

FUVEST 2015 (2ª fase) – Questões 4 e 5

1. Resolva os três itens abaixo.

a) Calcule $\cos(3\pi/8)$ e $\sin(3\pi/8)$

b) Dado o número complexo $z = \sqrt{2}-\sqrt{2} + i\sqrt{2}+\sqrt{2}$, encontre o menor inteiro $n > 0$ para o qual z^n seja real.

c) Encontre um polinômio de coeficientes inteiros que possua z como raiz e que não possua raiz real.

2. A função f está definida da seguinte maneira: para cada inteiro ímpar n

$$f(x) = \begin{cases} x - (n - 1), & \text{se } n - 1 \leq x \leq n \\ n + 1 - x, & \text{se } n \leq x \leq n + 1 \end{cases}$$

a) Esboce o gráfico de f para $0 \leq x \leq 6$.

b) Encontre os valores de x , $0 \leq x \leq 6$, tais que $f(x) = 1/5$