

### Folha de exercícios N.º 4

1. Represente no diagrama Argand os números complexos:

(a)  $z_1 = 1 + j 4$

(b)  $z_2 = 1 - j 4$

(c)  $z_3 = -2 + j 2.5$

(d)  $z_4 = -\pi - j \sqrt{3}$

2. Calcule os resultados:

(a)  $(1 + j 4) + (1 - j 4)$

(b)  $(-2 + j 1) - (-2 - j 1)$

(c)  $(j 2.5) \times (1 - j 4.5)$

(d)  $(2 - j 4)/(-3 - j 8)$

3. Represente os números complexos, que se apresentam seguidamente, na forma polar:

(a)  $z = 1 + j 1$

(b)  $z = -1 + j \sqrt{2}$

(c)  $z = 2 - j 0.3$

(d)  $z = -\sqrt{7} - j \sqrt{3}$

4. Represente os números complexos, que se apresentam seguidamente, na forma Cartesiana:

(a)  $z = 0.5 \angle 2\pi$

(b)  $z = 1.5 \angle -\pi/3$

(c)  $z = 0.5 \angle 6\pi/4$

(d)  $z = 0.5 \angle 3\pi/2$

5. Calcule:

(a)  $4 e^{j \pi/2} \times 0.5 e^{j 3 \pi/2}$

(b)  $4 e^{j \pi/2} / (0.5 e^{j 3 \pi/2})$

(c)  $3.4 e^{-j \pi/5} \times 5 e^{-j \pi}$

(d)  $2.1 e^{-j \pi/5} / (9 e^{j 7 \pi/5})$

(e)  $4.8 e^{j \pi/9} + 6.5 e^{j 5 \pi/2}$

(f)  $0.9 e^{-j \pi/3} - 0.5 e^{j 3 \pi/2}$

6. Para cada circuito da figura 1 determine a corrente  $i(t)$  (amplitude e fase). Considere  $v_s(t) = V_s \cos(\omega t)$ ,  $V_s = 4$  V,  $\omega = 20$  krad/s.

7. Para cada circuito da figura 1 determine a tensão  $v_o(t)$  (amplitude e fase). Considere  $i_s(t) = I_s \cos(\omega t)$ ,  $I_s = 4$  mA,  $\omega = 20$  krad/s.

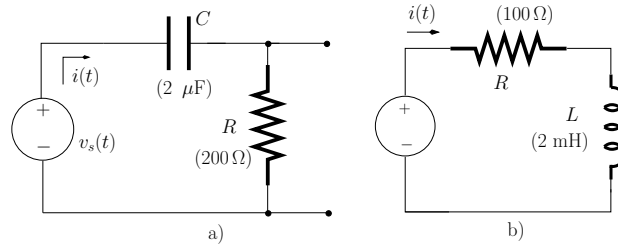


Figura 1: Circuitos dos problemas 6.

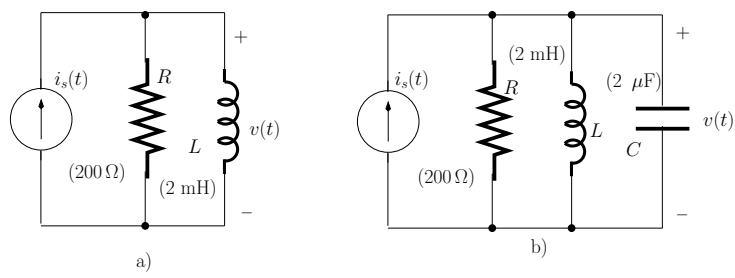


Figura 2: Circuitos dos problemas 7.