

Expresse os números abaixo na forma  $a + bi$  e na forma  $ae^{bi}$

a)  $\frac{1}{2 + 3i}$

f)  $(2 + i)e^{2i-1}$

b)  $3e^{i\frac{\pi}{4}}$

g)  $\frac{2 + 3i}{4 - 2i}$

c)  $\frac{5i}{2 + i}$

h)  $\frac{1 + e^{-i/3}}{1 - e^{-i/3}}$

d)  $i(1 - i\sqrt{3})(\sqrt{3} + i)$

i)  $\frac{1}{(2i + 5)e^{i\pi}}$

e)  $(-1 + i)^7$

j)  $(2 - 3i)(4 + i)^3$

Encontre soluções gerais para as seguintes equações diferenciais

a)  $\frac{d^2x}{dt^2} - 5\frac{dx}{dt} + 4x = 0$

b)  $\frac{d^2y}{dx^2} - 9y = 0$

c)  $\frac{d^2x}{dt^2} + 9x = 0$

d)  $\frac{d^2x}{dt^2} - 4\frac{dx}{dt} + 6x = 0$

e)  $\frac{d^2x}{dt^2} + 12\frac{dx}{dt} + 36x = 0$

Esboce os gráficos das soluções das seguintes equações diferenciais, dadas as condições iniciais

a)  $\frac{d^2 x}{dt^2} + 2\frac{dx}{dt} + 2x = 0$  com  $x(0) = 0$  e  $\frac{dx}{dt}(0) = 1$

b)  $\frac{d^2 x}{dt^2} + 2\frac{dx}{dt} + x = 0$  com  $x(0) = 1$  e  $\frac{dx}{dt}(0) = 0$

c)  $\frac{d^2 x}{dt^2} - x = 0$  com  $x(0) = 2$  e  $\frac{dx}{dt}(0) = 0$

Encontre soluções particulares para as seguintes equações diferenciais

a) 
$$\frac{d^2x}{dt^2} + 5x = 5t$$

b) 
$$\frac{d^2x}{dt^2} + 9x = -6 \sin(3t)$$

c) 
$$\frac{dx}{dt} - x = -e^t$$

d) 
$$\frac{d^2x}{dt^2} + 4\frac{dx}{dt} + 4x = 6e^{2it}$$

e) 
$$\frac{d^2x}{dt^2} + x = e^{it}$$