

AULÃO BRASIL

Rodrigo Pinheiro

19 de setembro de 2020

PROBLEMAS

Problema 1. Qual o menor valor da função real

$$f(x) = \sqrt{a^2 + x^2} + \sqrt{(b-x)^2 + c^2}$$

onde a, b, c são reais positivos?

Problema 2. Encontre todos os números inteiros positivos a, b, c tais que as raízes das equações abaixo sejam todas inteiras positivas:

$$\begin{cases} x^2 - 2ax + b = 0 \\ x^2 - 2bx + c = 0 \\ x^2 - 2cx + a = 0 \end{cases}$$

Problema 3. Encontre todas as soluções inteiras positivas (x, y) tal que:

$$4^x - 1 = 3^y$$

Problema 4. Encontre o valor de x que minimiza o valor de $f(x) = |x+1| + |x-2| + |x-3|$

Problema 5. Encontre o número de subconjuntos não vazios de $\{1, 2, \dots, n\}$ que não possuem dois números consecutivos.

Problema 6. Seja ω um número complexo diferente de zero. Encontre todas as soluções complexas z tal que:

$$\frac{z}{1 + |z|^2} = \frac{\omega}{1 + |\omega|^2}$$

Problema 7. O diagrama abaixo apresenta 28 pontos, onde a distância de cada um para o seus vizinhos mais próximos é igual 1. O segmento AB intercepta o segmento CD em E . Qual o comprimento do segmento AE ?

