

MATEMÁTICA

PRIMEIRA QUESTÃO

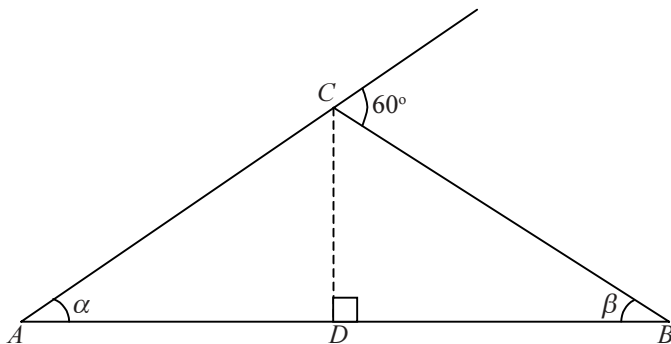
Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ a função definida por $f(x) = x^2 - (2\text{sen}\theta)x - (\text{cos}\theta)^2$, em que θ é um arco medido em radianos. Determine todos os valores de θ para os quais a soma dos quadrados das raízes de $f(x)$ seja igual a 2.

SEGUNDA QUESTÃO

Determine os números reais m para os quais as retas de equação $y = 2x$ e $y = mx + 1$ se intersectam num ponto da circunferência de raio 1 e centro no ponto $(1,1)$.

TERCEIRA QUESTÃO

Sabendo-se que, na figura abaixo, $CD = 1$ cm e $BD = \sqrt{3}$ cm, determine:



- A) os ângulos α e β .
- B) a área do triângulo ABC .

QUARTA QUESTÃO

Considere o sistema linear $\begin{cases} x - y + kz = 2 \\ x + ky + z = 1 \\ x + y + z = 3 \end{cases}$. Escolhendo-se k aleatoriamente no conjunto

$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, calcule a probabilidade de que o sistema tenha uma única solução com x, y e z reais.