

FCEN (UBA) - Matemática I (B)  
Ejercicios de repaso - Turno Noche

---

1. Hallar, en forma binómica y exponencial, todos los numeros complejos tales que

$$z^2 + 2\bar{z}^2 + z - \bar{z} + 9 = 0$$

---

2. Los cambios de estado de una especie de un año a otro está regido por el siguiente comportamiento entre tres estados posibles:

$$\begin{pmatrix} E1(t+1) \\ E2(t+1) \\ E3(t+1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/4 & 1/2 & 0 \\ 3/4 & 1/2 & 1/4 \\ 0 & 0 & 3/4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} E1(t) \\ E2(t) \\ E3(t) \end{pmatrix}$$

- i) Determinar todos los estados de equilibrio del sistema.
  - ii) Si la distribución inicial de una población de 300 especímenes es por partes iguales en cada estado, ¿Como será al cabo de 5 años? ¿y al cabo de 20 años?
  - iii) ¿Podría establecer como será la distribución limite cualquiera sea la distribución inicial de los 300 especímenes?
- 

3. Dada la curva imagen de  $\sigma(t) = (2te^t, 1 + \ln(t^2 + t + 1))$ .

- i) Hallar el dominio de  $\sigma$  y calcular la rapidez que se tiene cuando  $t = 0$ .
- ii) Si  $f(x, y)$  es una función con derivadas parciales continuas tales que su plano tangente en  $(0, 1, f(0, 1))$  es  $z = x + 2$ .  
¿Cual es el valor de  $(f \circ \sigma)(0)$ ? ¿y el de  $(f \circ \sigma)'(0)$  ?