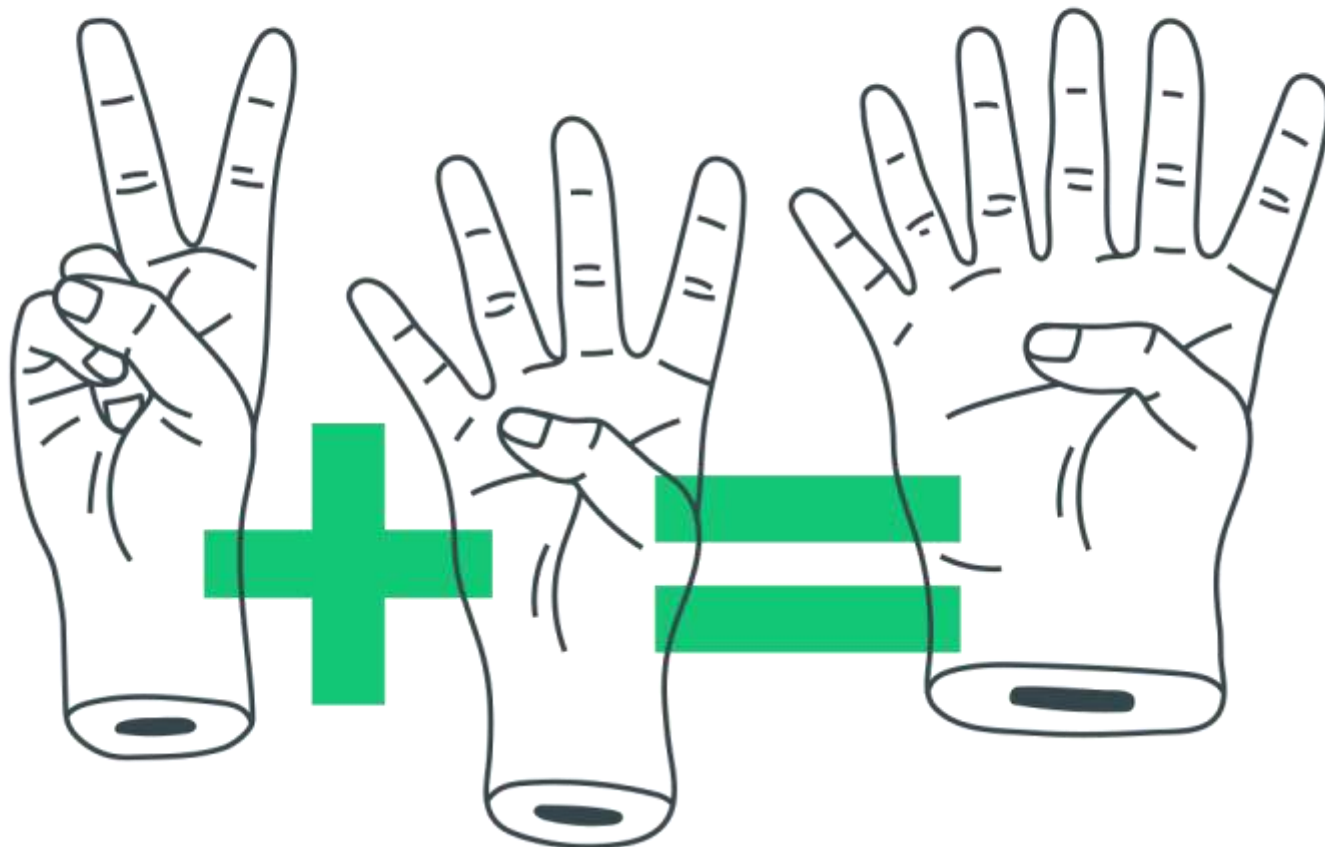


Resolução de Questões Específicas de Matemática (11)



Resolução de Questões Específicas de Matemática

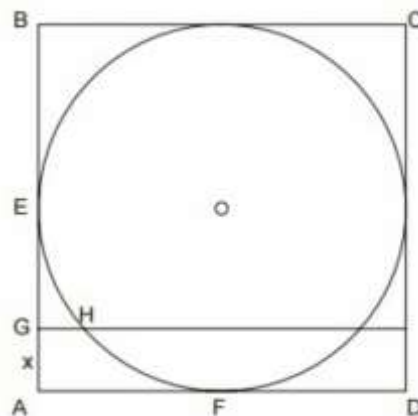
1. Considere a parábola de equação $y = x^2 - x + 1$:

- Encontre os pontos de interseção da parábola com a reta de equação $y = x + 1$.
- Encontre b para o qual a parábola intercepta a reta de equação $y = x + b$ em um único ponto.
- Encontre as retas que passam pelo ponto $(1, 0)$ e que interceptam a parábola em um único ponto.

2. Temos uma urna com 100 bolas numeradas de 1 a 100.

- Escolhendo duas bolas distintas simultaneamente, qual a probabilidade de que a soma seja 3?
- Escolhendo duas bolas distintas simultaneamente, qual a probabilidade de que a soma seja menor ou igual a 7?
- Escolhendo duas bolas distintas simultaneamente, qual a probabilidade de que o produto seja um número par?

3. Considere, como na figura, um quadrado ABCD de lado 2 e um círculo inscrito de centro O e raio 1. Sejam E e F os pontos médios dos lados AB e AD, respectivamente.



- Calcule a área do quadrado e a área do círculo.
- Calcule a área da região limitada pelos segmentos AE, AF e pelo arco EF.

c) Seja GH um segmento de reta paralelo ao lado AD, em que G pertence ao segmento AE e H pertence ao arco EF. Sabendo que os pontos A, H e C são colineares, calcule a área da região limitada pelos segmentos AF, AG, GH e pelo arco FH.

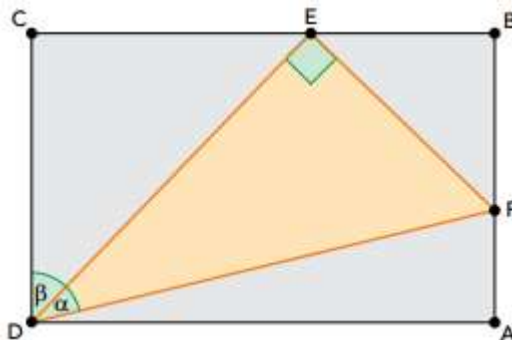
4. Sejam $g_0, g_1: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ as seguintes funções:

$$g_0(x) = \frac{|x+2| - |x-2|}{2}$$

$$g_1(x) = \frac{g_0(4x+6) + g_0(4x-6)}{2}$$

- Faça o esboço do gráfico de g_0 .
- Faça o esboço do gráfico de g_1 .
- Resolva a inequação $g_1(x) \leq x/2$.

5. Na figura abaixo, observa-se o retângulo ABCD, que contém o triângulo retângulo DEF, no qual $DF = 1$.

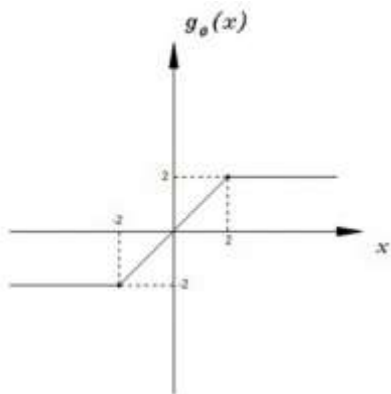


Considerando os ângulos $\angle EDF = \alpha$ e $\angle CDE = \beta$, determine o comprimento do lado DA em função de α e β .

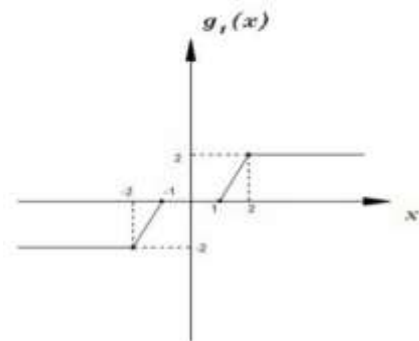
6. Em uma urna, foram colocadas trinta bolas, numeradas de 1 a 30. Uma dessas bolas foi sorteada aleatoriamente. Em relação a essa experiência, considerem-se os dois eventos abaixo. Evento A: {a bola sorteada tem número menor ou igual a 20}. Evento B: {a bola sorteada tem número maior do que k}. Sabendo que $k < 20$, $k \in \mathbb{N}$ e $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$, determine o valor de k.

Gabarito

1. a) (0,1) e (2,3)
b) $b = 0$.
c) $x = 1$, $y = -x + 1$, $y = 3x - 3$.
2. a) $P[S=3] = 1/4950$.
b) $P[S \leq 7] = 1/550$
c) P [produto par] = $149/198$.
3. a) Área (quadrado) = 4 e Área (círculo) = π .
b) $1 - \pi/4$.
c) $5/4 - \sqrt{2}/2 - \pi/8$.
4. a)



b)



c)

$$x = -4, -\frac{4}{3}, 0, \frac{4}{3}, 4 \text{ e } g_1(x) \leq \frac{x}{2} \Leftrightarrow \left[-4, -\frac{4}{3}\right] \cup \left[0, \frac{4}{3}\right] \cup [4, +\infty).$$

5. $m(\text{CDF}) = m(\text{AFD}) = a + b$
 $AD = \text{sen}(\text{AFD}) = \text{sen}(a + b).$
6. $k = 15$