

TEOREMA FUNDAMENTAL DA ÁLGEBRA E SUAS APLICAÇÕES

1. TEOREMA FUNDAMENTAL DA ÁLGEBRA (TFA)

Todo polinômio de grau n , $n \geq 1$, admite ao menos uma raiz complexa.

2. TEOREMA DA DECOMPOSIÇÃO

Todo polinômio $P(x)$ de grau n , $n \geq 1$, pode ser decomposto em n fatores do 1º grau, isto é:

$$P(x) = a(x - x_1)(x - x_2) \dots (x - x_n)$$

no qual x_1, x_2, \dots, x_n são as raízes de $P(x)$ e a é o coeficiente do termo de maior expoente.

NOTAS:

1. Uma consequência direta desse teorema é que toda equação polinomial de grau n , $n \geq 1$, admite exatamente n raízes complexas.
2. $P(x)$ é divisível por cada um de seus fatores, individualmente, e também por qualquer produto desses fatores.

EXEMPLO 1:

Escreva na forma fatorada a seguinte equação $x^2 + 2x - 15 = 0$.

EXEMPLO 2:

O número 1 é uma das raízes da equação $4x^3 - 11x^2 + 5x + 2 = 0$. Resolver essa equação e apresentar a forma fatorada.

EXEMPLO 3:

Duas das raízes da equação $2x^4 + 5x^3 - 35x^2 - 80x + 48 = 0$ são -3 e -4 .
Quais são as outras duas?

EXEMPLO 4:

Encontre o conjunto solução para a equação $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$.

ANOTAÇÕES: