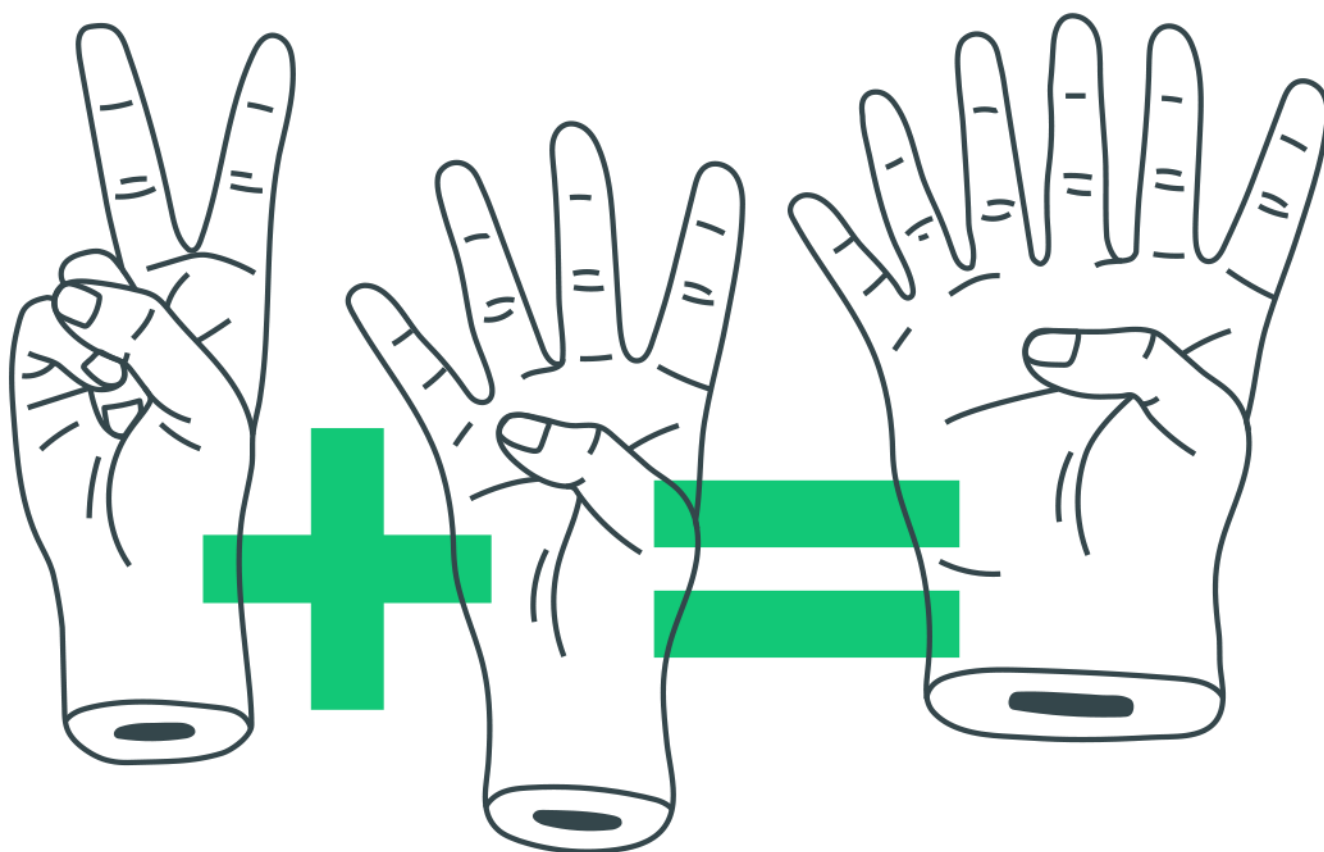


# ***Função do Segundo Grau***



## Função do Segundo Grau

1. Uma padaria vende, em média, 100 pães especiais por dia e arrecada com essas vendas, em média, R\$ 300,00. Constatou-se que a quantidade de pães especiais vendidos diariamente aumenta, caso o preço seja reduzido, de acordo com a equação  $q = 400 - 100p$ , na qual  $q$  representa a quantidade de pães especiais vendidos diariamente e  $p$ , o seu preço em reais. A fim de aumentar o fluxo de clientes, o gerente da padaria decidiu fazer uma promoção. Para tanto, modificará o preço do pão especial de modo que a quantidade a ser vendida diariamente seja a maior possível, sem diminuir a média de arrecadação diária na venda desse produto. O preço  $p$ , em reais, do pão especial nessa promoção deverá estar no intervalo

- a) R\$  $0,50 \leq p < \text{R\$ } 1,50$
- b) R\$  $1,50 \leq p < \text{R\$ } 2,50$
- c) R\$  $2,50 \leq p < \text{R\$ } 3,50$
- d) R\$  $3,50 \leq p < \text{R\$ } 4,50$
- e) R\$  $4,50 \leq p < \text{R\$ } 5,50$

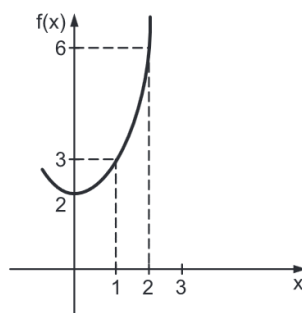
2. A função  $f(x) = ax^2 - 2x + a$  tem um valor máximo e admite duas raízes reais e iguais. Nessas condições,  $f(-2)$  é igual a:

- a) -4
- b) -1
- c) 1
- d) 16

3. Supondo que no dia 5 de dezembro de 1995, o Serviço de Meteorologia do Estado de São Paulo tenha informado que a temperatura na cidade de São Paulo atingiu o seu valor máximo às 14 horas, e que nesse dia a temperatura  $f(t)$  em graus é uma função do tempo " $t$ " medido em horas, dada por  $f(t) = -t^2 + bt - 156$ , quando  $8 < t < 20$ . Obtenha o valor de  $b$ .

- a) 14
- b) 21
- c) 28
- d) 35
- e) 42

4. Na figura abaixo tem-se um trecho do gráfico de uma função de variável real dada por  $f(x) = ax^2 + bx + c$



Usando as informações do gráfico, é possível determinar os coeficientes  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . O valor de  $b$  é

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

5. Nos processos industriais, como na indústria de cerâmica, é necessário o uso de fornos capazes de produzir elevadas temperaturas e, em muitas situações, o tempo de elevação dessa temperatura deve ser controlado, para garantir a qualidade do produto final e a economia no processo. Em uma indústria de cerâmica, o forno é programado para elevar a temperatura ao longo do tempo de acordo com a função

$$T(t) = \begin{cases} \frac{7}{5}t + 20, & \text{para } 0 \leq t < 100 \\ \frac{2}{125}t^2 - \frac{16}{5}t + 320, & \text{para } t \geq 100 \end{cases}$$

em que  $T$  é o valor da temperatura atingida pelo forno, em graus Celsius, e  $t$  é o tempo, em minutos, decorrido desde o instante em que o forno é ligado. Uma peça deve ser colocada nesse forno quando a temperatura for  $48^\circ\text{C}$  e retirada quando a temperatura for  $200^\circ\text{C}$ .

O tempo de permanência dessa peça no forno é, em minutos, igual a:

- a) 100
- b) 108
- c) 128
- d) 130
- e) 150

6. A temperatura  $T$  de um forno (em graus centígrados) é reduzida por um sistema a partir do instante de seu desligamento ( $t = 0$ ) e varia de acordo com a expressão  $T(t) = -t^2 + 400$ , com  $t$  em minutos. Por motivos de segurança, a trava do forno só é liberada para abertura quando o forno atinge a temperatura de  $39^\circ\text{C}$ .

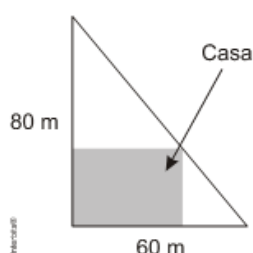
Qual o tempo mínimo de espera, em minutos, após se desligar o forno, para que a porta possa ser aberta?

- a) 19,0
- b) 19,8
- c) 20,0
- d) 38,0
- e) 39,0

7. A empresa SKY transporta 2400 passageiros por mês da cidade de Acrolândia a Bienvenuto. A passagem custa 20 reais, e a empresa deseja aumentar o seu preço. No entanto, o departamento de pesquisa estima que, a cada 1 real de aumento no preço da passagem, 20 passageiros deixarão de viajar pela empresa. Nesse caso, qual é o preço da passagem, em reais, que vai maximizar o faturamento da SKY ?

- a) 75
- b) 70
- c) 60
- d) 55
- e) 50

8. Num terreno, na forma de triângulo retângulo, com catetos de medidas 60 metros e 80 metros, Sr. Pedro construiu uma casa retangular com a maior área possível, como na figura a seguir: Qual é a medida da área do terreno destinado à construção da casa em metros quadrados?



- a) 600
- b) 800
- c) 1000
- d) 1200
- e) 1400

9. Um posto de combustível vende 10.000 litros de álcool por dia a R\$ 1,50 cada litro. Seu proprietário percebeu que, para cada centavo de desconto que concedia por litro, eram vendidos 100 litros a mais por dia. Por exemplo, no dia em que o preço do álcool foi R\$ 1,48, foram vendidos 10.200 litros. Considerando  $x$  o valor, em centavos, do desconto dado no preço de cada litro, e  $V$  o valor, em R\$, arrecadado por dia com a venda do álcool, então a expressão que relaciona  $V$  e  $x$  é:

- a)  $V = 10.000 + 50x - x^2$
- b)  $V = 10.000 + 50x + x^2$ .
- c)  $V = 15.000 - 50x - x^2$ .
- d)  $V = 15.000 + 50x - x^2$ .
- e)  $V = 15.000 - 50x + x^2$ .

10. Uma indústria produz, por dia,  $x$  unidades de determinado produto, e pode vender tudo o que produzir a um preço de R\$100,00 a unidade. Se  $x$  unidades são produzidas a cada dia, o custo total, em reais, da produção diária é  $x^2 + 20x + 700$ . Portanto, para que a indústria tenha lucro diário de R\$900,00, qual deve ser o número de unidades produzidas e vendidas por dia?

- a) 40
- b) 50
- c) 60
- d) 70
- e) 80

## ***Gabarito***

- 1.** A
- 2.** B
- 3.** C
- 4.** A
- 5.** D
- 6.** D
- 7.** B
- 8.** D
- 9.** D
- 10.** A