

Matemática I – 2011.1 – Lista de exercícios 02

1. O conjunto $\{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6)\}$ é um subconjunto do conjunto:

- (A) $\{(x, y) \in R \times R \mid x = y\}$
- (B) $\{(x, y) \in R \times R \mid x > y\}$
- (C) $\{(x, y) \in R \times R \mid x \geq y\}$
- (D) $\{(x, y) \in R \times R \mid x < y\}$
- (E) $\{(x, y) \in R \times R \mid x = y + 1\}$

2. Seja $f: R \rightarrow R$ definida por $f(x) = |x - 1|$ para todo $x \in R$. Então

- (A) $f(0) = -1$
- (B) $f(1) = 1$
- (C) $f(0) = 1$
- (D) $f(1) = -1$
- (E) $f(-1) = -2$

3. Seja $f: R \rightarrow R$ definida por $f(x) = [x]$ para todo $x \in R$, em que $[x]$ denota o maior inteiro $\leq x$. Então

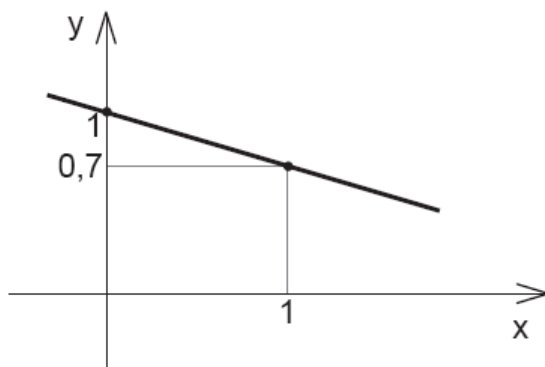
- (A) $f(0) = -1$
- (B) $f(2) = 1$
- (C) $f(0,999) = 1$
- (D) $f(\pi) = 3,14$
- (E) $f(-1) = -2$

4. Considere a função $y = 3x - 6$. Então

- (A) o seu coeficiente angular é igual a - 6
- (B) o seu coeficiente linear é igual a 3
- (C) a raiz da função é igual a 3
- (D) O ponto $(12, 30)$ pertence a essa função
- (E) O valor de y para $x = - 1$ é igual a - 9

5. O gráfico abaixo mostra uma função do 1º grau. Então

- (A) o coeficiente angular da reta é igual a - 0,3
- (B) o seu coeficiente linear é igual a 0,7
- (C) a raiz da função é igual a - 2
- (D) O ponto $(1, 7)$ pertence a essa função
- (E) O valor de y para $x = - 1$ é igual a 1,7



6. A função do 1º grau que contém os pontos (1, - 3) e (6, 7) é:

- (A) $y = x - 3$
- (B) $y = 6x - 7$
- (C) $y = 6x - 3$
- (D) $y = 2x - 5$
- (E) $y = - 3x + 7$

7. O taxímetro determina o preço da corrida em unidades taximétricas (UTs). Estas são depois convertidas em reais e a tabela de conversão é diferente em cada cidade. O taxímetro parte de um valor de UTs chamado bandeirada e acrescenta o mesmo valor de UTs para cada quilômetro rodado. Vicente fez várias corridas de táxi. Verificou que, percorridos 3 km, o taxímetro marcou 3 UTs; percorridos 8 km, o taxímetro marcou 5 UTs. Seja x o número de quilômetros percorridos e y o número de UTs marcado. Pergunta-se quantas UTs o taxímetro marca em uma corrida de 20 km.

- (A) 0,4
- (B) 1,8
- (C) 3,2
- (D) 7,6
- (E) 9,8

8. A temperatura de resfriamento de uma máquina é regida pela função $y = -3x + 2,0$ onde x é o número de horas e y o valor da temperatura em graus centígrados. Determine o número de horas x para que se tenha uma temperatura de 11 graus centígrados.

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 7

9. Uma boa escada rolante deve ter uma declividade de 0,8 e ponto inicial de partida situado no par (0, 0). Podemos então afirmar que a função do primeiro grau que rege esta escada é:

- (A) $y = 0,8x$
- (B) $y = 0,8x - 3$
- (C) $y = x - 0,8$
- (D) $y = x + 0,8$
- (E) $y = 0,8x + 0,8$

10. Na revelação de um filme, uma óptica calcula o preço a ser cobrado usando a fórmula $P = 12,00 + 0,65x$, onde P é o preço, em reais, a ser cobrado e x o número de fotos reveladas do filme. Se paguei a quantia de R\$ 33,45 pela revelação, qual foi o total de fotos reveladas?

- (A) 24
- (B) 33

- (C) 45
- (D) 62
- (E) 76

11. (UNIFORM) O gráfico da função f , de \mathbb{R} em \mathbb{R} , definida por $f(x) = x^2 + 3x - 10$, intercepta o eixo das abscissas nos pontos A e B. A distância do ponto A ao ponto B é igual a:

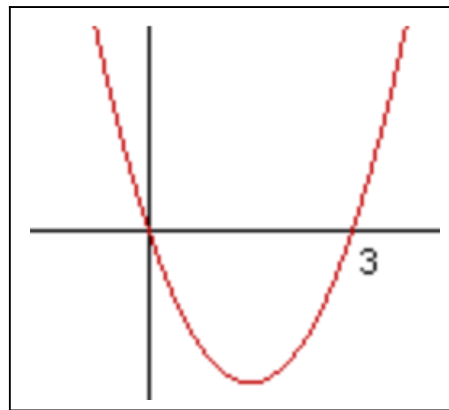
- (A) 3
- (B) 5
- (C) 7
- (D) 8
- (E) 9

12. (PUC - MG) O lucro de uma loja, pela venda diária de x peças, é dado por $L(x) = 100(10 - x)(x - 4)$. O lucro máximo, por dia, é obtido com a venda de:

- (A) 7 peças
- (B) 10 peças
- (C) 14 peças
- (D) 50 peças
- (E) 100 peças

13. O valor mínimo do polinômio $y = x^2 + bx + c$, cujo gráfico é mostrado na figura abaixo, é:

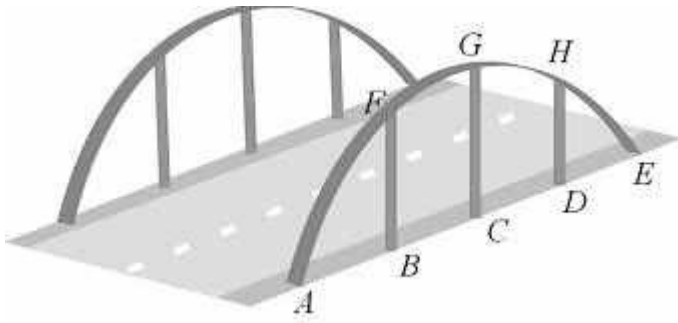
- (A) - 1
- (B) - 2
- (C) - 9/4
- (D) - 9/2
- (E) - 3/2



14. (UFRGS) O movimento de um projétil, lançado para cima verticalmente, é descrito pela equação $y = -40x^2 + 200x$, onde y é a altura, em metros, atingida pelo projétil x segundos após o lançamento. A altura máxima atingida e o tempo que esse projétil permanece no ar corresponde, respectivamente, a

- (A) 6,25 m e 5s
- (B) 250 m e 0 s
- (C) 250 m e 5s
- (D) 250 m e 200 s
- (E) 10.000 m e 5s

15) A figura abaixo ilustra uma ponte suspensa por estruturas metálicas em forma de arco de parábola.



Os pontos A, B, C, D e E estão no mesmo nível da estrada e a distância entre quaisquer dois consecutivos é 25m. Sabendo-se que os elementos de sustentação são todos perpendiculares ao plano da estrada e que a altura do elemento central CG é 20m, a altura de DH é:

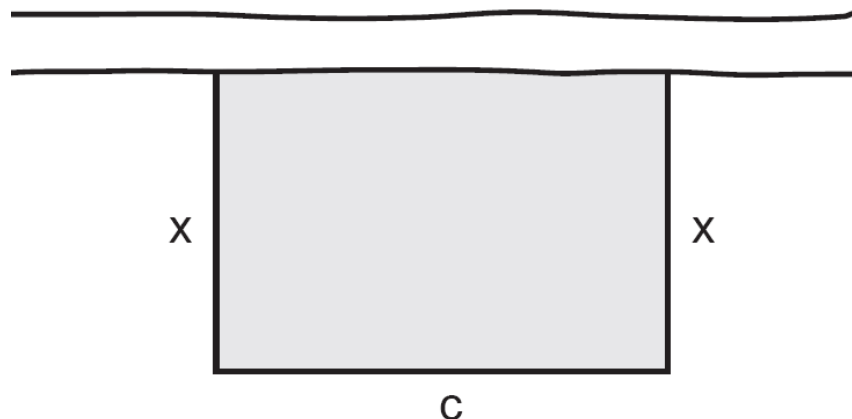
- (A) 17,5m
- (B) 15,0m
- (C) 12,5m
- (D) 10,0m
- (E) 7,5m

16. Os técnicos de uma fábrica de automóveis fizeram diversos testes com um de seus carros populares para examinar o consumo de gasolina. O carro percorria 100 km em uma estrada plana, com velocidade constante. O percurso foi feito muitas vezes e, a cada vez, usou-se uma velocidade diferente. No final de cada viagem, os técnicos verificaram a quantidade de combustível gasta e observaram que o consumo não se mantinha o mesmo, pois era função da velocidade. A conclusão foi a seguinte: para velocidade entre 40 e 120 km/h, o consumo desse carro é dado por:

$$y = 0,005x^2 - 0,6x + 26$$

onde x é a velocidade em quilômetros por hora e y é o número de litros de gasolina gastos para percorrer 100 km. Em que velocidade devemos andar com esse carro, para gastar 10 litros de combustível para percorrer os 100 km?

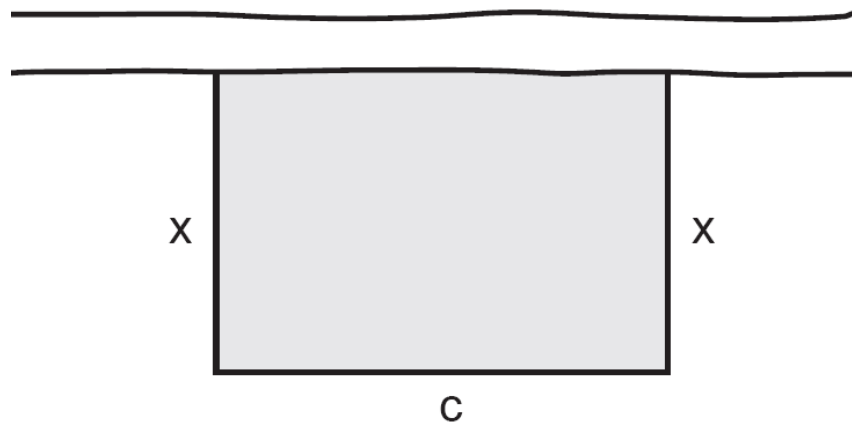
17. Com 80 m de corda, um fazendeiro deseja cercar uma área retangular junto a um rio para confinar alguns animais.



Quais devem ser as medidas do retângulo para que a área cercada seja a maior possível?

- (A) 20 m e 40 m
- (B) 25 m e 30 m
- (C) 30 m e 20 m
- (D) 35 m e 10 m
- (E) 40 m e 40 m

18. Com 200 m de corda, um outro fazendeiro deseja cercar uma área retangular junto a um rio para confinar alguns animais.



Quais devem ser as medidas do retângulo para que a área cercada seja igual a 4800 m^2 ?

- (A) 40 m e 120 m
- (B) 50 m e 96 m
- (C) 60 m e 80 m
- (D) 75 m e 64 m
- (E) 100 m e 48 m

19. Uma função quadrática com máximo em $x = 2$ tem 5 como zero. O outro zero desta função é:

- (A) 3
- (B) -1
- (C) -2
- (D) 0
- (E) 1

20. 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