

introdução aos sistemas dinâmicos  
resolução dos exercícios da folha autómatos celulares elementares — três

■ 1. \_\_\_\_\_

- 1.1 O autómato celular elementar  $\Phi$  pertence à primeira classe de Wolfram.
- 1.2 Quase todas as dinâmicas tendem para um ponto fixo homogéneo ou para o 2-ciclo constituído pelas duas configurações homogéneas.

■ 2. \_\_\_\_\_

- 2.1 O autómato celular elementar  $\Phi$  pertence à terceira classe de Wolfram.
- 2.2 As dinâmicas mostram um transiente extremamente longo e tendem para ciclos de períodos extremamente grandes.

nota: por transiente de uma dinâmica entende-se o tempo necessário para o sistema atingir o atrator.

■ 3. \_\_\_\_\_

- 3.1 O autómato celular elementar  $\Phi$  pertence à segunda classe de Wolfram.
- 3.2 As dinâmicas tendem para ciclos de períodos pequenos.

■ 4. \_\_\_\_\_

- 4.1 O autómato celular elementar  $\Phi$  pertence à quarta classe de Wolfram.
- 4.2 Os diagramas espaço-tempo mostram um fundo regular com perturbações que, em cada instante, estão confinadas a apenas alguns elementos do sistema, perturbações essas que se podem mover por todo o sistema, alterando assim o comportamento regular dos seus elementos.