% sobre as vendas do mês. Em geral, cada duas horas e meia de trabalho, ele vende o equivalente a R\$500,00.
a) Qual seu salário mensal em função do número x de horas trabalhadas por mês?

b) Se ele costuma trabalhar 220 horas por mês, o que é preferível: um aumento de 20% no salário fixo, ou um aumento de 20% (de 5% para 6%) na taxa de comissão?

25. (Ufpe) Sabendo que os pontos $(2, -3)$ e $(-1, 6)$ pertencem ao gráfico da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = ax + b$, determine o valor de $b - a$.

26. (Faap) A taxa de inscrição num clube de natação é de R\$150,00 para o curso de 12 semanas. Se uma pessoa se inscreve após o início do curso, a taxa é reduzida linearmente.

Expresse a taxa de inscrição em função do número de semanas transcorridas desde o início do curso

- a) $T = 12,50(12 - x)$
- b) $T = 12,50x$
- c) $T = 12,50x - 12$
- d) $T = 12,50(x + 12)$
- e) $T = 12,50x + 12$

27. (Faap) A taxa de inscrição num clube de natação é de R\$150,00 para o curso de 12 semanas. Se uma pessoa se inscreve após o início do curso, a taxa é reduzida linearmente.

Calcule quanto uma pessoa pagou ao se inscrever 5 semanas após o início do curso

- a) R\$ 62,50
- b) R\$ 50,50
- c) R\$ 74,50
- d) R\$ 78,50
- e) R\$ 87,50

28. (Puccamp) Durante um percurso de x km, um veículo faz 5 paradas de 10 minutos cada uma. Se a velocidade média desse veículo em movimento é de 60 km/h, a expressão que permite calcular o tempo, em horas, que ele leva para percorrer os x km é

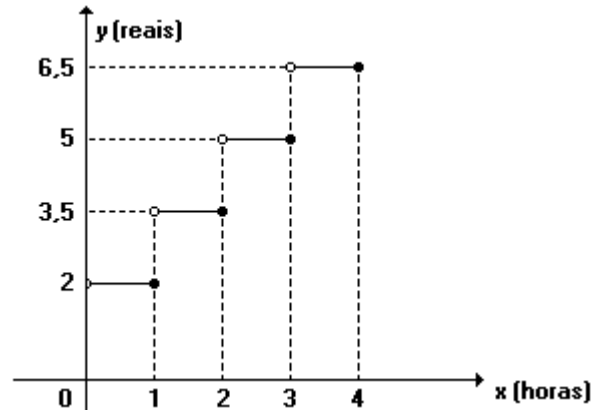
- a) $(6x + 5)/6$
- b) $(x + 50)/60$
- c) $(6x + 5)/120$
- d) $(x/60) + 50$
- e) $x + (50/6)$

29. (Fgv) Um gerente de uma loja de bolsas verificou que quando se produziam 500 bolsas por mês, o custo total da empresa era R\$ 25.000,00 e quando se produziam 700 bolsas o custo mensal era R\$ 33.000,00.

a) Admitindo que o gráfico do custo mensal (C) em função do número de bolsas produzidas por mês (x) seja formado por pontos de uma reta, obtenha C em função de x .

b) Se a capacidade máxima de produção da empresa for de 800 unidades por mês, obtenha o custo médio de produção de uma bolsa, em função de x e determine o custo médio mínimo.

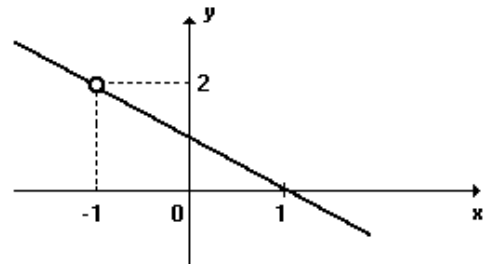
30. (Puccamp) A seguir vê-se parte de um gráfico que mostra o valor y a ser pago (em reais), pelo uso de um estacionamento por um período de x horas.



Suponha que o padrão observado no gráfico não se altere quando x cresce. Nessas condições, uma pessoa que estacionar o seu carro das 22 horas de certo dia até as 8 horas e 30 minutos do dia seguinte deverá pagar

- a) R\$ 12,50
- b) R\$ 14,00
- c) R\$ 15,50
- d) R\$ 17,00
- e) R\$ 18,50

31. (Pucmg) O gráfico a seguir representa a função f . Uma das possíveis leis de definição de f é:



- a) $f(x) = (1 + x^2) / (x + 1)$
- b) $f(x) = (1 - x^2) / (x + 1)$
- c) $f(x) = x / (x + 1)$
- d) $f(x) = (1 - x) / (x + 1)$
- e) $f(x) = x^2 / (x + 1)$

32. (Unirio) Numa caminhada, os participantes A e B desenvolveram os seguintes ritmos:

Intervalo de tempo (minutos)	Distância percorrida em cada intervalo (metros)	
	Participante A	Participante B
De 0 a 10	700	600
De 10 a 20	680	570
De 20 a 30	660	540
De 30 a 40	640	510
.	.	.
.	.	.
.	.	.

Listas de Exercícios Cantor- Matemática - Funções do 1º grau - 1º ano - Maio/2010

Sabendo-se que A e B iniciaram a caminhada juntos e de um mesmo ponto, e que as sequências estabelecidas foram mantidas, por ambos, até o final do passeio, a distância, em metros, entre o participante A e o B, no exato momento em que B parou de caminhar é:

- a) 3330
- b) 3610
- c) 3900
- d) 4200
- e) 4510

33. (Unirio) O gráfico da função $y=mx+n$, onde m e n são constantes, passa pelos pontos A(1, 6) e B(3, 2). A taxa de variação média da função é:

- a) -2
- b) -1/2
- c) 1/2
- d) 2
- e) 4

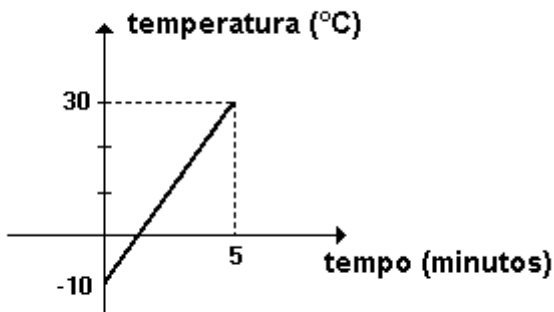
34. (Unb) Cada bilhete vendido em um parque de diversões dá direito à utilização de apenas um brinquedo, uma única vez. Esse parque oferece aos usuários três opções de pagamento:

- I. R\$ 2,00 por bilhete;
- II. valor fixo de R\$ 10,00 por dia, acrescido de R\$ 0,40 por bilhete;
- III. valor fixo de R\$ 16,00 por dia, com acesso livre aos brinquedos.

Com base nessa situação, julgue os itens a seguir.

- (1) Se uma criança dispõe de R\$ 14,00, a opção I é a que lhe permite utilizar o maior número de brinquedos.
- (2) Se x representa o número de vezes que uma pessoa utiliza os brinquedos do parque, a função f que descreve a despesa diária efetuada, em reais, ao se utilizar a opção III, é dada por $f(x)=16x$.
- (3) É possível a um usuário utilizar determinado número de brinquedos em um único dia, de modo que a sua despesa total seja a mesma, independente da opção de pagamento escolhida.

35. (Cesgranrio) Uma barra de ferro com temperatura inicial de -10°C foi aquecida até 30°C . O gráfico anterior representa a variação da temperatura da barra em função do tempo gasto nessa experiência. Calcule em quanto tempo, após o início da experiência, a temperatura da barra atingiu 0°C .



- a) 1 min
- b) 1 min 5 seg
- c) 1 min e 10 seg
- d) 1 min e 15 seg
- e) 1 min e 20 seg

36. (Uel) Se uma função f , do primeiro grau, é tal que $f(1)=190$ e $f(50)=2.052$, então $f(20)$ é igual a

- a) 901
- b) 909
- c) 912
- d) 937
- e) 981

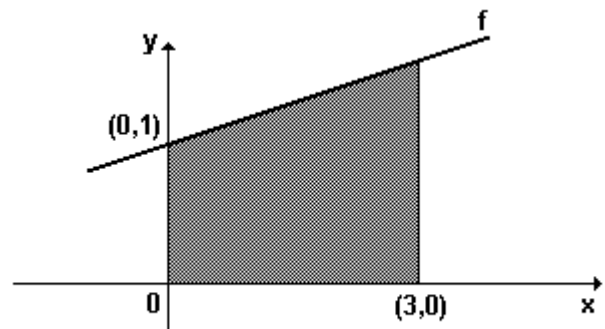
37. (Unicamp) A troposfera, que é a primeira camada da atmosfera, estende-se do nível do mar até a altitude de 40.000 pés; nela, a temperatura diminui 2°C a cada aumento de 1.000 pés na altitude. Suponha que em um ponto A, situado ao nível do mar, a temperatura seja de 20°C . Pergunta-se:

- a) Em que altitude, acima do ponto A, a temperatura é de 0°C ?
- b) Qual é a temperatura a 35.000 pés acima do mesmo ponto A?

38. (Ufrs) O ônibus X parte da cidade A com velocidade constante de 80 Km/h, à zero hora de certo dia. Às 2 horas da madrugada, o ônibus Y parte da mesma cidade, na direção e sentido do ônibus X, com velocidade constante de 100 km/h. O ônibus Y vai cruzar com o ônibus X, pela manhã, às

- a) 6 horas.
- b) 8 horas.
- c) 10 horas.
- d) 11 horas.
- e) 12 horas.

39. (Unirio)



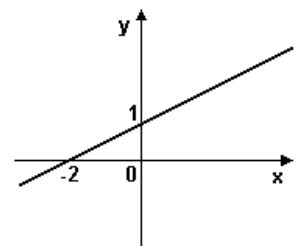
Considere a figura anterior, onde um dos lados do trapézio retângulo se encontra apoiado sobre o gráfico de uma função f . Sabendo-se que a área da região sombreada é 9cm^2 , a lei que define f é:

- a) $y = (7x/6) - 2$
- b) $y = (3x/4) - 1$
- c) $y = (2x/5) + 1$
- d) $y = (5x/2) - 1$
- e) $y = (4x/3) + 1$

40. (Pucmg) O gráfico da função $f(x) = ax + b$ está representado na figura.

O valor de $a + b$ é:

- a) -1
- b) 2/5
- c) 3/2
- d) 2



GABARITO

1. c
2. b
3. b
4. c
5. d
6. b
7. c
8. a
9. e
10. e
11. c
12. c
13. a
14. a) $P = 156 - 2,5n$
b) O menor número inteiro será 15 semanas
15. a) $F=95$
b) $C = 160$
16. 16.000 pessoas
17. R\$1.680,00
18. b
19. c
20. b
21. d
22. c
23. a
24. a) $f(x) = 800 + 10x$
b) aumento na taxa de comissão
25. 6
26. a
27. e
28. b
29. a) $C = 40x + 5000$
b) $C_m = 40 + 5000/x$; $C_{mm} = 46,25$
30. d
31. b
32. c
33. a
34. todos os itens estão errados
35. d
36. c
37. a) 10000 pés; b) -50°C
38. c
39. e
40. c