

QUESTIONNAIRES À CHOIX MULTIPLES**QCM 0.1** Bifurcation noeud-col

- 1) Le système dynamique $\dot{x} = \mu + \alpha x^2$ pour $\alpha < 0$ et $\mu > 0$ admet
 - A un équilibre stable et un équilibre instable
 - B aucun équilibre
 - C trois équilibres dont deux stables
- 2) Le système dynamique $\dot{x} = \mu + \alpha x^2$ pour $\alpha < 0$ et $\mu < 0$ admet
 - A un équilibre stable et un équilibre instable
 - B aucun équilibre
 - C trois équilibres dont deux stables
- 3) Le système dynamique $\dot{x} = \mu + \alpha x^2$ pour $\alpha > 0$ et $\mu > 0$ admet
 - A un équilibre stable et un équilibre instable
 - B aucun équilibre
 - C trois équilibres dont deux stables

QCM 0.2 Bifurcation fourche

- 1) Le système dynamique $\dot{x} = \mu x + \alpha x^3$ pour $\alpha < 0$ et $\mu > 0$ admet
 - A trois équilibres dont deux instables
 - B aucun équilibre
 - C trois équilibres dont deux stables
- 2) Le système dynamique $\dot{x} = \mu x + \alpha x^3$ pour $\alpha < 0$ et $\mu < 0$ admet
 - A trois équilibres dont deux instables
 - B un seul équilibre stable
 - C trois équilibres dont deux stables
- 3) Le système dynamique $\dot{x} = \mu x + \alpha x^3$ pour $\alpha > 0$ et $\mu < 0$ admet
 - A trois équilibres dont deux instables
 - B un seul équilibre stable
 - C trois équilibres dont deux stables

QCM 0.3 Bifurcation de Hopf

- 1) Le système dynamique $\dot{z} = (\mu + i\omega) z + (\alpha + i\beta) |z|^2 z$ pour $\alpha < 0$ et $\mu > 0$ admet
- A un équilibre instable et un cycle limite
 - B un seul équilibre stable
 - C un équilibre stable et un cycle instable
- 2) Le système dynamique $\dot{z} = (\mu + i\omega) z + (\alpha + i\beta) |z|^2 z$ pour $\alpha < 0$ et $\mu < 0$ admet
- A un équilibre instable et un cycle limite
 - B un seul équilibre stable
 - C un équilibre stable et un cycle instable
- 3) Le système dynamique $\dot{z} = (\mu + i\omega) z + (\alpha + i\beta) |z|^2 z$ pour $\alpha > 0$ et $\mu < 0$ admet
- A un équilibre instable et un cycle limite
 - B un seul équilibre stable
 - C un équilibre stable et un cycle instable